Traian Cantă

AUTOTURISMELE oltcit

Traian Cantă

AUTOTURISMELE oltcit



Dr. ing. **TRAIAN CANȚĂ**

AUTOTURISMELE oltcit

Editura Tehnică
București — 1987

În lucrare se prezintă, pe înțelesul unei largi categorii de cititori, „totul" despre OLTCIT.

Se descriu organele de comandă și aparatura de control, precum și ansamblurile care compun autoturismele OLTCIT Special (cu cilindreea de 652 cm^3) și OLTCIT Club (cu cilindreea de 1 129 cm^3) fabricate în țara noastră. La fiecare ansamblu (motor, transmisie, mecanism de direcție, punți, suspensie, caroserie, instalație de frînare, instalație electrică etc.) se prezintă construcția, funcționarea, întreținerea și repararea pieselor principale.

De asemenea în carte se dau caracteristicile constructive, caracteristicile dinamice și performanțele acestor autoturisme (viteze extreme, accelerații la demarare și la frînare, consum de combustibil).

În carte se găsesc și multe indicații practice referitoare la conducerea și exploatarea autoturismelor OLTCIT.

Lucrarea este adresată în primul rînd posesorilor de autoturisme OLTCIT, dar și maiștrilor și inginerilor de la atelierele Service, precum și studenților facultăților de automobile.

Coperta : **Simona Dumitrescu**
Redactor : ing. **Maria Antoinette Ionescu**
Tehnoredactor : **Maria Trăsnea**
Desene : **Ioan Zaman**

Bun de tipar : 30.03.1987
Coli tipar : 27
C.Z. 629.113

I. P. „Oltenia" Craiova
str. Mihai Viteazul, nr. 4
Republica Socialistă România

PREFAȚĂ

În cadrul complexului uzinal al Centralei Industriale de Autoturisme din Pitești, centrală care are ca activitate cercetarea, proiectarea, producția, comercializarea și asistența tehnică pentru autoturismele de oraș și de teren, precum și pentru automobilele utilitare și motoarele auto, se fabrică și gama de autoturisme OLTCIT, în uzina din Craiova.

Directivele celui de-al XIII-lea Congres al Partidului Comunist Român privind dezvoltarea economico-socială a României în cel de-al 8-lea cincinal, 1986—1990, precum și orientările de perspectivă pînă în anul 2000, prevăd o continuă dezvoltare a industriei construcțiilor de mașini, în cadrul căreia construcția de autoturisme va cunoaște o producție de 345 000—365 000 autoturisme, la nivelul anului 1990, ca urmare a unei activități susținute de cercetare, proiectare și dezvoltare modernă a acestei importante ramuri industriale din țara noastră.

Gama de autoturisme OLTCIT va deține o pondere importantă în volumul total al producției de autoturisme din perioada menționată.

Autoturismul OLTCIT este o berlină, cu aceeași caroserie realizîndu-se mai multe variante constructive: OLTCIT Special, avînd un motor cu cilindreea de 652 cm³, OLTCIT Club avînd un motor cu cilindreea de 1 129 cm³ și AXEL în diferite versiuni, cu motoare de 1 129 sau de 1 299 cm³ și cutii de viteze cu patru sau cinci trepte, variantă destinată exportului.

Fiind omologate după regulamentele ECE-Geneva și CEE-Bruxelles, autoturismele OLTCIT răspund cerințelor internaționale actuale privind normele de securitate activă și pasivă, nivelurile de poluare a atmosferei, de economie a combustibilului ș.a.

În construcția autoturismelor OLTCIT se folosesc soluții moderne, care le asigură un înalt grad de fiabilitate și care sînt noutăți pentru mulți automobiliști din România, și anume: motoare tip „boxer", răcite cu aer, carburatoare cu dublu-corp, echipate cu diferite dispozitive (care vor fi explicitate în cadrul acestei lucrări), punți și suspensii echipate cu bare de torsiune, amortizoare hidraulice și lame de flexiune ș.a. Ca parte electronică, se remarcă aprinderea electronică integrală, existentă în dotarea autoturismului OLTCIT Special, precum și alternatoarele cu releu regulator electronic încorporat la toate variantele.

Lucrarea de față are un caracter complex, urmărindu-se prezentarea subansamblurilor autoturismelor OLTCIT, de la construcție pînă la cele mai diferite cunoștințe privind exploatarea, întreținerea și repararea lor. Prin aceasta, se contribuie la familiarizarea cu

particularitățile constructive ale autoturismelor sau la prevenirea unor erori tehnice ce pot fi comise atît de cei care exploatează autoturismele, cît și de cei care se ocupă cu întreținerea și repararea lor.

În același timp, în carte sînt date recomandări care pot contribui direct la creșterea securității circulației rutiere și la prevenirea unor accidente, la reducerea poluării atmosferei (prin reglarea corectă a carburației), la economia de combustibil și la creșterea anduranței autoturismelor.

Editarea lucrării «Autoturismele OLTCIT» reprezintă o completare valoroasă a literaturii noastre tehnice de profil pentru cei interesați în cunoașterea acestor autoturisme, specialiști sau amatori, cum ar fi: posesorii de autoturisme OLTCIT, personalul tehnic al uzinei constructoare și al întreprinderilor colaboratoare din industria românească la realizarea de piese și subansambluri folosite la fabricarea acestor autoturisme, personalul atelierelor SERVICE din rețeaua AUTODACIA, specializat în executarea lucrărilor de revizie tehnică și reparare a autoturismelor OLTCIT, studenții din învățămîntul tehnic superior, precum și elevii liceelor industriale de specialitate.

Dr. ing. **Gheorghe Poțincu**
Director General al Centrale
Industriale de Autoturisme Pitești

CUPRINS

Prefață 3

Partea întîi. CARACTERISTICILE ȘI PERFORMANȚELE AUTOTURISMELOR OLTCIT 7

1. Caracteristici constructive și performanțe generale 8

1.1. Tendințe constructive generale în concepția autoturismelor moderne 8
1.2. Identificarea autoturismelor OLTCIT 11
1.3. Caracteristicile tehnice ale autoturismelor OLTCIT 13
1.4. Caracteristici funcționale și de exploatare 19
1.5. Descrierea generală a autoturismelor OLTCIT 19

2. Particularități și performanțe privind dinamica autoturismelor OLTCIT 35

2.1. Caracteristicile dinamice ale motoarelor 35
2.2. Rapoartele de transmitere a mișcării de rotație și vitezele autoturismelor 35
2.3. Caracteristicile de dinamicitate ale autoturismelor OLTCIT 38
2.4. Performanțele autoturismelor OLTCIT 40
2.5. Consumul de combustibil 42

Partea a doua. DESCRIEREA, FUNCȚIONAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA ORGANELOR ȘI PIESELOR PRINCIPALE ALE AUTOTURISMELOR OLTCIT 43

3. Aparatura de control și organele de comandă ale autoturismelor 44

3.1. Particularități privind ergonomia postului de conducere 44
3.2. Aparatura pentru controlul funcționării autoturismelor OLTCIT 45
3.3. Amplasarea comenzilor autoturismelor OLTCIT 55

4. Motoarele autoturismelor OLTCIT 69

4.1. Construcție și funcționare 69
4.2. Piesele fixe ale motoarelor 77
4.3. Piesele mobile ale motoarelor 82
4.4. Întreținerea pieselor și subansamblurilor motoarelor 94
4.5. Reparațiile curente ale motoarelor 100
4.6. Incidente în funcționarea și exploatarea motorului M 036 121
4.7. Instalația de evacuare a motoarelor 124

5. Sistemul de ungere al motoarelor autoturismelor OLTCIT 125

5.1. Construcție și funcționare 125
5.2. Întreținerea sistemelor de ungere 131
5.3. Repararea sistemelor de ungere 134

6. Instalația de alimentare a motoarelor autoturismelor OLTCIT 136

6.1. Construcție și funcționare 136
6.2. Întreținerea instalației de alimentare 157
6.3. Repararea instalației de alimentare 163

7. Sistemul de răcire al motoarelor autoturismelor OLTCIT 170

7.1. Construcție și funcționare 170
7.2. Întreținerea și repararea sistemelor de răcire 174

8. **Instalația electrică a autoturismelor OLTCIT** 177

8.1. Construcție și funcționare 177
8.2. Întreținerea instalației electrice 197
8.3. Repararea instalației electrice 207

9. **Transmisia autoturismelor OLTCIT** 223

9.1. Ambreiajul 223
9.2. Cutia de viteze, diferențialul și axele planetare 227

10. **Mecanismul de direcție al autoturismelor OLTCIT** 258

10.1. Construcție și funcționare 258
10.2. Întreținerea mecanismului de direcție 262
10.3. Repararea mecanismului de direcție 262

11. **Instalația de frînare a autoturismelor OLTCT** 270

11.1. Construcție și funcționare 270
11.2. Întreținerea instalației de frînare 279
11.3. Repararea instalației de frînare 284

12. **Punțile și suspensia autoturismelor OLTCIT** 291

12.1. Construcție și funcționare 291
12.2. Întreținerea punților și suspensiei 305
12.3. Repararea punților și suspensiei 322

13. **Caroseria autoturismelor OLTCIT** 348

13.1. Generalități privind proiectarea caroseriilor OLTCIT 348
13.2. Construcție și funcționare 349
13.3. Întreținerea caroseriei 369
13.4. Repararea caroseriei 373

14. **Rodajul autoturismelor OLTCIT** 384

14.1. Indicații generale privind rodajul autoturismelor noi 384
14.2. Controlul general al autoturismului nou înaintea probei de drum 385
14.3. Controlul autoturismului în timpul și după efectuarea rodajului 386

15. **Întreținerea periodică și reviziile tehdice ale autoturismelor OLTCIT** 390

15.1. Recomandări generale 390
15.2. Conservarea autoturismelor OLTCIT 390
13.3. Defecțiuni ce pot apărea în exploatarea autoturismelor OLTCIT 391

16. **OLTCIT — autoturisme cu grad redus de poluare sonoră și chimică** 411

16.1. Generalități 411
16.2. Măsuri constructive și performanțe ale autoturismelor OLTCIT privind reducerea poluării 412
16.3. Măsuri practice privind limitarea nivelului de poluare la autoturismele OLTCIT . 419

17. **Măsuri privind securitatea circulației rutiere la autoturismele OLTCIT** 420

18. **Conducerea economică și în siguranță a autoturismelor OLTCIT** 424

18.1. Considerații privind conducerea economică a autoturismelor OLTCIT 424
18.2. Considerații privind conducerea în siguranță a autoturismelor OLTCIT 429

Bibliografie 432

Partea întîi

Caracteristicile și performanțele autoturismelor OLTCIT

1

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE ŞI PERFORMANŢE GENERALE

1.1. Tendinţe constructive generale în concepţia autoturismelor moderne

Orice tip nou de autoturism, proiectat şi construit în ultimii ani, trebuie să răspundă cerinţelor regulamentelor internaţionale sau statale în vigoare, precum şi unor condiţii tehnico-economice, în special celor impuse de criza petrolieră apărută în anul 1973, criză care a determinat declanşarea unor raţionalizări masive a materiilor prime şi a resurselor energetice. Aceste cerinţe noi obligă specialiştii şi constructorii de autoturisme să facă investigaţii şi cercetări complexe pentru a aplica avantajele progresului tehnic actual în ceea ce priveşte materialele, tehnologiile de fabricaţie, metodologiile noi de proiectare cu ajutorul tehnicii de calcul pentru optimizarea soluţiilor ş.a.m.d.

Pentru a respecta întreg ansamblul de factori privind reducerea consumului de combustibil, normele de securitate (activă şi pasivă), precum şi cele de protecţie a mediului ambiant, la proiectarea unui nou tip de autoturism se reunesc colective largi de specialişti şi tehnicieni cu mare experienţă în cele mai variate domenii: marketing, economie, sociologie, automobile, ş.a.m.d. În ceea ce priveşte specialitatea strictă — automobile — la definirea tehnică a caietului de sarcini, a soluţiilor constructive şi a utilizării viitorului autoturism participă specialişti în domenii strict delimitate: motoare, punţi-suspensii, machete-caroserii, transmisii (ambreiaje, cutii de viteze, transmisii planetare), frîne, direcţii, instalaţii electrice, tapiţerii, încercări precum şi alţi specialişti din domenii adiacente, cum ar fi tehnologia construcţiilor de maşini, electronică.

Soluţiile alese, din ce în ce mai mult optimizate pe calculator, trebuie să răspundă calitativ caietelor de sarcini şi, în acelaşi timp, să fie simple, moderne, economice şi industrializabile în serie mare.

Automobilul, considerat ca un „habitaclu" în mişcare, are din ce în ce mai mult o formă impusă de cerinţele de aerodinamicitate, la care se adaugă tendinţele artistice şi de sensibilitate ale publicului, moda ş.a.m.d.

Caroseria autoturismelor, concepută de către stilişti şi servicii specializate de design, care combină experienţa cu tehnica modernă de calcul pentru partea de rezistenţă, forme aerodinamice, securitate activă şi pasivă şi vibraţii (deformaţii) limitate pentru definirea zonelor optime de amenajare interioară şi exterioară — la o greutate cît mai redusă — are o influenţă deosebită asupra consumului, aspectului şi performanţelor viitorului autoturism. Din această cauză, se elaborează un număr mare de variante şi soluţii, dintre care 90% urmează a fi eliminate, restul urmînd a fi definite tridimensional pe machete la scara 1 : 5. Machetele reţinute urmează a fi testate la încercări de rezistenţă aerodinamică şi de aderenţă, în tuneluri specializate, dotate cu aparatură pentru calculul coeficientului aerodinamic C_x.

Tendința constructivă actuală în ceea ce privește construcția caroseriilor este legată, în primul rînd, de reducerea rezistenței la înaintare datorită rezistenței aerului R_a — cunoscut fiind faptul că aceasta crește cu pătratul vitezei ($R_a = \rho C_x S V^2$, unde ρ este densitatea aerului, în kg/m³; S — secțiunea transversală, în m²; V — viteza de deplasare a automobilului, în m/s). Aceasta se poate realiza pe diferite căi: forme optimizate, „ruperea" liniilor clasice, păstrarea unei „forme de bază" cît mai apropiate de forma ideală și realizarea finală prin efectuarea de compromisuri în funcție de destinația autoturismului, de greutatea acestuia și, totodată, de realizarea rezistenței active și pasive impuse.

Alte măsuri constructive pentru a reduce coeficientul aerodinamic C_x sînt introducerea de parașocuri față și spate integrate, ce îndeplinesc și funcția de spoiler, renunțarea la jgheabul de apă de la marginea pavilionului, introducerea soluțiilor constructive cu geamuri lipite în loc de a fi montate în garnituri de cauciuc, concepția unor ornamente de roată aerodinamice ș.a.

La nivel internațional, pornind de la primul model aerodinamic, *J*, realizat de Paul Jaray în anul 1920, s-a ajuns astăzi la îmbunătățirea coeficientului aerodinamic pînă la 0,30—0,35, unii carosieri, cum ar fi Giugiaro — autor al unui mare număr de caroserii devenite celebre (Fiat-Panda, Volkswagen-Scirocco, Lancia-Delta, Mitsubishi-Lancer), coborînd chiar sub 0,30, cifră considerată limită (autoturismul Lancia „Medusa", prezentat la Salonul Internațional al Automobilului — Geneva 1980, a avut coeficientul aerodinamic egal cu 0,255, caroseria fiind definită prin folosirea calculatorului și a unei experiențe îndelungate în domeniul proiectării și construcției de caroserii).

Firma franceză Renault a ameliorat consumul de combustibil, în perioada 1974—1984, de asemenea, prin efectuarea unor cercetări asupra aerodinamicității noilor tipuri de autoturisme: R5 ($C_x = 0{,}401$), R18, R20, R25 și Renault Fuego ($C_x = 0{,}30$), prezentat la Geneva în anul 1980. Firma CITROËN consacrată pentru originalitatea, confortul și forma noilor autoturisme de serie, are de asemenea preocupări deosebite pentru a ameliora consumul de combustibil prin reducerea coeficientului C_x (Dyane are 0,494; CITROËN CX, 0,370; GS, 0,330; AXEL 0,358, OLTCIT Club și Special 0,388; GS-X2, 0,361 etc.

Alte realizări 1986—1987: Toyota FX—V($C_x = 0{,}24$), Ford Probe V (0,137). Mitsubishi MP—90X (0,22), Metro EX—E (0,24), Rover CCV (0,27).

Legat de greutatea caroseriei, specialiștii anticipează utilizarea maselor plastice în construcția viitoarelor „caroserii-mixte", care vor transforma actualele caroserii tip monococă în combinații șasiu-cocă, eliminînd astfel problemele actuale privind aprovizionarea, depozitarea, laminarea și ambutisarea tablelor.

In etapa actuală, pentru reducerea greutății caroseriei, la nivel de concepție-proiectare, se elaborează soluții noi prin care se definesc forme și structuri de rezistență care să elimine ranforsările, întăriturile și dublările de table, inutile. Totodată s-a trecut la folosirea unor table de grosime mai mică, iar pentru asigurarea unei durabilități superioare a caroseriei se crește rezistența la coroziune prin introducerea pe scară industrială a noi tehnologii și procedee de vopsire, cum ar fi cataforeza și anaforeza.

Caroseria autoturismelor OLTCIT, concepută, realizată și încercată cu mijloace dintre cele mai moderne, la centrele de cercetări și încercări Velizy-Paris, Ferté-Vidâme, Montlhery și în tunelul aerodinamic al Institutului Aeronautic Saint-Cyr, respectă cerințele actuale, prezentate mai înainte, în ceea ce privește greutatea, coeficientul aerodinamic, vopsirea ș.a.

Motoarele autoturismelor construite în ultimul timp trebuie să răspundă unor cerințe tehnico-economice complexe, definite prin cîțiva parametri principali : consum de combustibil, putere, nivel de zgomot, randament, poluare atmosferică. Tendințele constructive actuale în domeniul fabricației de motoare sînt următoarele :

— proiectarea unor motoare cu ardere internă (m.a.i.) cu un randament cît mai ridicat, furnizînd o putere motoare cît mai mare, la un consum de combustibil cît mai redus ;

— construirea de motoare hibride (m.a.i. — motor electric, motorul principal fiind m.a.i. pentru Europa și electric pentru S.U.A.) ;

— introducerea echipamentului electronic dotat cu minicalculatoare, care să controleze și să protejeze funcționarea motorului (de exemplu, controlul electronic al curbei de avans, analizarea instantanee a caracteristicilor de combustibil și transmiterea informațiilor la un miniordinator de bord, care ia decizii în ceea ce privește funcționarea motorului) ;

— extinderea cercetărilor cu tehnică laser pentru „a descifra" unele fenomene din camerele de ardere, astăzi încă neelucidate, cum ar fi difuzia amestecului, fenomenele din camera de ardere la nivel molecular, emisiunile parazite din motoarele diesel etc. ;

— introducerea de materiale noi în fabricația de serie (de ex., materialele ceramice) ;

— reducerea performanțelor motorului pînă la limita funcționării satisfăcătoare a lui, prin aceasta estimîndu-se o diminuare cu 25—30% a consumului de combustibil, avînd în vedere că la circulația urbană nu se folosește decît 20% din puterea motorului, timp de 90% din timpul de exploatare ; această tendință va asigura dezvoltarea tracțiunii hibride, pentru a satisface condițiile de dinamicitate ridicată și confort sporit cerute motoarelor actuale.

Motorul autoturismului, prin construcția sa, la nivel de concepție în special, influențează direct consumul de combustibil, în primul rînd prin mărimea cilindreei, precum și prin soluția constructivă (forma camerei de ardere, materialele de bază, toleranțele de fabricație, metodele și procedeele tehnologice de construcție a pieselor și subansamblurilor etc.). Este dificil, în general, a aprecia complexitatea interdependențelor dintre parametrii motorului și cei ai combustibilului în ceea ce privește consumul de energie. Oricum, puterea, arderea, detonația, poluarea și funcționarea motorului în diferite regimuri de lucru depind direct de puterea calorică, volatilitatea, structura moleculară și temperatura de autoaprindere a combustibilului — parametri reprezentați prin cifra octanică. Reducerea raportului de compresie influențează negativ consumul de combustibil, putînd fi modificat în limite acceptabile de către proiectant prin configurația geometrică a camerei de ardere sau prin forma colectorului de admisie ; mărirea raportului de compresie îmbunătățește direct consumul (experimental, s-a constatat că la o creștere a raportului de compresie de la 8 : 1 la 9 : 1 are loc o îmbunătățire a consumului cu aproximativ 5%).

Micșorarea consumului de combustibil se poate realiza reducînd puterea motorului și, implicit, performanțele dinamice ale autoturismului, prin sărăcirea amestecului, dar numai pînă la o anumită limită — cînd și valoarea randamentului termodinamic rămîne satisfăcătoare — sub care apar neuniformități în funcționare (arderi incomplete, variații ciclice importante, rateuri ale aprinderii), uzuri anormale și, în final, reducerea fiabilității pieselor și a motorului în ansamblu.

Tendința de viitor privind dezvoltarea construcției de motoare este legată direct de îmbunătățirea randamentului termodinamic și a procesului de ardere, factori complecși de care depind direct unii dintre cei mai importanți parametri ai motorului : caracteristicile camerei de ardere, raportul de compresie, cifra octanică a combustibilului folosit etc.

De asemenea, pentru reducerea consumului de combustibil s-a trecut la construirea unor noi sisteme de alimentare la presiune mărită „TURBO", folosite din ce în ce mai mult în producția de serie: Fiat-131, Saab-Turbo, Renault 5-TURBO, Audi-Quattro, Alfetta, ș.a. Economia de combustibil la Fiat 131 este de 14% iar la Saab de 8%. Firma Saab a folosit în plus și o comandă electronică a supraalimentării, a mărit raportul de compresie de la 7,1 : 1 la 8,2 : 1, condițiile de funcționare ale motorului fiind satisfăcătoare cu combustibili care au cifra octanică variabilă (între 91 și 98), cuplul motor crescînd cu 20% iar puterea cu 6%.

Îmbunătățirea condițiilor de funcționare ale motorului și, în același timp, a performanțelor acestuia s-a realizat și prin adaptarea *aprinderii electronice integrale* (prescurtat A.E.I.) la cerințele motoarelor cu aprindere prin scînteie, mărindu-se prin aceasta de trei ori fiabilitatea pieselor componente față de sistemul clasic, ameliorîndu-se pornirea la rece și totodată obținîndu-se o economie de combustibil de 4—5%.

Electronica va transforma autovehiculele de mîine în mod spectaculos, deoarece va fi folosită la controlul și funcționarea diferitelor subansambluri: motor, cutie de viteze, echipament electric ș.a. Miniordinatoarele automobilului de mîine vor fi capabile să ia decizii delicate, cu rapiditate, precizie și suplețe, pe care mecanica nu le-a permis niciodată. Cu ajutorul acestora, față de parametrii cunoscuți astăzi, se vor putea determina și alți parametri necesari conducerii cît mai ușoare a autoturismului: consumul de combustibil instantaneu și total, cantitatea de combustibil existentă în rezervor, controlul electronic al curbei de avans, starea și condițiile de circulație pe un anumit traseu etc.

1.2. Identificarea autoturismelor OLTCIT

Datele de identificare ale autoturismelor trebuie să fie cunoscute de către posesorii lor din următoarele motive: verificarea întocmirii corecte a documentelor de cumpărare, corespunzătoare cu seria de șasiu și motor, înscrise pe plăcuțele indicatoare; identificarea pieselor de schimb necesare efectuării operațiilor de întreținere și reparații; efectuarea de modificări (îmbunătățiri) constructive ulterioare, impuse sau nu de către uzina producătoare; efectuarea operațiilor de întreținere și reparații în conformitate cu metodologia impusă de constructorul autoturismului.

Pentru identificarea autoturismelor din gama OLTCIT, constructorul a prevăzut mai multe plăcuțe prezentate în figura 1.1, *a*. Placa constructor *5* se află amplasată în compartimentul motor, pe pasajul roții din față dreapta, la îmbinarea cu pasajul inferior, în conformitate cu regulamentul european 76/114 CEE — dec. 1975. In eventualitatea pierderii sau deteriorării acestei plăcuțe, tot pe pasajul din față dreapta, în partea superioară, se află poansonată seria de fabricație a autoturismului (poz. *4*, fig. 1.1). Identificarea anului de construcție al modelului se face cu ajutorul unei etichete rotunde (fig. 1.2), aplicate pe ranforțul balamalei stîlpului stîng față. În cadrul lucrării, urmează a fi prezentat modul de identificare a principalelor organe ale autoturismelor, precum și alte etichete necesare exploatării corecte a acestora (restrîngere bujii, reglare aprindere, folosire ulei motor etc.).

Pentru identificarea vopselei, de asemenea, constructorul a prevăzut o plăcuță (ștampilă), *6*, fixată tot în compartimentul motor, alături de plăcuța de identificare a autoturismului (v. fig. 1.1, *a*).

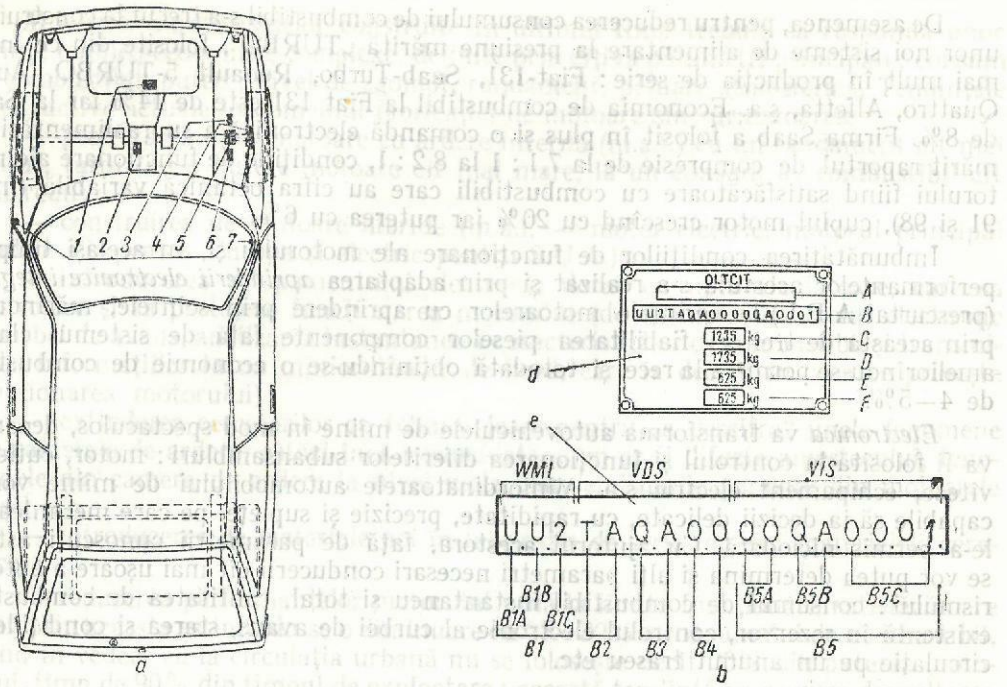


Fig. 1.1. Identificarea autoturismelor OLTCIT :
a — plăcuțe identificare autoturisme ; *1* — plăcuță motor ; *2* — plăcuță cutie viteze ; *3* — placă origine (fabricat în România) ; *4* — marcaj origine (după placa constructor) ; *5* — placă constructor ; *6* — ștampilă cod culoare vopsire ; *7* — an model (v. fig. 1.2) ; *b* — semnificații pe placa constructor : *A* — număr de omologare națională (E 19 pentru R. S. România, conform regulamentului european R 10-012/1976) ; *B* — număr de identificare ; *C* — masa totală în sarcină ; *D* — masa totală rulantă ; *E, F* — masa totală pe puntea din față (spate) ; WMI — codul de identificare mondială a autoturismului ; VDS — caracteristicile generale ale autoturismului ; *B1* — identificarea constructorului ; *B1A, B1B* — zona geografică (U reprezintă R. S. România) ; *B1C* — constructorul (2 — uzina OLTCIT, a doua uzină constructoare de autoturisme din R. S. România) ; *B2* — tipul autovehiculului (TA) ; *B3* — seria vehiculului (*QA* pentru autoturismul cu motor de 652 cm³ și *QB* pentru autoturismul cu motor de 1 129 cm³) ; *B4* — seria șasiului (nu este cazul), *B5* — număr în seria tipului de autovehicul ; *B5A* — număr de la 00 la 99 ; *B5B* — seria autoturismului ; *B5C* — număr de la 001 la 9999.

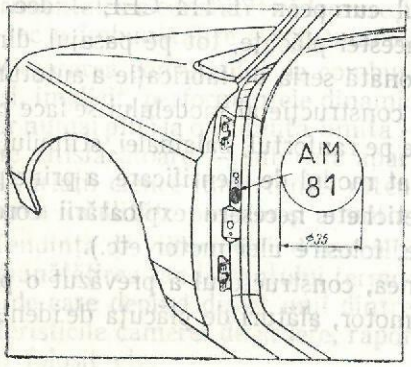


Fig. 1.2. Eticheta de identificare a „anului model" al autoturismului OLTCIT :
AM — anul model ; 81 — anul de fabricație 1981.

Autoturismele OLTCIT se vopsesc într-o gamă variată de culori, care evoluează în timp, funcție de tipul respectiv (tabelul 1.1).

Tabelul 1.1

Gama de culori a caroseriei și tapițeriei interioare ale autoturismelor OLTCIT

Denumirea culorii	Codul	Autoturismul		Înlocuitor de piele pe bază de PVC			Tricot jerse uni (România)			Tricot jerse uni (Franța)		
		Special	Club	Albastru	Coniac	Verde	Albastru	Coniac	Verde	Albastru	Coniac	Gri
Albastru turcoise	655	×		×								
Albastru „Mamaia"	654	×	×	×			×			×		
Alb	086	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Gri*	095									×		×
Galben „Mimoza"	393	×	×		×			×			×	
Roșu „Geranium"	435	×	×		×			×			×	×
Verde	542	×	×			×			×	×	×	
Bej „Gazelle"	079	×	×		×	×		×	×	×	×	
Maron	436										×	

* Metalizat (loturi speciale).

1.3. Caracteristicile tehnice ale autoturismelor OLTCIT

Autoturismele OLTCIT Special și OLTCIT Club sînt realizate în conformitate cu cele mai noi cerințe ale progresului tehnic la nivelul anilor 1985—1986. Totodată, se precizează că autoturismele sînt permanent îmbunătățite, în funcție de comportarea în exploatare, încercările pe standuri și pe pistele de anduranță.

Construite și omologate după cerințele internaționale ale regulamentelor europene C.E.E. Bruxelles și E.C.E. Geneva, autoturismele OLTCIT, cu o caroserie tip „berlină", prezintă caracteristici tehnice deosebite, cele mai importante dintre acestea fiind prezentate după următoarea clasificare: caracteristici dimensionale, de gabarit și de greutate, caracteristici funcționale și de exploatare.

1.3.1. Caracteristici dimensionale, de gabarit și de greutate

Ambele tipuri de autoturisme sînt construite pe o caroserie comună (fig. 1.3 și 1.4), ale căror principale caracteristicile dimensionale, de gabarit și de masă sînt date în figura 1.5—1.6 și tabelul 1.2.

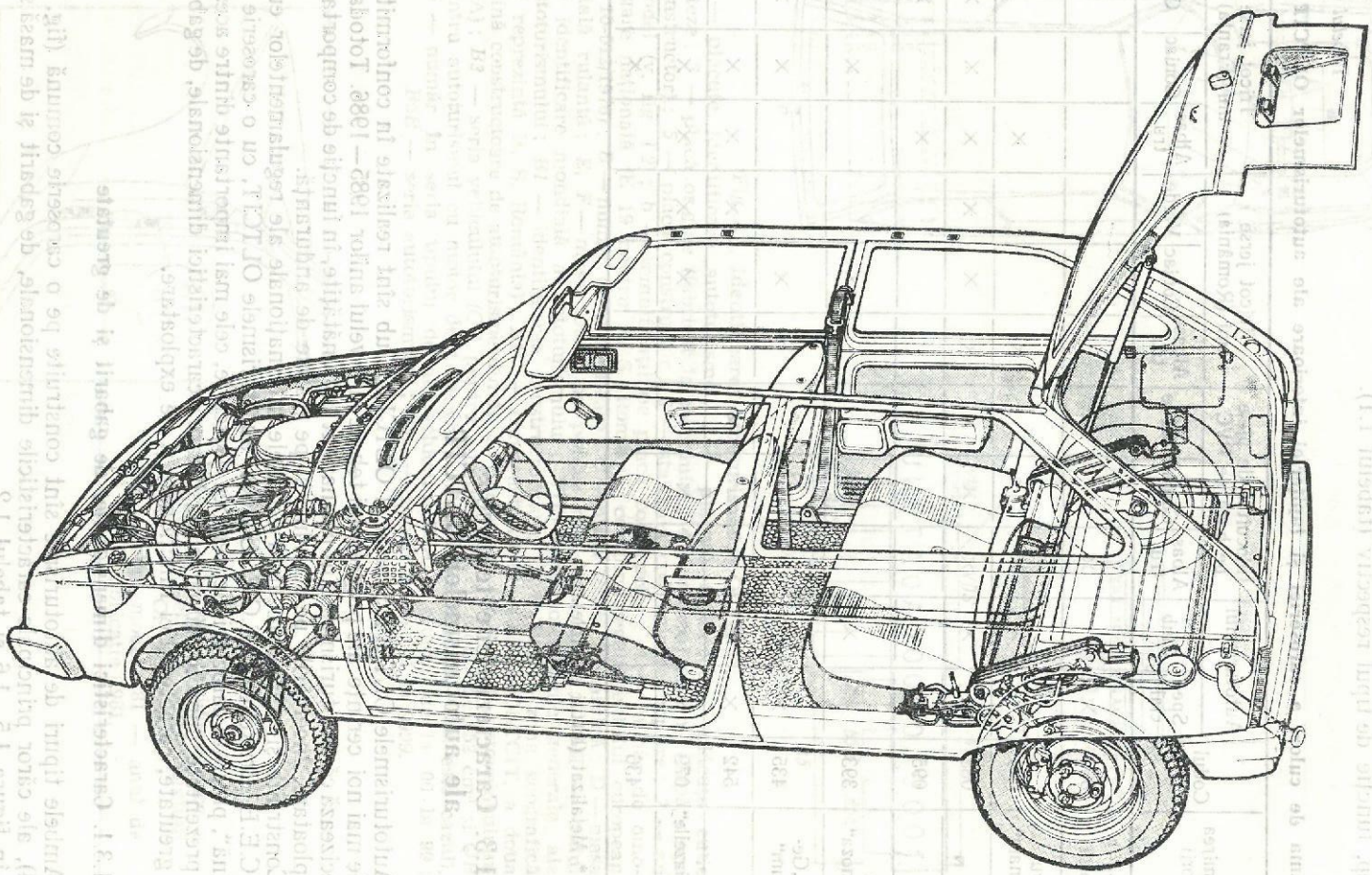


Fig. 1.3. Autoturismele OLTCIT : vedere generală.

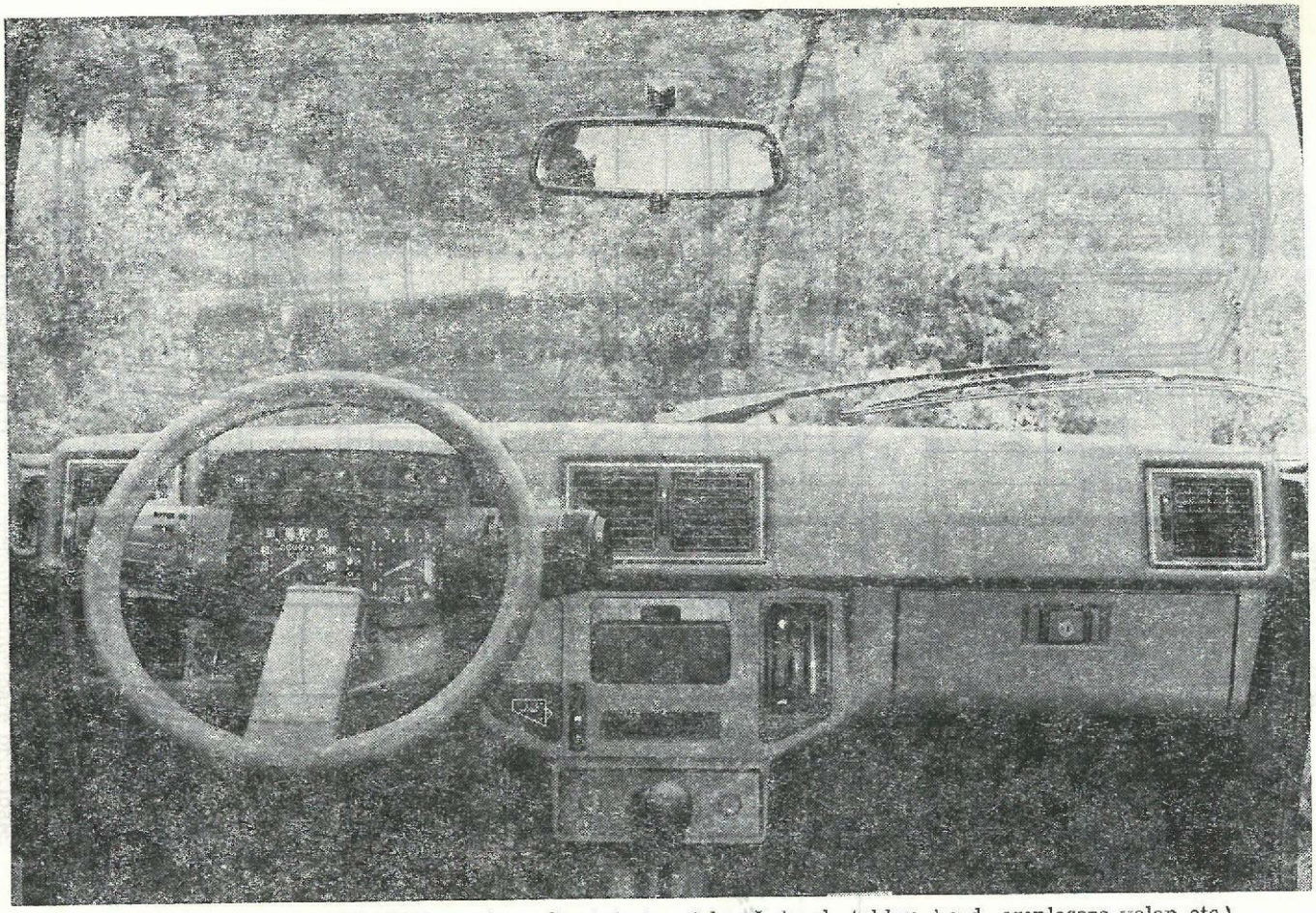


Fig. 1.4. Autoturismele OLTCIT : vedere din interior (planșă bord, tablou bord, amplasare volan etc.).

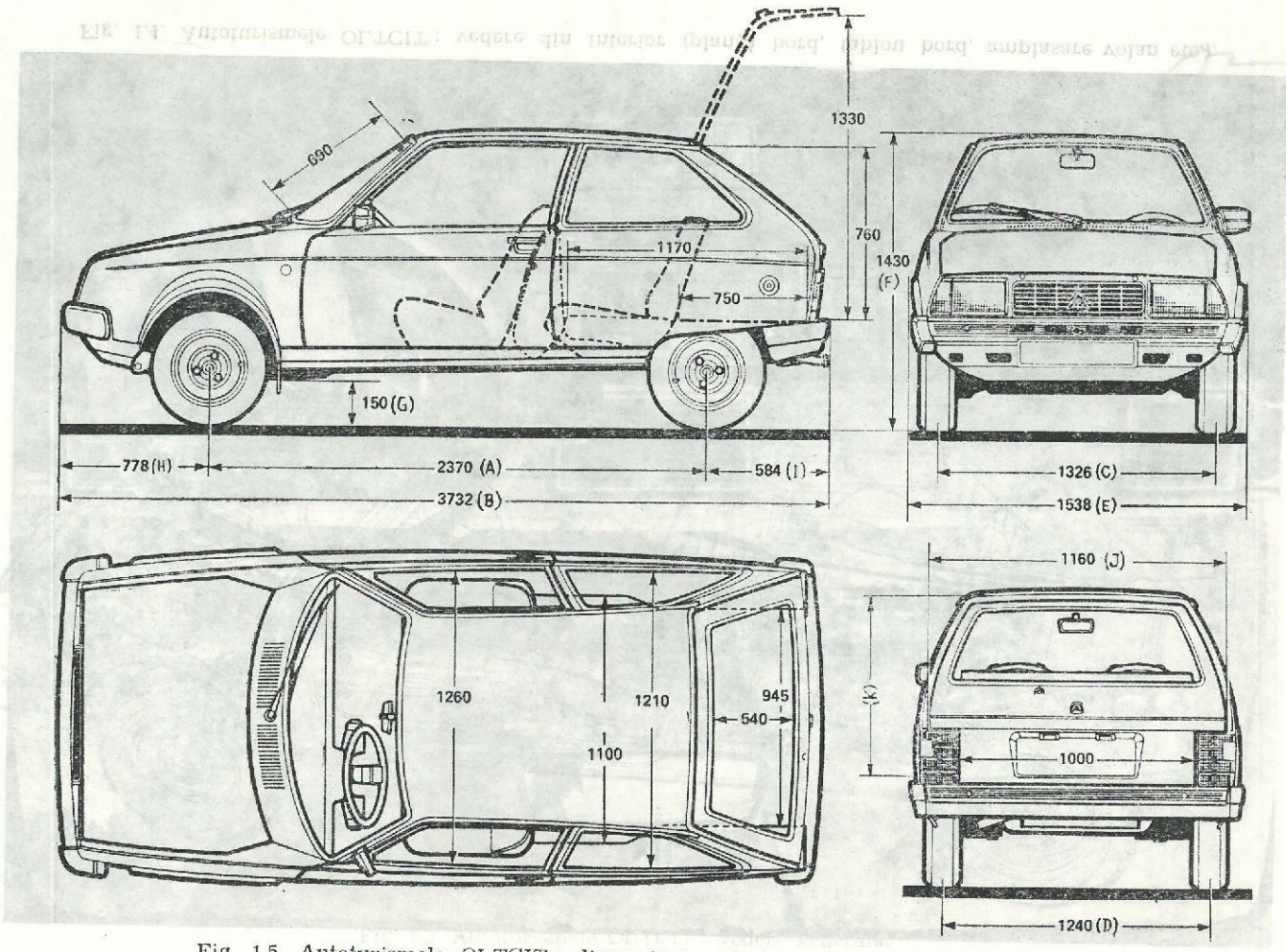


Fig. 1.5. Autoturismele OLTCIT : dimensiuni exterioare principale și de gabarit.

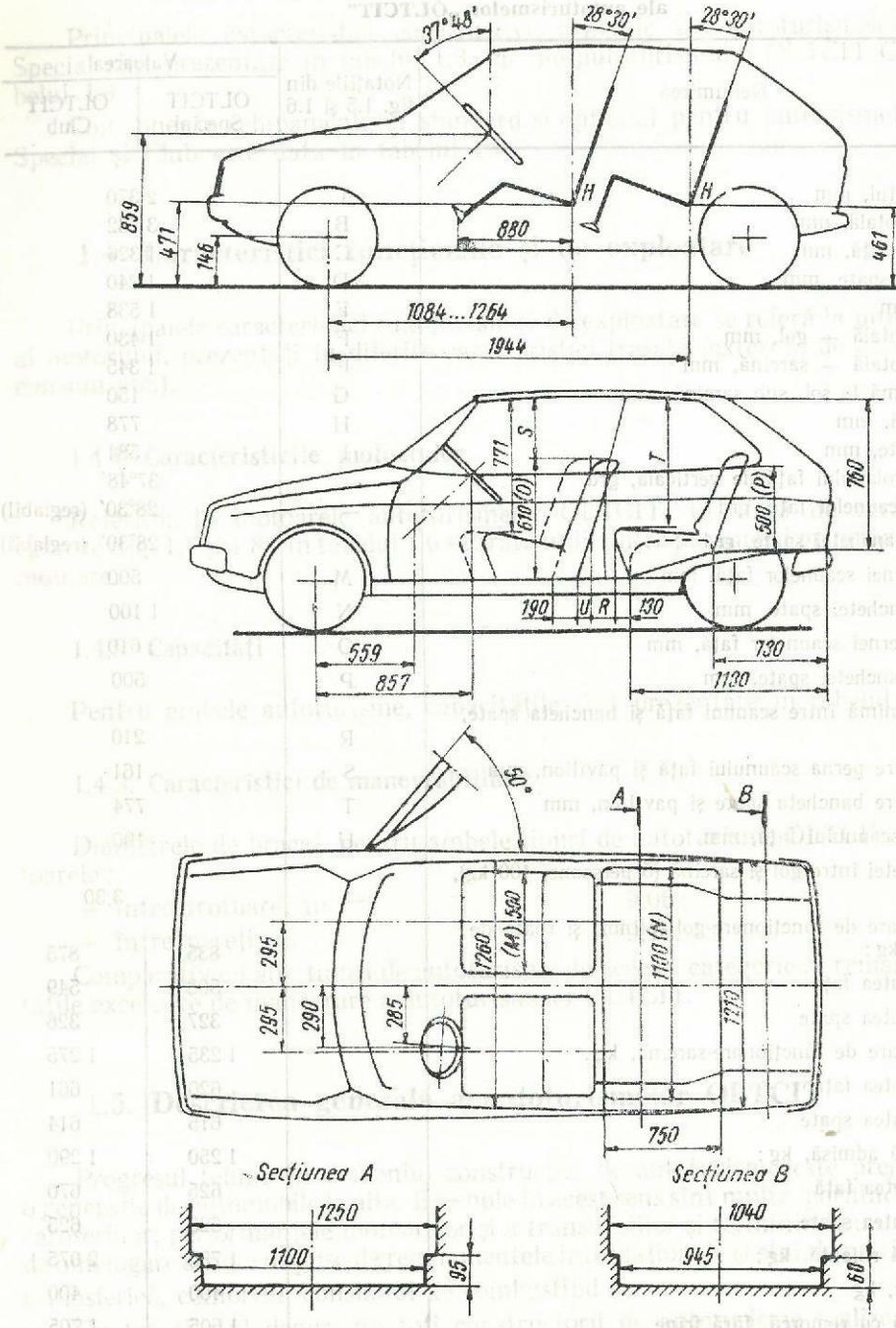


Fig. 1.6. Autoturismele OLTCIT : dimensiuni interioare principale.

Tabelul 1.2

Principalele caracteristici dimensionale, de gabarit şi de greutate ale autoturismelor „OLTCIT"

Denumirea	Notaţiile din fig. 1.5 şi 1.6	Valoarea	
		OLTCIT Special	OLTCIT Club
Ampatamentul, mm	A	2 370	
Lungimea totală, mm	B	3 732	
Ecartament faţă, mm	C	1 326	
Ecartament spate, mm	D	1 240	
Lăţimea, mm	E	1 538	
Înălţimea totală — gol, mm	F	1 430	
Înălţimea totală — sarcină, mm	F'	1 345	
Gardă minimă la sol, sub sarcină, mm	G	150	
Consolă faţă, mm	H	778	
Consolă spate, mm	I	584	
Înclinarea volanului faţă de verticală, grd	—	37°48'	
Înclinarea scaunelor faţă, grd	—	28°30'	(reglabil)
Înclinarea banchetei spate, grd	—	28°30'	(reglabil)
Lăţimea pernei scaunelor faţă, mm	M	500	
Lăţimea banchetei spate, mm	N	1 100	
Înălţimea pernei scaunelor faţă, mm	O	610	
Înălţimea banchetei spate, mm	P	500	
Distanţa minimă între scaunul faţă şi bancheta spate, mm	R	210	
Distanţa între perna scaunului faţă şi pavilion, mm	S	161	
Distanţa între bancheta spate şi pavilion, mm	T	774	
Deplasarea scaunului faţă, mm	U	190	
Variaţia asietei între gol şi sarcină (5 persoane, 400 kg), procente	—	3,30	
Masa* în stare de funcţionare-gol (plinuri şi roată de rezervă), kg:		835	875
— pe puntea faţă		508	549
— pe puntea spate		327	326
Masa* în stare de funcţionare-sarcină, kg:		1 235	1 275
— pe puntea faţă		620	661
— pe puntea spate		615	614
Masa* totală admisă, kg:		1 250	1 290
— pe puntea faţă		625	670
— pe puntea spate		625	625
Masa* totală rulantă, kg:		1 735	2 075
Sarcina utilă, kg		400	400
Masa* totală cu remorcă, fără frîne		1 605	1 705

* Valori informative.

1.3.2. Caracteristici constructive generale

Principalele caracteristici constructive generale ale autoturismelor OLTCIT Special sînt prezentate în tabelul 1.3, iar ale autoturismului OLTCIT Club în tabelul 1.4.

Componența echipamentului standard și opțional pentru autotrismele OLTCIT Special și Club este dată în tabelul 1.5.

1.4. Caracteristici funcționale și de exploatare

Principalele caracteristici funcționale și de exploatare se referă la unii parametri ai motorului, prezentați în diferite caracteristici trasate (externă, de accelerație, de consum etc.).

1.4.1. Caracteristicile motoarelor

Referitor la motoarele autoturismelor OLTCIT, în afară de caracteristicile externe (fig. 1.7 și 1.8), în tabelul 1.6 se arată unii dintre parametri principali ai acestor motoare.

1.4.2. Capacități

Pentru ambele autoturisme, capacitățile sînt prezentate în tabelul 1.7.

1.4.3. Caracteristici de manevrabilitate

Diametrele de bracaj, pentru ambele tipuri de autoturisme OLTCIT, sînt următoarele:

— între trotuare, m 9,06;
— între pereți, m 9,78.

Comparativ cu alte tipuri de autoturisme de aceeași categorie se remarcă posibilitățile excelente de manevrare a autoturismelor OLTCIT.

1.5. Descrierea generală a autoturismelor OLTCIT

Progresul tehnic în domeniul construcției de autoturisme este pregnant de la o generație de automobile la alta. Exemple în acest sens sînt multe, pornind de la forma caroseriilor, performanțele motoarelor și a transmisiilor și terminînd cu unele condiții de omologare stricte impuse de regulamentele internaționale și statale privind poluarea atmosferică, confortul, consumul de combustibil ș.a.

Cu tot efortul depus, nu toți constructorii de autoturisme realizează aceleași performanțe, de unde și preferința publicului spre un anumit tip de autoturism. Sînt categorii de autoturisme care satisfac mai mult sau mai puțin condițiile de mai

DIMENSIUNI EXTERIOARE, în mm

Lungime totală	3 732
Lățime totală	1 538
Înălțime la gol	1 430
Înălțime în sarcină	1 345
Ampatament	2 370
Consola față	778
Consola spate	584
Ecartament față	1 326
Ecartament spate	1 240
Garda la sol	150
Variația asietei între gol și 5 persoane plus 400 kg	3,1 %

MASE, în kg

Masa la gol, în ordine de mers; total	835
pe puntea față	508
pe puntea spate	327
Sarcina utilă	400
Masa totală : încărcat	1 235
pe față	620
pe spate	615
Masa max. admisă : total	1 250
pe față	625
pe spate	625
Masa totală rulantă	1 735
Masa totală cu remorcă, fără frîne	1 605

MOTOR

Motor VO 36/630 2 cilindri orizontali
Arbore cu came lateral
Cilindree 652 cm³
Alezaj × Cursă 77×70
Raport de compresie 9/1
Carburant CO 98R
Putere max. ISO, 24,5 kW la 5 250 rot/min
Cuplu maxim ISO, 49 Nm, la 3 500 rot/min
Turație ralanti, 850 rot/min
Turație maximă, 6 250 rot/min
Reg. max. (turația max. în palier) 5895 rot/min
Carburator 26/35 CSIC CIT 235 SOLEX
Antrenare ventilator de la arborele cotit
Rezervor carburant 42 l
Răcire cu aer
Consum la 90 km/h 5,8 l la 100 km
urban 7,3 l la 100 km

Turație rot/min	Putere CP
1 500	8,8
2 000	12,6
2 500	15,5
3 000	18,8
3 500	24,5
4 000	28,4
4 500	31,5
5 000	33,33
5 250	34
5 500	33
6 000	32,1

TRANSMISIA

Disc ambreiaj : monodisc, uscat, Ø = 160
Mecanism ambreiaj cu diafragmă
Număr de rapoarte : 4 față sincronizate + mers înapoi
Poziția cutiei de viteze : în spatele motorului

Treapta	Raport de transmitere	Angrenaj conic	Viteza la 1 000 rot/min
I	11 : 50		5,1806 km/h
a II-a	18 : 45		9,4324 km/h
a III-a	28 : 46	8×35	14,3551 km/h
a IV-a	34 : 39		20,5574 km/h
Mers înapoi	11 : 46		5,6347 km/h

Poziție comandă viteze : la planșeu
Transmisie transversală : la CV*, tripode la roată, R'Zeppa (bile Ø = 16)

INSTALAȚIE ELECTRICĂ MOTOR

Alternator 40 A regulator și detector de sarcină încorporat
Demaror, putere 1,1 CP
Aprindere electronică integrală
Baterie tip L2 de 45Ah

PNEURI—ROȚI

Pneuri 145 SR 13 VICTORIA (fără cameră)
Circumferința de rulare 1,720 m
Raza statică sub sarcină 258 mm
Raza liberă 283 mm
Roți 400 B13 FH BM 3.35
Fixare roți 3 șuruburi Ø = 115 mm
Presiune în pneuri : față/spate 1,9/2,0 bar (at)

FRÎNE**

Principală : dublu circuit, ulei sintetic
Pompa centrală : Ø 17,5. Limitator pentru circuit spate
Discuri față : la ieșire din CV*, Ø = 252, grosime = 18
Pistoane față : Ø = 42, raza medie de acțiune = 102,5
Discuri spate : în roți Ø = 208, grosime = 7
Pistoane spate : Ø = 30, raza medie de acțiune = 88
Frîna de securitate pe discurile față, levier între scaune
Presiune de lucru în limitator :
25 bar în gol
70 bar în sarcină

DIRECȚIE

Tip : cu cremalieră, pinion central, fără împingător
Raport de demultiplicare : 1/18,7 în linie dreaptă
Volan monobrat Ø = 380 mm

*) CV — Cutie de viteze
**) Dimensiuni în mm

OLTCIT Special

PUNȚI—SUSPENSIE

FAȚĂ		SPATE	
Paralelogram transversal. Suspensie cu bare de torsiune : Ø 20.1 ;		Tip : λ, braţe trase	
Pivot forjat. Unghi pivot	7°39′	Suspensie cu bare de torsiune	Ø 17,9
Unghi de fugă	4°	Lungime braţ	250 mm
Carosaj	0°11″	Convengenţa	2 la 5,6 mm
Deschidere	0 la 3 mm	Carosaj	0°10′
Garda la sol	10 mm	Dezbatere superioară	75 mm
Garda la axă	45 mm	Dezbatere inferioară	160 mm
Distanţa între rotule	216,7 mm	Flexibilitate medie pe punte	38 la 34 %
Lungime braţ superior	228,6 mm	Amortizoare hidraulice, telescopice, tampoane inf. încorporate	
Lungime braţ inferior	302 mm	Limitator pentru dezbatere sup. fixat pe pasajul roţii	
Dezbatere superioară	60 mm		
Dezbatere inferioară	85 mm		
Flexibilitate medie pe punte	34 %		
Amortizoare, hidraulice, telescopice, tampoane dezbatere şi contradezbatere încorporate			

INSTALAȚIE ELECTRICĂ CAROSERIE

Iluminare faţă : 2 blocuri optice incluzînd : luminile de drum, de întîlnire, de poziţie şi indicatoarele de direcţie, cu comandă de la postul de conducere.

Iluminare spate : 2 blocuri incluzînd : luminile de poziţie, indicatoarele de poziţie şi de frînare, dispozitive reflectorizante, amplasare pentru luminile de mers înapoi şi pentru ceaţă.

Iluminare placă înmatriculare : 2 lămpi pe uşa hayon deasupra plăcii.

Iluminare interioară : 1 plafonieră centrală comandă încorporată + 1 întrerupător la uşă

Ştergător parbriz : cu un braţ, 2 viteze.

Spălător parbriz : pompă electromagnetică + rezervor 3,5 l + 2 jicloare

Încălzire aerisire : 1 pulsor, 2 viteze

CAROSERIE

Berlină, 3 uşi, 5 locuri, autoportantă.

Pavilion şi aripi spate sudate, aripi faţă demontabile

Parbriz din foi (stratificat)

Geamuri uşi coborîtoare. Comandă mecanică

Geamuri laterale (custode) fixe

C_x		0,388
Suprafaţă frontală		1,782 m²
Diametru de bracaj :		
	între trotuare	9,06 m
	între pereţi	9,78 m

Suprafaţă vitrată totală : 2,44 m²

Scaune faţă : 2 scaune separate, reglabile

Scaune spate : 1 banchetă pliabilă

Volum portbagaj, cu bancheta : montată 307 dm³, pliată 631 dm³

Suprafaţă planşeu, cu bancheta : montată 0,71 m², pliată 1,27 m²

Retrovizor : exterior : 1 în partea stîngă, fix. pe uşă
interior : 1 poziţie lipit pe parbriz

Centuri securitate faţă : 2 statice, prindere în 3 puncte

Fixare centuri spate : 3 puncte din care 1 central

Parasolar : 2 (cel din dreapta cu oglindă)

Scrumieră : 1 faţă

Brichetă : fără

PERFORMANȚE

1 persoană = 70 kg	ODM + 1 pers.	ODM + 2 pers. + + 60 kg	ODM + 5 pers. + + 50 kg
Viteza maximă	121,2 km/h la 5 895 rot/min	120,2 km/h la 5 847 rot/min	118,6 km/h la 5 789 rot/min
Timpul de parcurgere a:			
400 m, cu plecare de pe loc	23″	24″	25,4″
1 000 m, cu plecare de pe loc	43,6″	45,3″	47,7″
Creșterea vitezei între 0—100 km/h:			
timpul	28″	32,3″	39,6″
spațiul	532,8 m	620,5 m	768,3 m
Repriza 40 km/h, tr. a IV-a:			
400 m	22,9″	23,8″	25,1″
1 000 m	44,4″	46,5″	49,4″

ODM — autoturism în ordine de mers.

Fișa tehnică —

DIMENSIUNI EXTERIOARE, în mm

Lungime totală	3 732
Lățime totală	1 538
Înălțime la gol	1 430
Înălțime în sarcină	1 345
Ampatament	2 370
Consola față	778
Consola spate	584
Ecartament față	1 326
Ecartament spate	1 240
Garda la sol	150
Variația asietei între gol și 5 persoane plus 400 kg,	3,3%

MASE, în kg

Masa la gol, în ordine de mers: total	875
pe puntea față	549
pe puntea spate	326
Sarcina utilă	400
Masa totală: încărcat	1 275
pe față	662
pe spate	613
Masa max. admisă: total	1 295
pe față	670
pe spate	625
Masa totală rulantă	2 075
Masa totală cu remorcă fără frîne	1 705

MOTOR

Motor G 11/631 4 cilindri orizontali
Arbore cu came: 2, în chiulasă
Cilindree 1 129 cm³
Alezaj × Cursă 74 × 65,6
Raport de compresie 9/1
Carburant CO 98 R
Putere max. ISO 41,4 kW la 6 250 rot/min
Cuplu maxim 79,4 Nm, la 3 500 rot/min
Regim ralanti 900 rot/min
Regim maxim 6 500 rot/min
Reg. max. (turația max. în palier) 6 160 rot/min
Carburator 28 CIC 4 CIT 234 SOLEX
Antrenare ventilator de la vibrochen
Rezervor carburant 42 l
Înclinare GMP**) în plină sarcină 9°
Răcire cu aer
Consum la 90 km/h, 6,6 l/100 km
la 120 km/h, 9,2 l/100 km;
urban, 8,8 l/100 km

Turație rot/min	Putere CP
1 500	12,7
2 000	18,7
2 500	24,7
3 000	32,8
3 500	40,3
4 000	45,8
4 500	49,1
5 000	54,1
5 500	56
6 000	57,2
6 250	57,4
6 500	56,6

TRANSMISIE

Disc ambreiaj: monodisc uscat Ø 180
Mecanism ambreiaj cu diafragmă
Număr de rapoarte: 4 față sincronizate + 1 mers înapoi
Poziția cutiei de viteze: în spatele motorului

Treapta	Raport de transmitere	Angrenaj conic	Viteza la 1 000 rot/min
I	11 : 42	8 × 33	6,5428 km/h
a II-a	17 : 39		10,8979 km/h
a III-a	26 : 39		16,6771 km/h
a IV-a	32 : 33		24,2520 km/h
mers înapoi	11 : 46		5,9752 km/h

Poziție comandă viteze: la planșeu
Transmisie transversală: la CV*, tripode la roată, R'Zeppa (bile Ø 16)
Cuplu tahometric, 6 × 14

**) GMP — grup motopropulsor

*) CV — de viteze;

Tabelul 1.3 (continuare)

CAROSERIE

Parașocuri față-spate:	tablă vopsită cu protecție plastic
Covoare:	PVC + subcovor pîslă + covor portbagaj
Compartimente față:	2 planșa bord
	1 pe consolă
Cutie mănuși:	fără
Garnisaj panou lateral spate:	piese mulate cu buzunare
Garnisaj pavilion:	îmbrăcăminte preformată
Echipamente diverse:	2 bavete aripi față, table de protecție sub motor, sub lama de flexiune, sub rezervor
Trusă de scule	

Tabelul 1.4

OLTCIT Club

PUNȚI — SUSPENSIE

FAȚĂ		SPATE	
Paralelogram transversal. Suspensie cu bare de torsiune: Ø 20,6 lamă de flexiune groasă de 10 mm		Tip: λ, brațe trase	
Pivot forjat. Unghi pivot	7°39	Suspensie cu bare de torsiune Ø	17,9 mm
Unghi de fugă	4°	Lungime braț	250 mm
Carosaj	0°11′	Convergența	2 la 5,6 mm
Deschidere	0 la 3 mm	Carosaj	0°10′
Gardă la sol	10 mm	Dezbatere superioară	75 mm
Gardă la axă	45 mm	Dezbatere inferioară	160 mm
Distanța între rotule	216,7 mm	Flexibilitate medie pe punte	38 la 34 %
Lungime braț superior	228,6 mm	Amortizoare hidraulice, telescopice, tampon de contradezbatere încorporat	
Lungime braț inferior	302 mm	Limitator de dezbatere sup. fixat pe pasajul roții	
Dezbatere superioară	60 mm		
Dezbatere inferioară	85 mm		
Flexibilitate medie pe punte	30,5 %		
Amortizoare hidraulice telescopice, tampoane, de dezbatere și contradezbatere încorporate			

INSTALAȚIE ELECTRICĂ CAROSERIE

Iluminare față:	2 blocuri optice incluzînd: luminile de drum, de întîlnire, de poziție și indicatoarele de direcție cu comandă de la postul de conducere.
Iluminare spate:	2 blocuri incluzînd: luminile de poziție, indicatoarele de poziție și de frînare, dispozitive reflectorizante, amplasare pentru luminile de mers înapoi și lumini pentru ceață
Iluminare placă înmatriculare:	2 lămpi pe ușa hayon deasupra plăcii.
Iluminare interioară:	1 plafonieră centrală, comandă încorporată + 1 întrerupător la ușă
Ștergător parbriz:	cu un braț, 2 viteze
Spălător parbriz:	pompă electromagnetică + 2 jicloare + rezervor 3,5 l
Încălzire aerisire:	1 pulsor, 2 viteze
Semnalizare:	catadioptri pe uși

CAROSERIE

Berlină, 3 uși, 5 locuri, autoportantă.		C_x	0,388
Pavilion și aripi spate sudate, aripi față demontabile.		Suprafață frontală	1,782 m²
Parbriz din foi (stratificat)		Diametru de bracaj:	
Geamuri uși coborîtoare. Comandă mecanică.		între trotuare	9,06 m
Geamuri laterale (custode) fixe		între pereți	9,78 m
Suprafață vitrată totală:	2,44 m²		

INSTALAȚIE ELECTRICĂ MOTOR

Alternator 40 A regulator și detector de sarcină încorporat
Demaror, putere 1,3 CP
Aprindere clasică, distribuitor orizontal, bobină cu rezistență
Baterie tip L2 de 55 Ah

PNEURI--ROȚI

Pneuri	145 × 13
Circumferința de rulare	1 720 mm

Raza statică sub sarcină 258 mm
Raza liberă 283 mm
Roți 4.00 B.13FH BM 3.35
Fixare roți: 3 șuruburi Ø = 115 mm
Presiune în pneuri: față/spate 1,9 bar/2,0 bar(at)

FRÎNE

Principală:	dublu circuit, ulei sintetic
Pompa centrală:	Ø 17,5. Limitator pentru circuit spate
Discuri față:	la ieșire din CV, Ø = 270, grosime 18 mm
Pistoane față:	Ø 45, raza medie de acțiune 108 mm
Discuri spate:	în roți, Ø = 208, grosime 7
Pistoane spate:	Ø = 30, raza medie de acțiune 88 mm

Frîna de securitate pe discurile față; levier între scaune

Presiune de lucru în limitator: 25 bar în gol
70 bar în sarcină

DIRECȚIE

Tip: cu cremalieră, pinion central, fără împingător
Raport de demultiplicare: 1/18,7
Volan monobrat Ø = 380 mm

PERFORMANȚE

1 persoană = 70 kg	ODM + 1 pers.	ODM + 2 pers. + + 60 kg	ODM + 5 pers. + + 50 kg
Viteza maximă	149,4 km/h la 6 160 rot/min	148,5 km/h la 6 123 rot/min	146,9 km/h la 6 057 rot/min
Timpul de parcurgere a:			
400 m cu plecare de pe loc	19,6″	20,4″	21,6″
1 000 m cu plecare de pe loc	37″	38,3″	40,2″
Creșterea vitezei între 0 - 100 km/h:			
timpul	15,2″	17,1″	20,2″
spațiul	2 67,9 m	304 m	361 m
Repriza 40 km/h, tr. a IV-a 400 m	20,9″	21,8″	23″
1 000 m	39,4″	41,2″	43,2″

* CV — cutie de viteze; ODM — autoturism în ordine de mers.

Echiparea autoturismelor OLTCIT*

Denumirea subansamblului	Tipul autoturismului		Denumirea subansamblului	Tipul autoturismului	
	Special	Club		Special	Club
1	2	3	1	2	3
Motor MO31, 652 cm³	S	—	Scrumieră față	S	S
Motor MO36, 1129 cm³	—	S	Cîrlige de haine (pe uînerele de susținere)	—	O
Echipament interior			Cotiere panou spate	S	S
Cotiere la uși	S	S	Scrumieră spate	—	—
Brichetă electrică	O	S	Oglindă la parasolar dreapta	S	S
Antifurt	S	S	Ceas de bord cu afișaj numeric	—	S
Suport radio cu obturator	—	O	Parasolare orientabile	S	S
Antiparazitare radilo	—	O	Mînere de susținere (3 buc. din care 2 cu cîrlige pentru haine)	—	O
Difuzoare (2 buc. față)	—	O	Retrovizor interior zi	S	—
Ancorări centuri față	S	S	Retrovizor interior zi-noapte	—	S
Centuri statice față	S	S			
Ancraj centuri spate	S	S			

* La nivelul anului 1986.

Tabelul 1.4. (continuare)

CAROSERIE	
Scaune față: 2 scaune separate, reglabile	
Scaune spate: 1 banchetă pliabilă	
Volum portabagaj, cu bancheta:	montată 306 m³ pliată 644 dm³
Suprafață planșeu, cu bancheta:	montată 0,71 m² pliată 1,27 m²
Retrovizor:	exterior: 1 pe partea stîngă, fix pe ușă interior: 1 cu 2 poziții, lipit pe parbriz
Centuri securitate față:	2 statice, prindere în 3 puncte
Fixare centuri spate:	3 puncte din care 1 central
Parasolar:	2 (cel din dreapta cu oglindă)
Scrumieră:	1 față
Brichetă:	1 pe consolă
Parașocuri față-spate:	tablă inox cu protecție din plastic
Covoare:	mochete preformate + insonorizanți + covor portbagaj
Compartimente față:	1 planșă bord 1 pe consolă + 1 pe fiecare ușă
Cutie mănuși:	1 cu închidere cu cheie pe planșa bord
Garnisaj panou lateral spate:	piese mulate cu buzunare+granisaje lonjeron
Garnisaj pavilion:	îmbrăcăminte preformată
Echipamente diverse:	2 bavete aripi față, table de protecție sub motor, sub lama de flexiune, sub rezervor

Tabelul 1.5

(S — serie ; O — opțional)

Denumirea subansamblului	Tipul autoturismului	
	Special	Club
1	2	3
Retrovizor exterior stînga fix	S	S
Retrovizor exterior stînga cu reglaj)	—	—
Suport fixare retrovizor dreapta + stînga	S	S
Iluminare		
Plafonieră centrală	S	S
Scrumieră față și comandă încălzire	—	—
Lampă citit hartă	—	O
Reostat tablou bord	—	O
Întrerupător ușă	—	S
Echipament exterior		
Antenă radio + cablu	—	S
Ornament inel ușă spate (hayon) negru	S	S
Ornament inel ușă spate inox	—	O
Parașoc față + spate — tablă vopsită	S	S
Parașoc față + spate — tablă inox	—	O
Bavete apărătoare față	S	S

Tabelul 1.5 (continuare)

1	2	3
Trusă de scule	S	S
Suport bidon ulei	S	S
Indicatori luminoşi la bord		
Far (fază lungă)	S	S
Far (fază de întîlnire)	S	S
Lanterne	S	S
Semnalizare direcţie	S	S
Avarie	S	S
Nivel lichid frînă	S	S
Presiune ulei motor	S	S
Nivel încărcare baterie	S	S
Lunetă spate cu dezaburire	—	O
Lampă ceaţă spate	—	O
Uzură plăcuţe frînă faţă	—	S
Turometru	—	S
Frînă mînă	O	O
Starter	—	O
Nivel benzină	S	S
Totalizator kilometraj	S	S
Totalizator kilometraj parţial	—	S
Geamuri		
Ştergător parbriz cu două viteze	S	S
Ştergător parbriz intermitent	—	O
Spălător parbriz electric	S	S
Geam custode fix	S	S
Geam custode pivotant	—	—
Parbriz duplex	S	S
Lunetă spate cu încălzire	—	O
Ştergător-spălător lunetă spate	—	O
Climatizare-încălzire		
Două aeratoare centrale aer cald şi rece, dinamic şi forţat	S	S
Două aeratoare laterale aer rece dinamic	S	S
Un aerator pentru spate aer cald şi rece, dinamic şi forţat	S	S
Un dezaburitor parbriz aer cald şi rece, dinamic şi forţat	S	S
Două aeratoare laterale dezaburire laterală aer cald şi rece, dinamic şi forţat	S	S
Două aeratoare inferioare aer cald şi rece, dinamic şi forţat	S	S
Orificii aerisire pe montant custode	S	S
Comenzi încălzire		
Comandă sus-jos	S	S
Comandă aer cald sau rece, prevăzută cu ventilator cu două viteze	S	S

1	2	3
Scaune		
Scaune faţă culisante	S	S
Spătare faţă rabatabile şi reglabile	S	S
Banchetă rabatabilă	S	S
Sprijin cap demontabil	—	O
Garnisaj PVC	S	—
Garnisaj ţesătură	—	O
Compartimente interioare		
Două locaşuri în planşa bord inferioară	S	—
Un locaş liber şi unul cu capac şi cheie în planşa bord inferioară	—	S
Două locaşuri pe bancheta spate	S	S
Un locaş în consolă	S	S
Două locaşuri pe uşile laterale	—	S
Tabletă spate	—	S
Faruri-lămpi		
Lampă semnalizare	S	S
Lampă semnalizare pe aripi	—	O
Lumină avarie	S	S
Lampă spate ceaţă	—	—
Locaş amplasare far ceaţă faţă	S	S
Lampă mers înapoi	O	S
Bec far cu halogeni H1	—	S
Comandă la bord reglaj far	S	S
Avertizare optică	S	S
Îmbrăcăminţi interioare		
Prag interior cu plastic	S	S
Panou spate cu cotier şi locaş cărţi	S	S
Garnisaj lonjeroane planşeu	—	S
Extensie laterală spătar banchetă spate	—	O
Finisaj lateral spătar banchetă spate	S	S
Covor portbagaj	S	S
Garnisaj lonjeroane planşeu portbagaj	—	O
Garnisaj lateral portbagaj	—	O
Finisaj evacuare aer custode	S	S
Garnisaj uşă spate fără ştergător	S	S
Garnisaj uşă spate cu ştergător	—	O
Covor faţă PVC cu pîslă	S	S
Covor faţă — mocheţă cu pîslă	—	S
Garnisaj tablier PVC + pîslă	S	S
Îmbrăcăminte pavilion PVC	S	S
Îmbrăcăminte pavilion jerse	—	O
Uşi faţă — panoZ PVC simplu	—	O

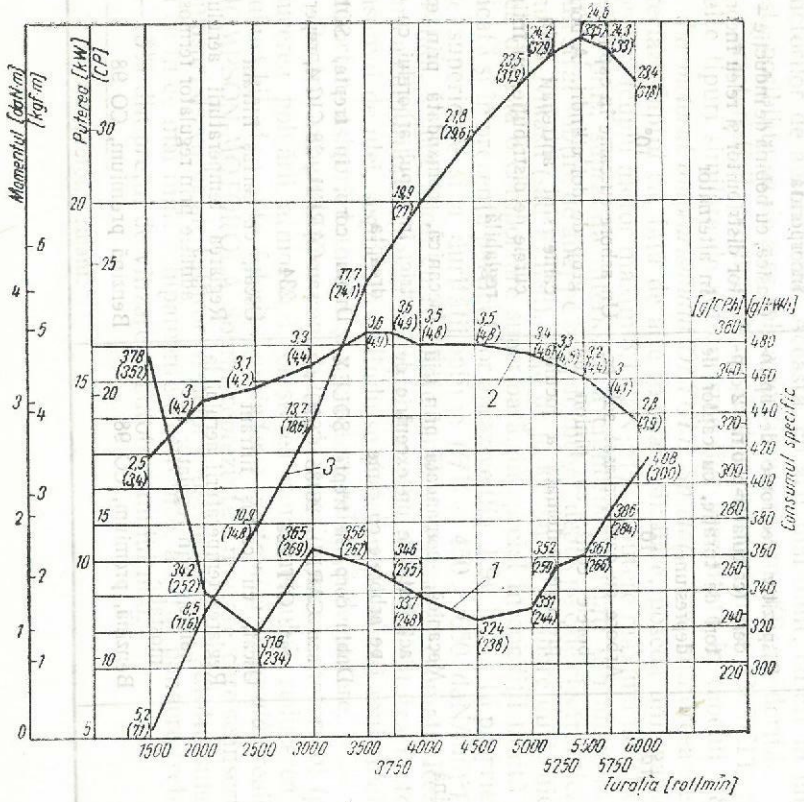


Fig. 1.7. Caracteristica externă a motorului M 031 cu cilindreea de 652 cm³ (parametrii de omologare sistem ISO : puterea 26 kW sau 33,5 CP (DIN), la turația de 5 000 rot/min ; cuplu motor 52 N·m sau 3,5 kgf·m, la turația de 3 500 rot/min) :
1 — consumul specific ; *2* — momentul motor ; *3* — puterea.

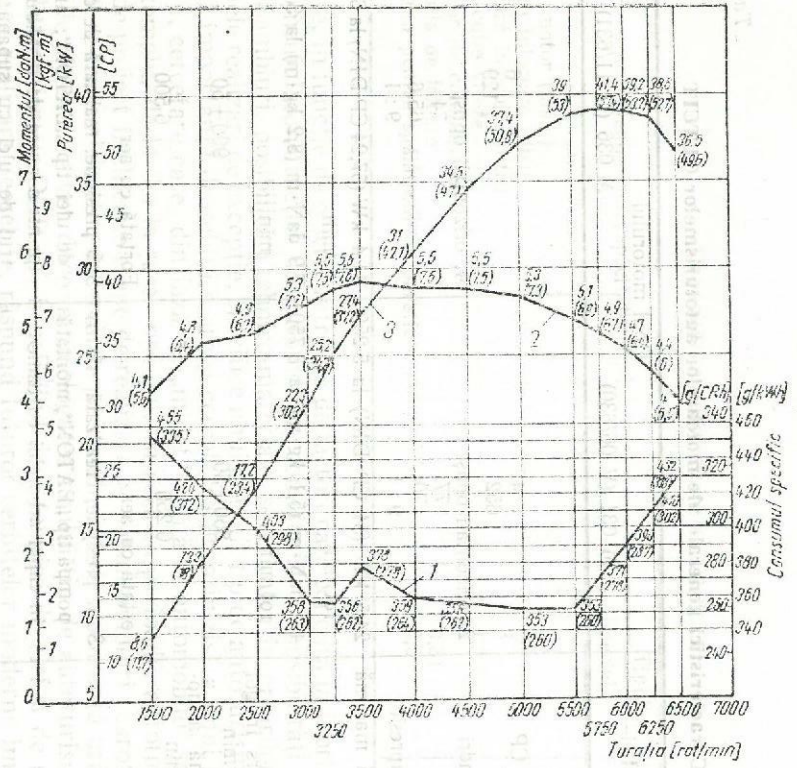


Fig. 1.8. Caracteristica externă a motorului M 036 cu cilindreea de 1 129 cm³ (parametrii de omologare sistem ISO : puterea 40,7 kW sau 57,4 CP (DIN), la turația de 5 750 rot/min, cuplul motor 78,7 N·m sau 8 kgf·m, la turația de 3 500 rot/min) :
1 — consumul specific ; *2* — momentul motor ; *3* — puterea.

Tabelul 1.6

Caracteristici generale ale motoarelor autoturismelor OLTCIT

Caracteristici	Tipul motorului	
	M 031 (V 06/630)	M 036 (G 11/631)
Motor		
Putere fiscală, CP	4	6
Cilindree, cm³	652	1 129
Număr de cilindri	2, orizontali opuşi	4, orizontali opuşi
Alezaj, mm	77	74
Cursă, mm	70	65,6
Raport de compresie	9 : 1	9 : 1
Putere efectivă maximă	24,5 kW (34 CP DIN) la 5 250 rot/min	41,4 kW (57,24 CP DIN) la 6 250 rot/min
Cuplu maxim	4,9 daN·m (5,1 kg·m) la 3 750 rot/min	7,9 daN·m (8,2 kg·m) la 3 500 rot/min
Turaţia de mers în gol (ralanti), rot/min	850+50	900+50
Turaţia maximă a motorului, rot/min	6 250	6 500
Răcire	Forţată cu aer	Forţată cu aer
Ungere	Sub presiune, realizată de o pompă tip „EATON", montată în capul arborelui cu came	Sub presiune, realizată de o pompă de ulei tip „EATON", antrenată printr-o curea de distribuţie. Filtrul de ulei cu supapă by-pass încorporată
Aprindere	Dispozitiv electronic de aprindere (calculator-bobină, 2 captori de turaţie, cu captor de depresiune)	Clasică, cu bobină de inducţie – ruptor distribuitor şi releu încorporat în alternator
Avans iniţial, grd	10°	10°
Distribuţie	Arbore cu came, plasat sub arborele cotit, cu pinion de preluare automată a jocului	Un arbore cu came în capul fiecărui grup de doi cilindri. Arborii cu came sînt antrenaţi prin două curele de distribuţie, cu întindere reglabilă
Alimentare		
Pompa de benzină	Mecanică, comandată prin tijă acţionată de un excentric de pe arborele cu came	Mecanică, comandată prin excentric, în capul arborelui cu came dreapta
Carburator	Dublu corp, în trepte, SOLEX sau CARFIL 26/35 CSIC reper : CIT 235	Dublu corp, în trepte, SOLEX, sau CARFIL, 28 CIC 4, reper CIT 234
Filtru de aer	Uscat, cu cartuş filtrant	Uscat, cu cartuş filtrant
	Reglarea temperaturii aerului la admisie prin regulator termostatic	Reglarea temperaturii aerului la admisie prin regulator termostatic
Combustibil	Benzină, premium, CO 98	Benzină premium, CO 98

Tabelul 1.7

Capacitățile autoturismelor OLTCIT

Denumirea capacității, în l	Tipul autoturismului	
	Special	Club
Carter motor (max.):		
— cu înlocuire filtru	3,5	4
— fără înlocuire filtru	3	3,5
Carter cutie viteze	1,4	1,4
Rezervor de combustibil	42	42
Instalația de frînare	0,31	0,31
Instalația pentru spălătorul de parbriz	3,5	3,5

înainte, în funcție de o serie întreagă de factori care concură la fabricare: experiență în domeniul construcției de automobile, combinată cu posibilități de cercetare pe subansambluri, posibilități tehnico-materiale, severitatea încercărilor în concordanță cu unele realizări de excepție, specifice unui anumit tip de autoturism etc.

O importanță deosebită o are și cercetarea propriu-zisă a unui nou tip de autoturism, cercetare care, din faza de „mulet"* pînă la automobilul serie, poate dura, de exemplu, de la doi la șase—opt ani. În această perioadă, autoturismul trece din faza de proiect în diferite etape de realizare pe subansambluri: caroserie-motor-cutie de viteze-transmisie etc., încercările pe standuri și de anduranță urmînd a confirma soluțiile alese, care vor duce la omologarea noului tip de autoturism.

Autoturismele OLTCIT, beneficiind de o tehnică de vîrf și de mijloace de concepție și realizare deosebite, răspund tuturor cerințelor moderne impuse astăzi constructorilor de autoturisme. Aceasta, cu atît mai mult, cu cît în fabricația de serie există posibilitatea de a se aplica continuu orice modificare dorită.

Caracteristicile comparative pentru autoturismele OLTCIT Special și Club și alte tipuri similare de autoturisme sînt prezentate în tabelul 1.8.

La motorul autoturismului OLTCIT Special — cu cilindreea de 652 cm³ — se apreciază faptul că, față de alte motoare similare, posedă unii parametri principali superiori (cuplu motor maxim 5,1 daN·m și o putere maximă de 34 CP).

În plus, suprafața interioară a cilindrilor turnați din aluminiu este acoperită cu un strat subțire de aliaj pe bază de nichel, depus pe cale electrolitică, prin procedeul denumit Nikasil (sau Elnisil). Față de procedeul de cromare dură, nichelarea electrolitică duce la o comportare superioară, în special în condiții limită de temperatură ridicată și în prezența particulelor abrazive (fig. 1.9). Datorită proprietăților de alunecare superioare și a durității optime ($HV = 450...650$ daN/mm²) ale straturilor nichelate, se pot folosi cu rezultate bune și segmenții cromați. Rezistența mare la uzură a cilindrilor nichelați mărește durabilitatea și fiabilitatea motoarelor și reduce consumul de ulei, segmenții rodîndu-se și devenind etanși mult mai rapid. Această comportare asigură totodată și o creștere relativă de putere.

Pentru îmbunătățirea condițiilor de funcționare ale motorului (pornirea la rece, reducerea poluării atmosferei, creșterea randamentului, reducerea consumului de combustibil etc.) este folosită *aprinderea electronică integrală*, realizată în licență THOMPSON-MOTOROLA. Soluția reprezintă o noutate, care se înscrie în programele de măsuri de viitor ale tuturor firmelor constructoare de autoturisme, de a introduce din ce în ce mai mult echipamente electronice, a căror pondere trebuie să ajungă la 10—15% din prețul de vînzare al autoturismului nou.

* Primul prototip rulant.

Caracteristici comparative pentru

Caracteristica / Autoturismul	MOTOR							Transmisie	
	Cilindree, cm³	Alezaj × Cursă, mm × mm	Putere/ /Turație, CP/rot/min	Cuplu motor/turație, kg·m/rot/ /min	Raport de compresie	Rezervor benzină	Răcire	Soluția	Nr. viteze
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OLTCIT CLUB (TA 2)	1 129	74×65,6	57/5 750	8,2/3 500	9	42	Aer	Totul față	4
FIAT RITMO SC	1 116	80×55,5	60/5 800	8,3/3 500	9,2	5	Apa	Totul față	4,5
TALBOT HORIZON LS	1 118	74×65	59/5 600	9,1/3 000	9,6	47	Apa	Idem	4
CITROËN VISA SUPER	1 124	72×69	57/6 250	8,3/3 000	9,2	40	Apa	Idem	4
PEUGEOT 104GL6	1 124	72×69	57/6 000	8,2/3 000	9,2	40	Apa	Idem	4
RENAULT 5TL	956	65×72	44/5 500	6,5/3 500	9,25	38	Apa	Idem	4
FORD FIESTA 1100	1 117	76×65	53/5 700	8,2/2 300	9	34	Apa	Idem	4
VW POLO GLS	1 092	69,5×72	50/5 900	7,7/3 500	8,2	36	Apa	Idem	4
VOLKSWAGEN GOLF L1100	1 093	69,5×72	50/5 000	7,9/3 000	9	40	Apa	Idem	4
FIAT PANDA 45	903	65×68	45/5 600	6,5/3 000	9	35	Apa	Idem	4
SKODA 105	1 046	68×72	46/4 800	7,6/3 000	8,5	38	Apa	Totul spate	4
ZASTAVA 1100S	1 116	80×55,5	55/6 000	7,9/3 000	8,8	38	Apa	Totul față	4
TALBOT SAMBA SYMPA	1 124	72×69	50/4 800	8,7/2 800	9,7	40	Apa	Idem	4
PEUGEOT 205	954	70×62	45/6 000	7/2 750	9,3	40	Apa	Idem	4
PEUGEOT 205 GL	1 124	72×69	50/4 800	8,7/2 800	9,7	50	Apa	Idem	4
OLTCIT SPECIAL (TA 1)	652	77×70	34,1/ 5 250	5,1/3 500	9	42	Aer	Totul față	4
CITROEN VISA CLUB	652	77×70	36/5 500	5,3/3 500	9	40	Aer	Idem	4

Tabelul 1.8

autoturismele OLTCIT Club şi Special

Frîne*		Suspensie		Dimensiuni pneuri	Performanţe		Consum		Masa în ODM, kg	Dimensiuni	Volum portbagaj, dm³
Faţă	Spate	Faţă	Spate		V_{max}, km/h	0 ÷ 1 000 m	la 90 km/h	Urban		Lungime × × lăţime × × înălţime m × m × m	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
D	D	Bare torsiune		145×13	150	36,7	6,6	8,8	806	3,72×1,54×1,43	307
D	T	Arc elicoidal	Arc transversal, cu lame	145×13	145	37,5	7,4	9,38	880	3,94×1,65×1,40	300
D	T	Bare de torsiune	Arcuri elicoidale	145×13	148	38	6,5	10,75	945	3,96×1,65×1,41	480
D	T	Arcuri elicoidale		145×13	144	37,6	6,2	8,4	800	3,60×1,54×1,42	300
D	T	Arcuri elicoidale		135×13	145	36,5	6,2	8,7	800	3,62×1,52×1,39	230
D	T	Bare longitudinale	torsiune transversale	135×13	136	39	5,1	6,9	775	3,50×1,52×1,40	270
D	T	Arcuri elicoidale		135×12	145	37,1	6	8,8	727	3,56×1,57×1,31	300
D	T	Idem		145×13	142	36	6,1	9,3	685	3,53×1,56×1,35	240
D	T	Idem		145×12	139,8	37,8	5,4	8,5	775	3,82×1,61×1,40	350
D	T	Arcuri elicoidale	Arcuri lame longitudinale	135×13	140	39,1	5,8	8,4	680	3,38×1,46×1,44	272
D	T	Arcuri elicoidale		155×14	130	45	6,7	9,8	805	4,16×1,60×1,40	280
D	T	Arcuri elicoidale	Arcuri transversale	145×13	135	37,1	6,6	10,4	835	3,34×1,50×1,37	325
D	T	Arcuri elicoidale		145×13	143	38,2	4,6	5,8	740	3,506×1,528×1,40	236
D	T	Arcuri elicoidale şi bare antiruliu		135×13	134	39,4	5,1	6,8	740	3,70×1,56×1,41	290
D	T	Idem		145×13	142	38,2	4,3	5,8	745	3,70×1 56×1,41	290
D	D	Bare torsiune		145×13	121	43,4	5,8	7,3	761	3,72×1,54×1,43	307
D	T	Arcuri elicoidale		145×13	124	41,3	5,7	7,6	735	3,69×1,51×1,41	300

* D — disc; T — tambur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CITROEN LN	602	74×70	32/5 750	4,2/3 500	9	40	Aer	Idem	4
DYANE 6	652	74×70	32/5 750	4,2/4 000	9	25	Aer	Idem	4
FIAT 126	652	77×70	24/4 500	4,2/3 000	7,5	21	Aer	Totul spate	4
FIAT PANDA 30	843	77×70	34/5 800	4,2/5 500	9	35	Aer	Totul față	4

În ceea ce privește sistemul de alimentare a motorului, constructorul a ales un carburator tip Solex, prevăzut cu o supapă electromagnetică, care, la oprirea motorului, întrerupe instantaneu alimentarea cu combustibil. Prin aceasta se elimină fenomenul de condensare a benzinei pe pereții galeriei de admisie și în camera de ardere, fenomen care are drept efect reducerea poluării atmosferei și a consumului de combustibil. Totodată se îmbunătățesc condițiile funcționale și se ușurează pornirea motorului.

De asemenea, din aceleași considerații, filtrul de aer a fost prevăzut cu un termostat care — în anumite condiții de temperatură — permite introducerea de aer cald în admisie, contribuind astfel la omogenizarea amestecului și — ca atare — a funcționării optime a motorului.

Motorul autoturismului OLTCIT Club are o cilindree de 1 129 cm³ și este rezultatul unor îndelungate experimentări în condiții de laborator și în exploatare, beneficiind, totodată de experiența unei fabricații în serie mare, de mai mulți ani. Pe baza rezultatelor bune obținute pe motorul cu doi cilindri constructorul a folosit soluțiile avantajoase prezentate mai înainte : filtru de aer cu termostat și carburator cu supapă electromagnetică. În plus, carburatorul mai are în construcția sa un alt dispozitiv, denumit „DASH-POT", care are rolul de a permite trecerea fără șocuri de la un regim de turație mare la unul de turație mai mică, prin aceasta protejînd motorul și transmisia ; în același timp se reduce consumul de combustibil și poluarea mediului înconjurător. Tot pentru o funcționare economică, acest carburator are prevăzute două corpuri, care intră în acțiune potrivit regimului funcțional.

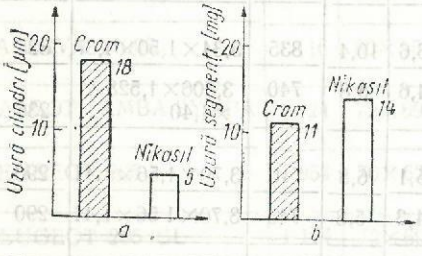


Fig. 1.9. Uzura cilindrilor *(a)* și a segmenților *(b)* acoperiți cu un strat de crom sau de nichel (încercare intensivă de laborator timp de 100 ore la un motor în doi timpi cu diametrul cilindrilor de 40 mm).

Motorul mai beneficiază și de avantajul unor alte soluții constructive specifice, de calitate, și al unor piese care contribuie la creșterea durabilității și, implicit, a fiabilității acestuia (segmenți U-flex din tablă expandată, dispozitiv reniflard — v. cap. 4).

Transmisia autoturismelor OLTCIT, fiind consecventă tradiției CITROËN, este proiectată și realizată în concepția modernă „totul în față", cu avantajele recunoscute prezentate în literatura de specialitate.

Tabelul 1.8 (continuare)

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
D	T	Idem		135×13	120	43,7	5,9	7,2	706	3,38×1,52××1,37	113
D	T	Idem		125×15	120	42,7	5,7	7,2	600	3,87×1,50××1,54	250
T	T	Arcuri transversale cu lame	Arcuri elicoidale	135×12	105	49	5,5	6,09	580	3,05×1,38××1,33	100
D	T	Arcuri elicoidale	Arcuri lame longitudinale	135×13	115	46	5,4	6,09	650	3,38×1,46××1,44	

Legătura cu solul este o construcție originală a autoturismelor OLTCIT, prevăzută cu roți independente, atît în față, cît și în spate, care asigură un confort și o stabilitate bună. Aceasta are drept efect o solicitare mai mică a caroseriei și, totodată, o reducere a greutății ei, datorită prinderii comune în partea superioară a amortizoarelor și a brațului superior, pe axul brațului superior al punții față.

Suspensia este realizată în concepție modernă, pe bare de torsiune longitudinale, amortizoare hidraulice și lamă de flexiune în partea din față, iar în partea din spate — bare de torsiune transversale și amortizoare hidraulice. Aceste soluții constructive permit o reglare ușoară a asietei (gărzii la sol) și a unghiului de fugă. Absența arcurilor elicoidale permite o carosare optimă și un cîștig de spațiu în compartimentul motorului.

Lama de flexiune are rolul de bară antiruliu, această soluție constructivă eliminînd posibilitatea introducerii de eforturi în caroserie. Prinderea amortizoarelor hidraulice sub nivelul planșeului caroseriei — soluție nouă, mai rar folosită de alți constructori — permite de asemenea creșterea capacității portbagajului autoturismului.

Puntea spate este o construcție simplă, care poate fi înlocuită cu ușurință sau utilizată la alte tipuri de autoturisme prin simpla înlocuire a barelor de torsiune de alt diametru.

Sistemul de frînare este realizat în concepție modernă, cu frîne disc pe față și spate, acționate de circuite de frînare separate, de asemenea pe față și spate.

Frînele față fiind ventilate, permit o frînare mai eficace, datorită menținerii aproximativ constante a coeficientului de frecare, regimul termic fiind mult mai scăzut comparativ cu discurile neventilate. Totodată are loc o uzură mai redusă, atît a discurilor, cît și a plăcuțelor de frînă. Soluția constructivă mai are și alte avantaje: limitator de frînare pe puntea spate, etriere cu două pistoane, cu acționare dublă și sistem foarte ușor de fixare și înlocuire a plăcuțelor de frînă. Montarea discurilor frînelor față la ieșirea din cutia de viteze, în locul soluției clasice lîngă roți, a permis reducerea greutății nesuspendate, care contribuie direct la îmbunătățirea confortului.

Sistemul de direcție cu cremalieră are avantajul că prin soluția constructivă aleasă — folosirea unui șurub excentric — nu necesită reglarea jocului pinion-cremalieră, eliminîndu-se astfel calele de reglaj clasice și crescînd astfel fiabilitatea ansamblului.

Frîna de securitate (de mînă) prezintă de asemenea o soluție avantajoasă (plăcuțe de frînă separate), deoarece este acționată prin intermediul a două cabluri, pentru fiecare etrier față, prin aceasta mărindu-i-se rezistența mecanică și eficacitatea.

Roțile autoturismelor au jantele fără ferestre, soluție care elimină pătrunderea apei, noroiului și a pietricelelor antrenate de roți către discurile frînelor.

De asemenea, soluția de montare a roții de rezervă deasupra motorului — unde regimul de temperaturi permite aceasta — este avantajoasă, deoarece a dat posibilitatea de a avea o capacitate mai mare pentru portbagaj și duce la protejarea ocupanților în caz de șoc.

Caroseria autoturismelor OLTCIT este robustă și aerodinamică. Beneficiind de o vastă experiență în domeniul proiectării și realizării de caroserii, constructorul, cu ajutorul unui echipament computerizat, a pus la punct forma aerodinamică a caroseriei, prinderile mecanice ale amortizoarelor hidraulice direct pe caroserie prin intermediul axelor brațelor superioare, ranforsările și formele speciale necesare ambutisării elementelor componente în vederea creării unei rezistențe mecanice optime în condițiile de rulare pe diferite categorii de drumuri.

Caroseria este executată din tablă de 0,8—3 mm grosime, planșeul și pancurile laterale fiind dintr-o singură bucată, fapt care-i asigură o robustețe (securitate pasivă) corespunzătoare pentru protejarea ocupanților autoturismului. De asemenea, prin soluțiile alese, s-a cîștigat spațiu în habitaclu și portbagaj, prin eliminarea coloanelor de prindere ale arcurilor elicoidale.

În cadrul procesului tehnologic de vopsire a caroseriei, pentru a mări rezistența la coroziune a îmbinărilor, s-a prevăzut acoperirea acestora cu o vopsea cu zinc.

Instalația electrică a autoturismelor OLTCIT este direct legată de concepția modernă de proiectare și realizare a tabloului de bord, de dispunerea originală a comenzilor, cu sateliți de o parte și de alta a volanului, rezultată în urma unui complex studiu ergonomic și de stil. În plus, în afară de aprinderea electronică integrală existentă în instalația electrică a motorului care echipează autoturismul OLTCIT Special, mai sînt prevăzute alte aparate, piese și dispozitive care au caracter de noutate: alternator cu regulator electronic încorporat, turometru electronic, conductoare cu contacte cu autoblocare, ceas cu afișaj numeric etc.

2

PARTICULARITĂȚI ȘI PERFORMANȚE PRIVIND DINAMICA AUTOTURISMELOR OLTCIT

2.1. Caracteristicile dinamice ale motoarelor

Capacitatea de tracțiune a autoturismelor OLTCIT este determinată de posibilitățile dinamice ale motoarelor cu care sînt echipate cele două tipuri de autoturisme fabricate de Uzina OLTCIT — Craiova, concretizate în caracteristica de turație (exterioară ; fig. 2.1).

Autoturismele OLTCIT Special sînt echipate cu motoare M 031, care — încercate la stand — au următoarele caracteristici dinamice :

- putere maximă de 34 CP (25 kW), la turația de 5 250 rot/min ;
- moment maxim de 5,1 daN·m, la turația de 3 500 rot/min ;
- turație maximă de 6 250 rot/min ;
- zonă de funcționare stabilă (stabilitate) între turațiile 3 500—6 250 rot/min ;
- indice de adaptabilitate (suplețe) $K_a = 5{,}1/4{,}6 = 1{,}108$.

Autoturismele OLTCIT Club sînt echipate cu motoare M 036, care — încercate la stand — au următoarele caracteristici dinamice :

- putere maximă de 57,4 CP (42,2 kW), la turația de 6 000 rot/min ;
- moment maxim de 8,2 daN·m, la turația de 3 500 rot/min ;
- turație maximă de 6 500 rot/min ;
- zonă de funcționare stabilă (stabilitate) între turațiile ; 3500—6500 rot/min ;
- indice de adaptabilitate (suplețe) $K_a = 8{,}2/7 = 1{,}17$.

2.2. Rapoartele de transmitere a mișcării de rotație și vitezele autoturismelor

Autoturismele OLTCIT sînt echipate cu cutii de viteze mecanice, organizate cu cîte patru trepte pentru mersul înainte și o treaptă pentru mers înapoi ; acționarea acestora este clasică, cu manetă de viteze la podea.

Rapoartele — parțiale și totale — de transmitere realizate sînt prezentate în tabelele 2.1 și 2.2.

Rațiile progresiilor geometrice formate de rapoartele de transmitere ale cutiilor de viteze de la cele două autoturisme sînt :

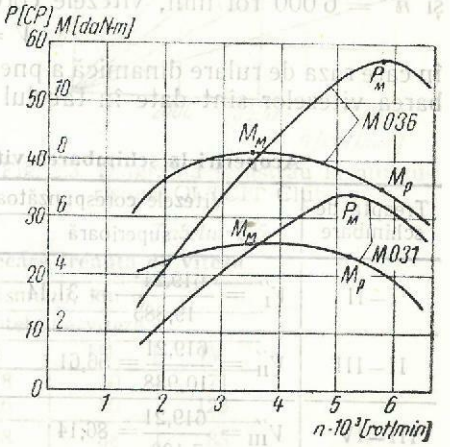


Fig. 2.1. Caracteristica de turație (exterioară).

Tabelul 2.1

Rapoartele de transmitere la autoturismul OLTCIT — Special

Grupul conic	Cutia de viteze	Raportul total $i_t = i_c i_e$
$i_c = 35 : 8 = 4{,}375$	$i_{cI} = 50 : 11 = 4{,}545$ $i_{cII} = 45 : 18 = 2{,}500$ $i_{cIII} = 46 : 28 = 1{,}643$ $i_{cIV} = 39 : 34 = 1{,}147$ $i_{cM} = 46 : 11 = 4{,}182$	$i_{tI} = 19{,}885$ $i_{tII} = 10{,}938$ $i_{tIII} = 7{,}188$ $i_{tIV} = 5{,}018$ $i_{tM} = 18{,}296$

Tabelul 2.2

Rapoartele de transmitere la autoturismul OLTCIT — Club

Grupul conic	Cutia de viteze	Raportul total $i_t = i_c i_e$
$i_c = 33 : 8 = 4{,}125$	$i_{cI} = 42 : 11 = 3{,}818$ $i_{cII} = 39 : 17 = 2{,}294$ $i_{cIII} = 39 : 26 = 1{,}500$ $i_{cIV} = 33 : 32 = 1{,}031$ $i_{cM} = 46 : 11 = 4{,}182$	$i_{tI} = 15{,}749$ $i_{tII} = 9{,}463$ $i_{tIII} = 6{,}188$ $i_{tIV} = 4{,}253$ $i_{tM} = 17{,}251$

— la autoturismul OLTCIT Special, $r = \sqrt[3]{1/4{,}545} = 0{,}604$;

— la autoturismul OLTCIT Club, $r = \sqrt[3]{1/3{,}818} = 0{,}640$.

Prin construcție, s-a asigurat ca saltul etajării rapoartelor de transmitere să fie din ce în ce mai mic:

— la autoturismul OLTCIT Special, $\frac{4{,}545}{2{,}500} > \frac{2{,}500}{1{,}643} > \frac{1{,}643}{1{,}147}$;

— la autoturismul OLTCIT Club, $\frac{3{,}818}{2{,}294} > \frac{2{,}294}{1{,}500} > \frac{1{,}500}{1{,}031}$,

asigurîndu-se astfel funcționarea normală a motoarelor la schimbarea vitezelor.

Acoperirile la schimbarea treptelor de viteze — în interiorul zonei de funcționare stabilă a motorului — sînt prezentate în cele ce urmează.

Pentru autoturismul OLTCIT Special, la care turațiile extreme de schimbare a treptelor de viteze — situate în zona de funcționare stabilă — sînt $n' = 3\,500$ rot/min și $n'' = 6\,000$ rot/min, vitezele corespunzătoare treptelor sînt calculate cu relația

$$V = 0{,}377\, r_d n / i_t,$$

în care raza de rulare dinamică a pneului folosit $r_d = 1{,}720/(2\pi)$. Acoperirile la schimbarea vitezelor sînt date în tabelul 2.3.

Tabelul 2.3

Acoperiri la schimbarea vitezelor la autoturismul OLTCIT Special

Treapta de schimbare	Vitezele corespunzătoare treptelor și turațiilor, km/h: superioară	inferioară	Acoperirea, km/h
I—II	$V''_I = \frac{619{,}21^*}{19{,}885} = 31{,}14$	$V'_{II} = \frac{361{,}21}{10{,}938} = 33{,}02$	$V = -1{,}88$
II—III	$V''_{II} = \frac{619{,}21}{10{,}938} = 56{,}61$	$V'_{III} = \frac{361{,}21}{7{,}188} = 50{,}25$	$V = +6{,}36$
III—IV	$V''_{III} = \frac{619{,}21}{7{,}188} = 86{,}14$	$V'_{IV} = \frac{361{,}21}{5{,}018} = 71{,}98$	$V = +14{,}16$

* $0{,}377 r_d n = 0{,}377 \frac{1{,}720}{2\pi} \cdot 6\,000 = 619{,}21$.

Tabelul 2.4

Acoperiri la schimbarea vitezelor la autoturismul OLTCIT Club

Treapta de schimbare	Vitezele corespunzătoare treptelor și turațiilor, km/h,		Acoperirea, km/h
	superioară	inferioară	
I–II	$V''_{I} = \frac{619,21}{15,749} = 39,32$	$V'_{II} = \frac{361,21}{9,463} = 38,17$	$V = +1,15$
II–III	$V''_{II} = \frac{619,21}{9,463} = 65,43$	$V'_{III} = \frac{361,21}{6,188} = 58,37$	$V = +7,06$
III–IV	$V''_{III} = \frac{619,21}{6,188} = 100,07$	$V'_{IV} = \frac{361,21}{4,253} = 84,93$	$V = +15,14$

Pentru autoturismul OLTCIT Club, la care turațiile extreme de schimbare a treptelor de viteză — situate în zona de funcționare stabilă — sînt tot $n' = 3\,500$ rot/min și $n'' = 6\,000$ rot/min, acoperirile la schimbarea vitezelor sînt date de tabelul 2.4. Acoperirea teoretică este asigurată pentru toate treptele de viteză, turația minimă fiind turația corespunzătoare momentului motor maxim. Cu ajutorul valorilor vitezelor menționate mai înainte s-au trasat diagramele ferăstrău respective, prezentate în figurile 2.2 și 2.3.

Vitezele minime și maxime — determinate prin calcul — ce se pot obține la fiecare treaptă de viteză selectată, în condițiile unei bune funcționări a motorului, sînt prezentate în tabelul 2.5.

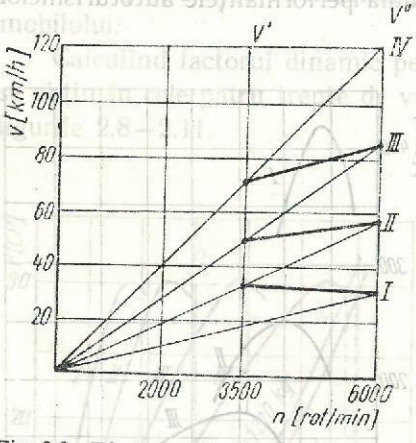


Fig. 2.2. Diagrama ferăstrău la autoturismul OLTCIT Special.

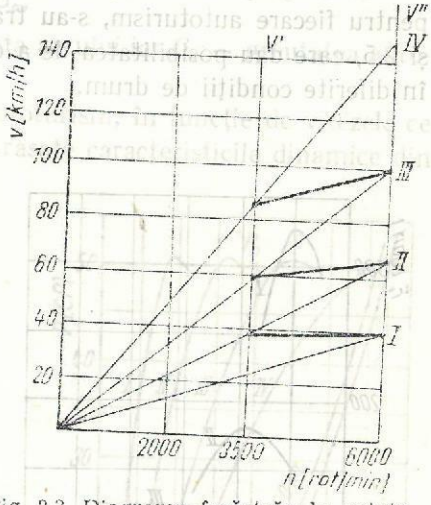


Fig. 2.3. Diagrama ferăstrău la autoturismul OLTCIT Club.

Tabelul 2.5

Vitezele extreme teoretice pentru fiecare treaptă de viteză

Autoturismul	Extrema	Viteza autoturismului, km/h			
		Treptele de viteză			
		I	II	III	IV
OLTCIT Special	Min	3,37*	28	50	71
	Max	31	56	86	123
OLTCIT Club	Min	3,28**	38	58	85
	Max	39	65	100	146

* Calculată pentru $n = 650$ rot/min
** Calculată pentru $n = 500$ rot/min.

2.3. Caracteristicile de dinamicitate ale autoturismelor OLTCIT

2.3.1. Caracteristicile de tracțiune

Din ecuația de echilibru dinamic — care reprezintă bilanțul forțelor ce acționează asupra autoturismului la plină admisiune (putere maximă) — se determină forța de tracțiune care echilibrează suma tuturor rezistențelor la înaintare. Forța de tracțiune F_t variază, în funcție de momentul motor M, astfel: $F = (Mi_t/r_d)\eta_t$, r_d fiind raza de rulare a roților motoare, η_t — randamentul global al transmisiei, i_t — raportul total de transmitere în treapta de viteze selectată.

Pentru determinarea caracteristicilor de dinamicitate ale autoturismelor OLTCIT s-au considerat următorii parametri principali: f — coeficientul mediu de rezistență la rulare (0,02); C_x — coeficientul aerodinamic (0,388); A — aria secțiunii maxime perpendiculare pe direcția de deplasare (1,782 m²); i_0 — raportul de transmitere al grupului conic (4,375 pentru OLTCIT Special și 4,125 pentru OLTCIT Club); G_a — greutatea autoturismului; r_d — raza de rulare dinamică (1,72/(2π) = = 0,274 m); η_t — randamentul global al transmisiei (0,68).

Cu acești parametri, pe baza unor relații cunoscute în literatura de specialitate, pentru fiecare autoturism, s-au trasat caracteristicile de tracțiune din figurile 2.4 și 2.5, care dau posibilitatea de a determina și studia performanțele autoturismelor în diferite condiții de drum.

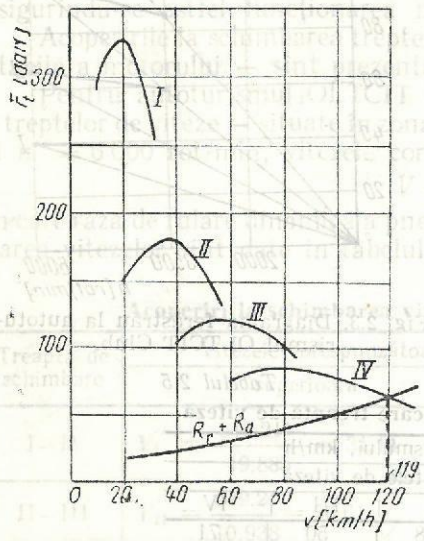


Fig. 2.4. Caracteristica de tracțiune a autoturismului OLTCIT Special: R_r — rezistența la rulare; R_a — rezistența aerului.

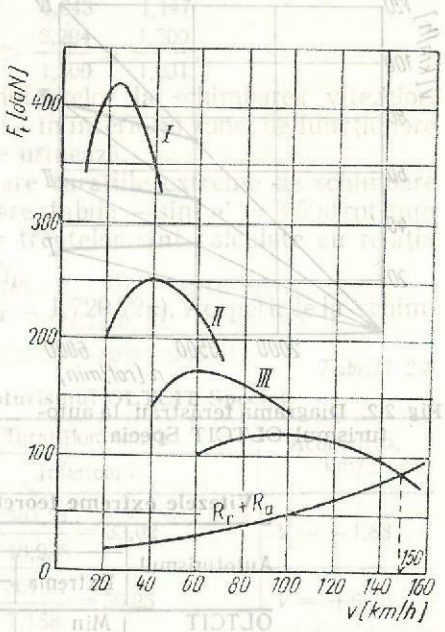


Fig. 2.5. Caracteristica de tracțiune a autoturismului OLTCIT Club.

2.3.2. Caracteristicile de putere

Din cercetarea bilanțului puterilor la roțile motoare ale celor două tipuri de autoturisme OLTCIT, s-au trasat caracteristicile de putere în toate treptele de viteză, precum și curbele de variație a puterilor rezistente (de rulare P_r și a aerului P_a), pentru fiecare autoturism în parte (fig. 2.6 și 2.7).

Pe aceste diagrame s-au trasat curbele de variație a puterilor rezistente în cele două situații extreme: cu autoturismele încărcate și numai cu șoferul în habitaclu, indicîndu-se vitezele maxime posibile în ambele situații.

Determinînd puterile în exces și ținînd seama și de panta drumului, stă la îndemîna oricărui specialist să cunoască posibilitățile dinamice ale autoturismelor în orice condiții de funcționare și să determine cea mai rațională folosire a treptelor de viteză în situațiile date.

2.3.3. Caracteristicile dinamice

Atît pentru determinarea, cît și pentru compararea performanțelor dinamice ale autoturismelor, la sarcini diferite, se folosesc caracteristicile dinamice, ale căror diagrame se trasează după calcularea factorului dinamic D (parametru adimensional) cu ajutorul relației

$$D = (F_t - R_a)/G_a,$$

în care: F_t este forța de tracțiune, R_a — rezistența aerului iar G_a — greutatea automobilului.

Calculînd factorul dinamic pentru fiecare autoturism, în funcție de vitezele ce se obțin în cele patru trepte de viteză, au fost trasate caracteristicile dinamice din figurile 2.8—2.11.

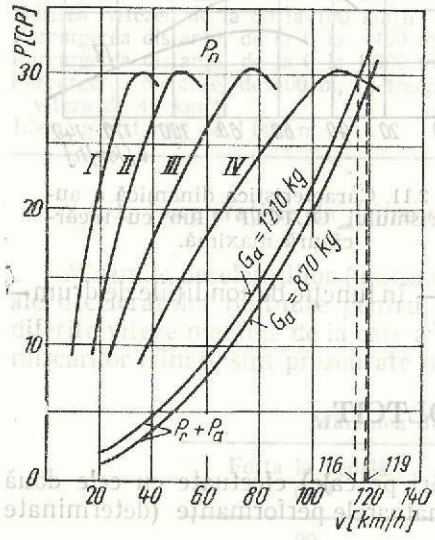


Fig. 2.6. Caracteristica de putere a autoturismului OLTCIT Special.

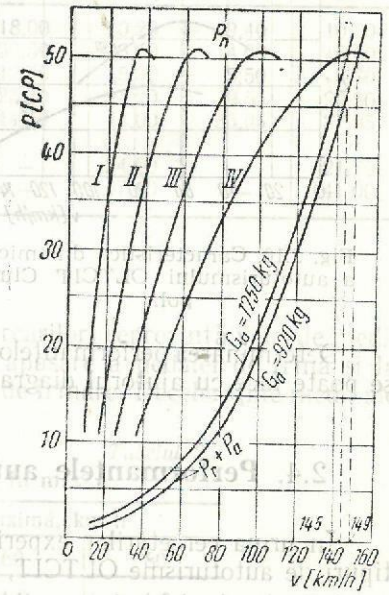


Fig. 2.7. Caracteristica de putere a autoturismului OLTCIT Club.

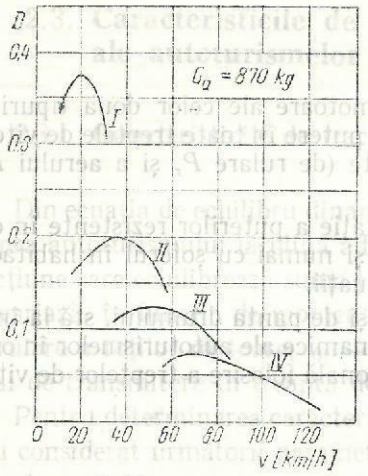


Fig. 2.8. Caracteristica dinamică a autoturismului OLTCIT Special gol.

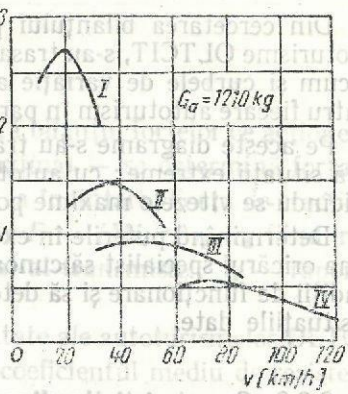


Fig. 2.9. Caracteristica dinamică a autoturismului OLTCIT Special cu încărcătură maximă.

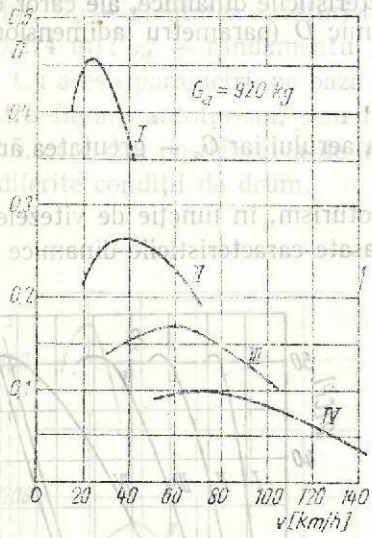


Fig. 2.10. Caracteristica dinamică a autoturismului OLTCIT Club gol.

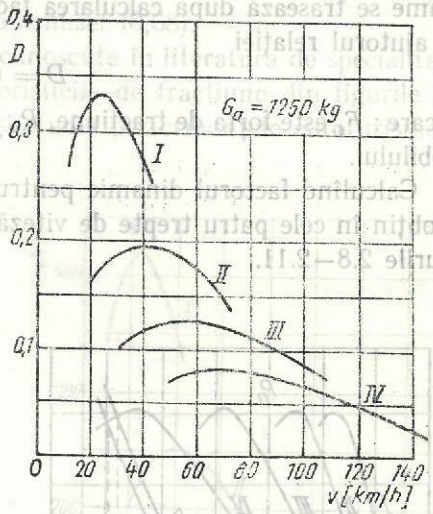


Fig. 2.11. Caracteristica dinamică a autoturismului OLTCIT Club cu încărcătură maximă.

Determinarea performanțelor autoturismelor — în funcție de condițiile de drum — se poate face cu ajutorul diagramelor prezentate.

2.4. Performanțele autoturismelor OLTCIT

În urma cercetărilor experimentale (încercări pe cale) efectuate cu cele două tipuri de autoturisme OLTCIT, s-au obținut următoarele performanțe (determinate potrivit standardelor internaționale).

2.4.1. Vitezele extreme

Vitezele maxime

OLTCIT Special:

— cu G_a = 870 kg (cu şofer) : 119,5 km/h, la 5 800 rot/min;

— cu G_a = 1 210 kg (încărcat) : 116,0 km/h, la 5 630 rot/min.

OLTCIT Club:

— cu G_a = 920 kg (cu şofer) : 149,6 km/h, la 6 160 rot/min;

— cu G_a = 1 250 kg (încărcat) : 145,3 km/h, la 5 980 rot/min.

Vitezele minime

OLTCIT Special:

— 13,4 km/h, la 650 rot/min;

OLTCIT Club:

— 12,2 km/h, la 500 rot/min.

2.4.2. Acceleraţiile la demarare

Capacitatea de accelerare a celor două autoturisme este caracterizată de mărimea perioadelor de timp necesare pentru obţinerea unor anumite viteze sau pentru parcurgerea unor anumite distanţe. Rezultatele încercărilor pe cale sînt date în tabelul 2.6, sinteză a caracteristicilor de accelerare.

Tabelul 2.6

Caracteristicile capacităţii de accelerare

Denumirea caracteristicii (timpii necesari, în secunde)	Tipul autoturismului			
	OLTCIT Special		OLTCIT Club	
	cu şofer	1/2 încărcat	cu şofer	1/2 încărcat
Mărirea vitezei de la 0 la 80 km/h	18,00	20,20	9,40	10,30
Mărimea vitezei de la 0 la 100 km/h	30,50	35,50	14,90	16,00
Mărirea vitezei de la 80 la 100 km/h	12,50	15,30	5,50	5,70
Parcurgerea distanţei de la 0 la 400 m	23,30	24,20	19,55	20,20
Parcurgerea distanţei de la 0 la 1 000 m	44,60	46,00	36,95	37,95
Parcurgerea distanţei de 400 m, în treapta a 4-a, de la viteza de 40 km/h	—	24,00	—	21,70
Idem, a distanţei de 1 000 m	—	47,40	—	41,00

2.4.3. Deceleraţiile la frînare

Mărimile deceleraţiilor (măsurate în timpul încercărilor) reprezintă valorile medii ale deceleraţiilor obţinute pentru diferite forţe de apăsare a pedalei de frînă şi la diferite viteze maxime de la care a început procesul de frînare. Deceleraţiile medii ale mişcărilor frînate sînt prezentate în tabelul 2.7.

Tabelul 2.7

Mărimea deceleraţiilor medii, în m/s²

Forţa la pedală, daN	Viteza maximă, km/h		
	40	60	80
20	4,5	4,2	4,2
30	6,8	6,5	6,5

2.5. Consumul de combustibil

Valorile consumului de combustibil stabilizat au fost determinate la mersul autoturismelor în treapta a patra de viteze, rulînd cu viteză constantă în timpul încercării. Cu ajutorul datelor obținute pentru diferite viteze s-au trasat curbele de variație a consumului de combustibil din figurile 2.12 și 2.13.

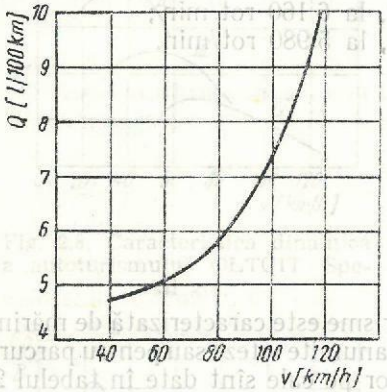


Fig. 2.12. Caracteristica de consum a autoturismului OLTCIT Special.

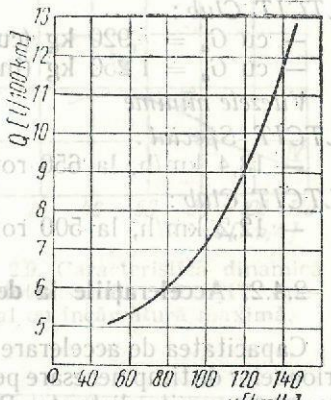


Fig. 2.13. Caracteristica de consum a autoturismului OLTCIT Club.

Partea a doua

Descrierea, funcționarea, întreținerea și repararea organelor și pieselor principale ale autoturismelor OLTCIT

3

APARATURA DE CONTROL ŞI ORGANELE DE COMANDĂ ALE AUTOTURISMELOR

3.1. Particularităţi privind ergonomia postului de conducere

Tabloul de bord al autoturismelor OLTCIT este rezultatul unor cercetări ergonomice fundamentale, precum şi al unei experienţe dobîndite de-a lungul anilor în adaptarea postului de conducere la condiţiile ideale impuse de cerinţele actuale: confort sporit, siguranţă, conducere fără eforturi. Ergonomia automobilului devenită în ultimii ani o ştiinţă, care beneficiază de calculatoare şi aparatură specială, a fost iniţial un domeniu în care se lucra subiectiv, instinctiv şi empiric. La ora actuală se ţine seama de realizările şi nivelul de confort actual, unele particularităţi de gabarit specifice celor două sexe, progresul în domeniul materialelor de construcţie, normele de securitate, anchetele marketing şi, în acelaşi timp, de „moda automobilistică" (gustul publicului este uneori decisiv în succesul unui tip de autoturism), toate acestea avînd drept scop unic realizarea unui post de conducere cu un confort „ideal". Din această cauză ergonomişti şi stilişti avînd o experienţă bogată în domeniu, deseori au de ales între teorie şi inspiraţie pentru a mări gradul de confort, ajungînd la soluţii constructive noi, interesante şi totodată atractive pentru viitorul conducător auto. Cu toată dificultatea de a mai revoluţiona stadiul actual al cercetării şi realizării posturilor de conducere ale autoturismelor, există totuşi exemple izolate de realizări deosebite, care au apărut în ultimii ani: gruparea parţială a comenzilor în jurul volanului, în sistem „satelit" (GS, VISA-CITROËN), volane telescopice reglabile (Datsun), amortizoare de şocuri în caz de accident etc.

Pentru definirea amplasării comenzilor, a scaunului, a volanului etc. ergonomistul are o sarcină cu atît mai dificilă, cu cît oamenii — conducătorii autovehiculelor — au diferiţi parametri antropometrici, în funcţie de sex, de naţionalitate (de ex., înălţimea medie a olandezilor este de 1,80 m, iar a japonezilor de 1,63 m). Pornindu-se de la talie, este necesar a se defini modelele de bază, masculin şi feminin, ale majorităţii populaţiei, excluzîndu-se domeniile extreme de înălţimi.

După ce se stabilesc şi alţi parametri principali (lungimile braţelor, distanţa dintre articulaţii etc.), studiul ergonomic al postului de conducere constă din „aşezarea" modelelor reprezentative în spaţiul disponibil, de o manieră ideală, ţinînd seama de mişcările firesti şi de cîmpul de vizibilitate, de întreg ansamblul de comenzi şi de acţionări din bord etc. Poziţia ideală a acestor modele se defineşte prin cercetări de biomecanică, în urma cărora rezultă poziţiile unghiulare exacte care conduc la o oboseală cît mai mică a articulaţiilor principale, în timpul conducerii autoturismului.

Unghiurile cele mai importante care trebuie să fie respectate sînt cele formate de baza coloanei vertebrale cu coapsa, articulaţiile genunchilor şi ale coatelor, unghiuri determinate practic şi optimizate ulterior cu ajutorul calculatorului, care trasează poziţia ideală a viitorului conducător.

Studiul cîmpului vizual al conducătorului autoturismului se face în diferite variante, acesta fiind foarte important, deoarece 95% din informațiile necesare conducătorului auto sînt vizuale. Se determină astfel cu precizie amplitudinea și mișcările extreme ale ochilor și capului, pozițiile limită necesare pentru optimizarea cîmpului vizual teoretic. Totodată, se obțin date precise privind zonele gabaritice și de plasare a postului de conducere și în interiorul habitaclului, zone care servesc la trasarea definitivă a cîmpului vizual al conducătorului.

Pentru autoturismele OLTCIT, prin mijloace adecvate de trasaj și cu ajutorul calculatorului, s-au determinat cîmpurile vizuale ale ochilor, observîndu-se poziția optimă a oglinzilor retrovizoare, cîmpul de acțiune al ștergătoarelor de parbriz unghiurile montanților parbrizului etc. În figura 3.1 se prezintă o variantă de studiu al cîmpului vizual la autoturismele din gama CITROËN iar în figurile 3.2 și 3.3 se prezintă cîmpul vizual și unghiurile moarte datorită montanților caroseriei în cazul autoturismelor OLTCIT.

De asemenea, se stabilesc zonele de amplasare pentru fiecare element al tabloului de bord și al habitaclului pentru asigurarea confortului în conducerea propriu-zisă a autoturismului și plasarea gabaritică a volanului. Amenajarea interioară trebuie făcută în așa fel încît să nu existe părți dure sau ascuțite. Formele, materialele planșei de bord și volanului se studiază minuțios, după care, ținînd seama de normele de securitate, de studiile de marketing ș.a., pentru fiecare element în parte, se stabilește importanța și frecvența de folosire, preferința pentru mîna dreaptă sau stîngă, necesitatea de a fi sau nu focalizată privirea asupra unui anume element. Pentru stabilirea formei finale a tabloului de bord intervine inspirația și fantezia stilistului, bazată pe experiență și talent, deseori fără a ține seama de unele condiții rigide de fabricație.

Pentru completarea studiului ergonomic al postului de conducere și punerea la punct a unor detalii de finețe se fac încercări în condiții de laborator și în timpul probelor de anduranță pe pistele de încercări.

La încercările de omologare — pe un stand special amenajat conform Regulamentului European 21 — prin care se determină capacitatea materialului de bază al planșei de bord de a disipa energia, în zonele de impact cu capul pasagerului din față, în caz de coliziune (fig. 3.4), tabloul de bord al autoturismelor OLTCIT a fost corespunzător (fig. 3.5).

Conducerea și accesoriile postului de conducere al autoturismului OLTCIT Special sînt prezentate în figura 3.6 iar ale postului de conducere al autoturismului OLTCIT Club în figura 3.7.

3.2. Aparatura pentru controlul funcționării autoturismelor OLTCIT

Tabloul de bord, aparatura și accesoriile necesare conducerii și confortului autoturismului au fost create de către firma CITROËN într-o concepție originală, începută la alte modele de autoturisme de serie, GS, LN, CX, și definitivată prin soluții originale, specifice autoturismelor OLTCIT. Din studiile ergonomice și de stil a reieșit că pentru ușurarea conducerii autoturismelor este indicat a se amplasa comenzile în jurul volanului, cît mai estetic, comod și agreabil.

De aceea, în tabloul de bord al autoturismelor OLTCIT s-a amplasat un ansamblu format din două blocuri de comutație stînga-dreapta, (fig. 3.8), denumite și *sateliți*, între care sînt amplasate central două cadrane, care au în partea superioară un alt bloc de întrerupătoare martor, necesare conducerii autoturismelor.

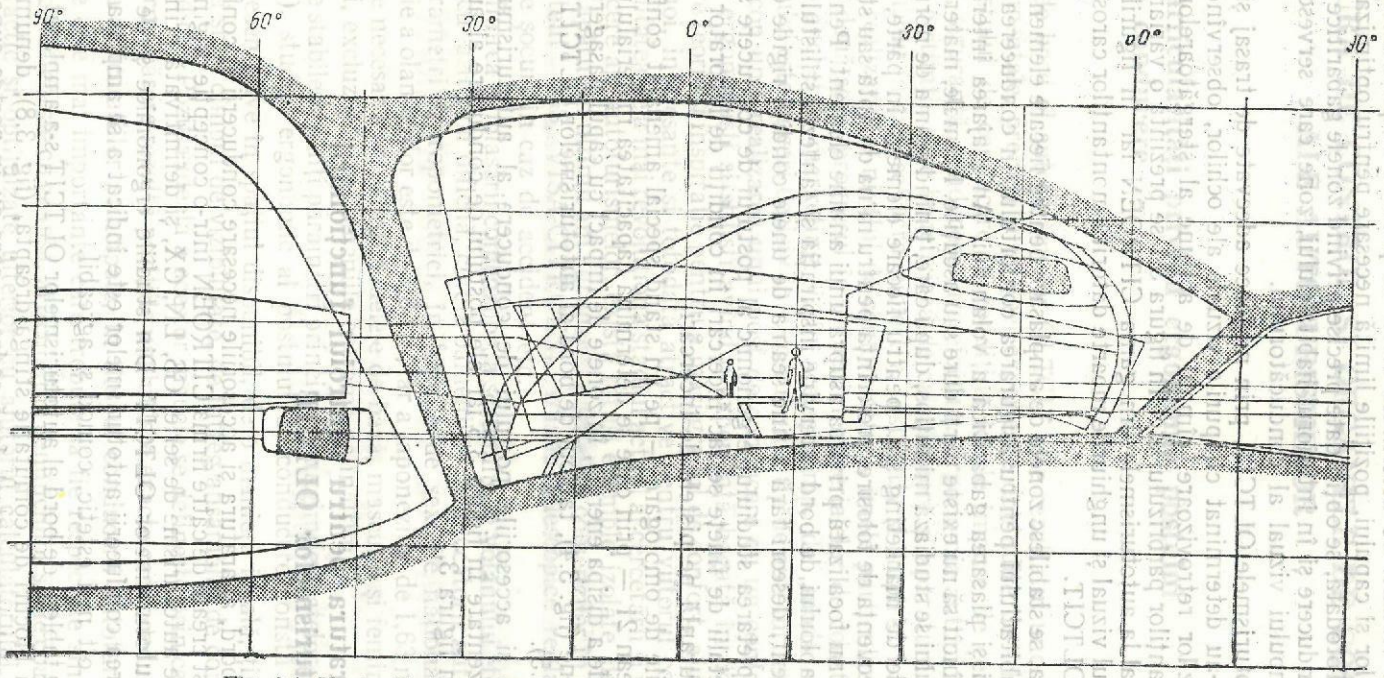


Fig. 3.1. Variantă de studiu : cîmp vizual pentru autoturismele din gama CITROËN.

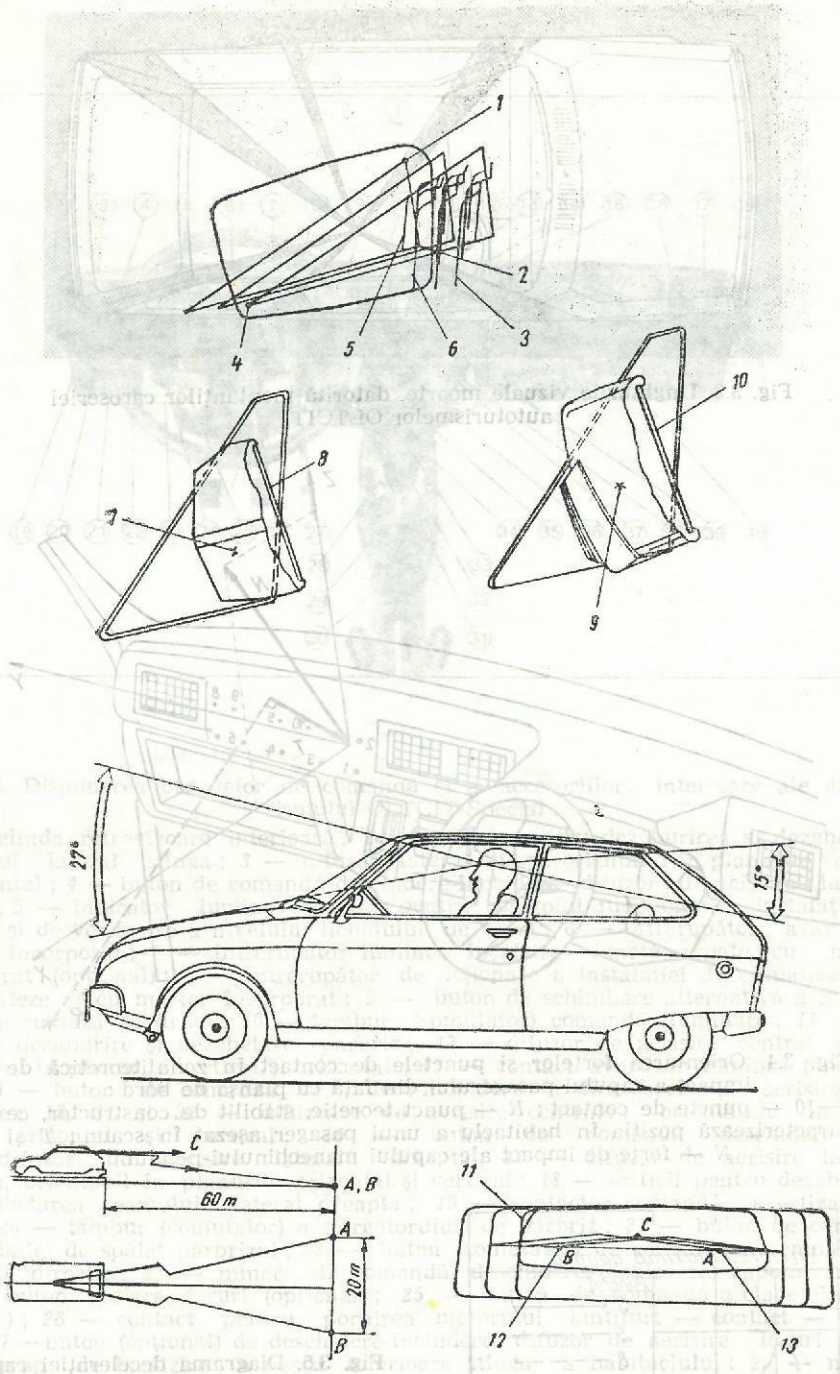


Fig. 3.2. Cîmpul vizual față și spate al conducătorului autoturismelor OLTCIT (*1—13* — elemente de studiu al amplasării oglinzilor retrovizoare)

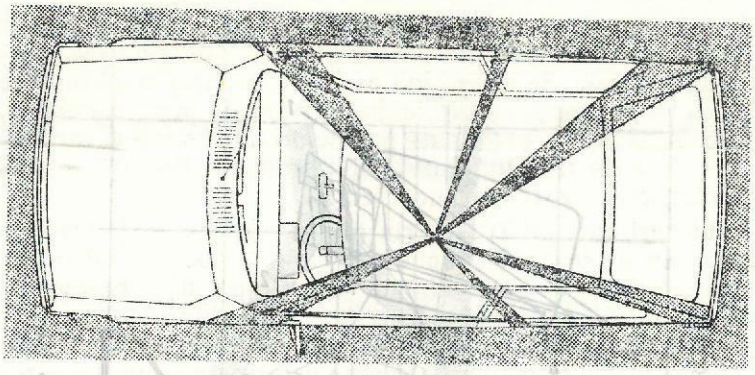


Fig. 3.3. Unghiurile vizuale moarte, datorită montanților caroseriei autoturismelor OLTCIT.

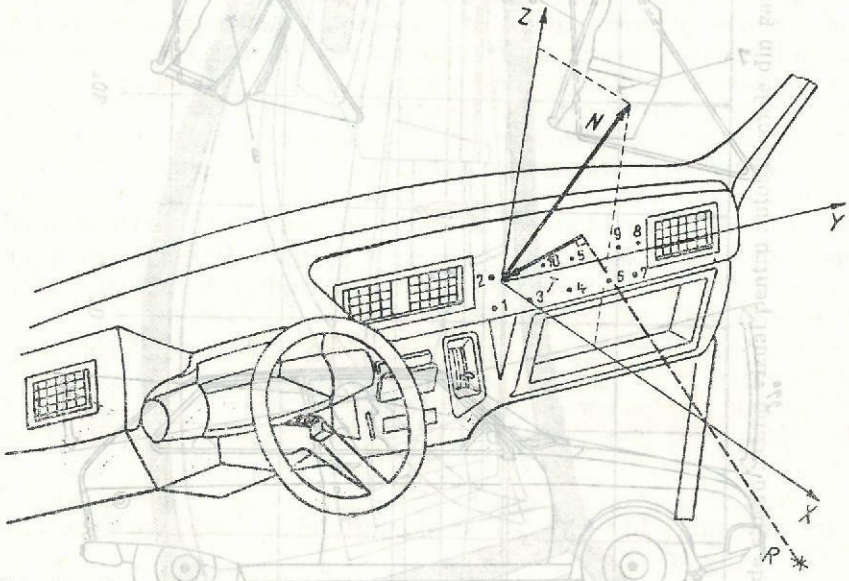


Fig. 3.4. Orientarea forțelor și punctele de contact în zona teoretică de impact a capului pasagerului din față cu planșa de bord :
1—10 — puncte de contact ; *R* — punct teoretic, stabilit de constructor, ce caracterizează poziția în habitaclu a unui pasager așezat în scaun ; *T* și *N* — forțe de impact ale capului manechinului-pendul.

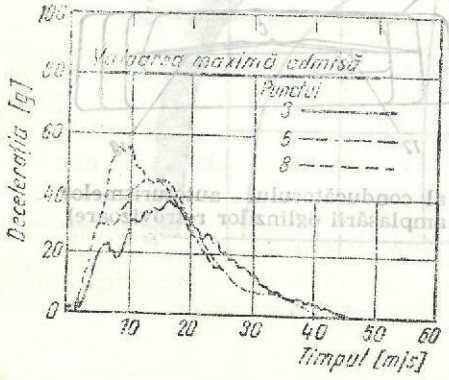


Fig. 3.5. Diagrama decelerației capului manechinului pendul în diferite puncte de impact corespunzătoare fig. 3.4.

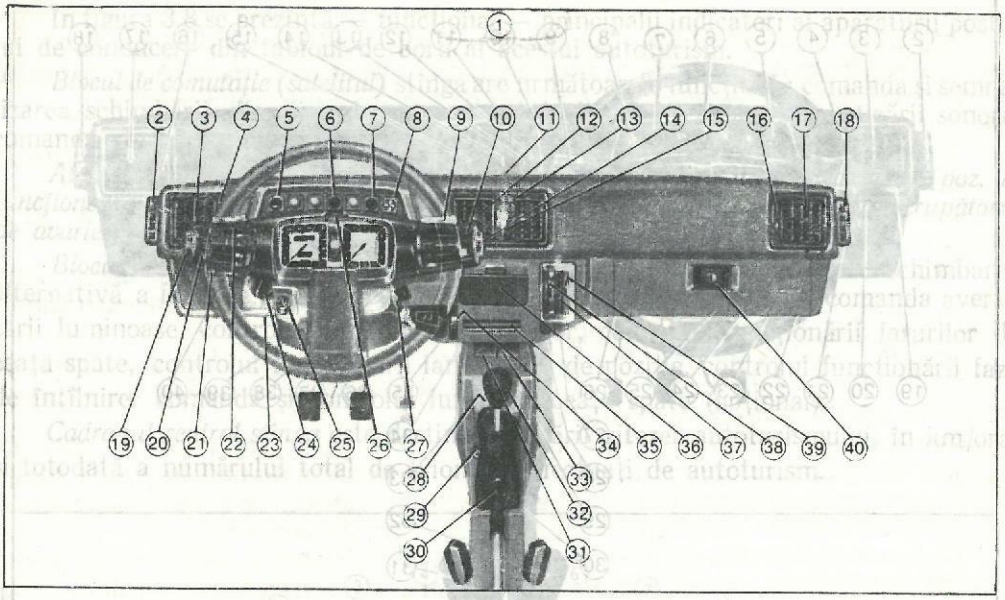


Fig. 3.6. Dispunerea organelor de comandă și a accesoriilor interioare ale autoturismului OLTCIT-Special :

1 — oglinda retrovizoare interioară ; *2* — orificii pentru dezaburirea și dezgheţarea geamului lateral stînga ; *3* — difuzor lateral stînga, orientabil în planurile vertical și orizontal ; *4* — buton de comandă deschidere-închidere difuzor de aerisire laterală stînga ; *5* — indicator luminos martor pentru controlul funcţionării instalaţiei de frînare și de verificare a nivelului lichidului de frînă ; *6* — întrerupător avarie cu martor încorporat ; *7* — întrerupător luminos încălzire lunetă spate, cu martor încorporat (opţional) ; *8* — întrerupător de acţionare a instalaţiei de climatizare, cu două viteze și cu martor încorporat ; *9* — buton de schimbare alternativă a fazei de întîlnire cu faza de drum ; *10* — tambur (comutator) comandă iluminare ; *11* — orificii de dezaburire și dezgheţare parbriz ; *12* — difuzor de aerisire central stînga, orientabil în planurile vertical și orizontal ; *13* — contact avertizor luminos (apel optic) ; *14* — buton de comandă deschidere-închidere a difuzoarelor de aerisire centrale ; *15, 31* și *32* — difuzoare de aerisire centrale, orientabile în planurile orizontal și vertical ; *16* — buton de comandă deschidere-închidere difuzor de aerisire laterală dreapta ; *17* — difuzor de aerisire laterală dreapta, orientabil în planurile orizontal și vertical ; *18* — orificii pentru dezaburirea și dezgheţarea geamului lateral dreapta ; *19* — contactor comandă avertizare sonoră ; *20* — tambur (comutator) a ștergătorului de parbriz ; *21* — buton de comandă a instalaţiei de spălat parbrizul ; *22* — buton (comutator) de comandă a semnalizatorului de direcţie ; *23* — mîner de comandă deschidere (deblocare) capotă motor ; *24* — buton reglare faruri (opţional) ; *25* — buton de comandă a clapetei de aer (șocului) ; *26* — contact pentru pornirea motorului (antifurt — contact — demaror) ; *27* — buton (opţional) de deschidere-închidere difuzor de aerisire locuri spate ; *28* — grup de încălzire a părţii inferioare stînga a habitaclului ; *29* — maneta pentru schimbarea vitezelor ; *30* — maneta frînei de securitate ; *31* — închizător centură de securitate conducător auto ; *33* — consolă ; *34* — grup de încălzire a părţii inferioare dreapta a habitaclului ; *35* — difuzor de aerisire pentru locurile din spate ; *36* — scrumieră ; *37* — comanda debitului de aer pentru partea inferioară sau superioară a habitaclului ; *38* — comanda aerului cald ; *39* — comanda aerului rece ; *40* — cutie de mănuși, asigurată cu cheie (opţional).

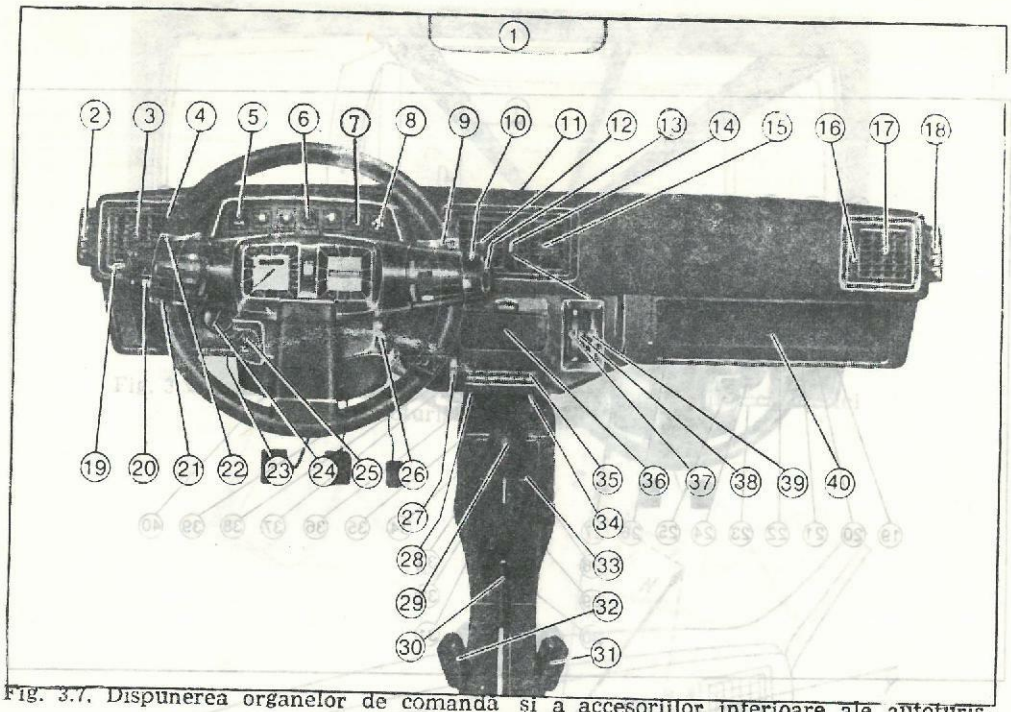


Fig. 3.7. Dispunerea organelor de comandă și a accesoriilor interioare ale autoturismului OLTCIT Club :

1 — oglindă retrovizoare interioară ; *2* — orificii pentru dezaburirea și dezgheţarea geamului lateral stînga ; *3* — difuzor de aer lateral stînga, orientabil în plan orizontal și vertical ; *4* — buton de comandă deschidere-închidere difuzor de aerisire laterală stînga ; *5* — indicator luminos martor pentru controlul funcţionării instalaţiei de frînare și de verificare a nivelului lichidului de frînă ; *6* — întrerupător avarie, cu martor încorporat ; *7* — întrerupător încălzire lunetă spate, cu martor încorporat ; *8* — întrerupător de acţionare a instalaţiei de climatizare (aerotermei), cu două viteze și cu martor încorporat ; *9* — buton de schimbare alternativă a fazei de întîlnire cu faza de drum ; *10* — tambur (comutator) comandă iluminare ; *11* — orificii de dezaburire și dezgheţare parbriz ; *12* — difuzor de aerisire central stînga, orientabil în plan orizontal și vertical ; *13* — buton de comandă deschidere-închidere a difuzoarelor de aerisire centrale ; *14* — contactor avertizor luminos ; *15* — difuzor de aerisire central dreapta, orientabil în plan orizontal și vertical ; *16* — buton de comandă deschidere-închidere difuzor de aerisire laterală dreapta ; *17* — difuzor de aerisire laterală dreapta, orientabil în plan orizontal și vertical ; *18* — orificii pentru dezaburirea și dezgheţarea geamului lateral dreapta ; *19* — contactor comandă avertizare sonoră ; *20* — tambur (comutator) comandă a ștergătorului de parbriz ; *21* — buton de comandă a instalaţiei de spălat parbrizul ; *22* — buton (comutator) de comandă a semnalizatorului de direcţie ; *23* — mîner de comandă deschidere (deblocare) capotă motor ; *24* — buton de comandă reglare faruri ; *25* — buton de comandă a clapetei de aer (șocului) ; *26* — reostat iluminare tablou de bord ; *27* — contact pentru pornirea motorului (antifurt — contact — demaror) ; *28* — cutie consolă ; *29* — brichetă ; *30* — maneta frînei de securitate ; *31* — grup de încălzire a părţii inferioare stînga a habitaclului ; *32* — manetă cutie de viteze ; *33* — grup de încălzire a părţii inferioare dreapta a habitaclului ; *34* — buton de comandă deschidere-închidere difuzor de aerisire locuri spate ; *35* — difuzor de aerisire pentru locurile din spate ; *36* — scrumieră ; *37* — comanda aerului cald ; *38* — comanda debitului de aer pentru partea inferioară sau superioară a habitaclului ; *39* — comanda aerului rece ; *40* — mecanism de închidere cutie bord (de mănuși).

3.2.1. Aparatura pentru controlul funcționării autoturismului OLTCIT Special

În figura 3.8 se prezintă — funcțional — principalii indicatori ai aparaturii postului de conducere din tabloul de bord al acestui autoturism.

Blocul de comutație (satelitul) stînga are următoarele funcțiuni : comanda și semnalizarea schimbării direcției de mers a autoturismului, comanda avertizării sonore, comanda ștergătorului de parbriz, comanda instalației de spălat parbrizul.

Atenție. Indicatorii martor pentru semnalizarea schimbării direcției de mers (poz. 1) funcționează optic și acustic cu intermitență și atunci cînd este acționat întrerupătorul de avarie.

Blocul de comutare (satelitul) dreapta are următoarele funcțiuni : schimbarea alternativă a fazei de întîlnire cu faza de drum, comanda iluminării, comanda avertizării luminoase, controlul funcționării farurilor, controlul funcționării farurilor de ceață spate, controlul funcționării lanternelor de poziție, controlul funcționării faze de întîlnire, comanda și controlul luminilor ceață spate (opțional).

Cadranul central stînga este destinat indicării vitezei autoturismului, în km/oră, și totodată a numărului total de kilometri efectuați de autoturism.

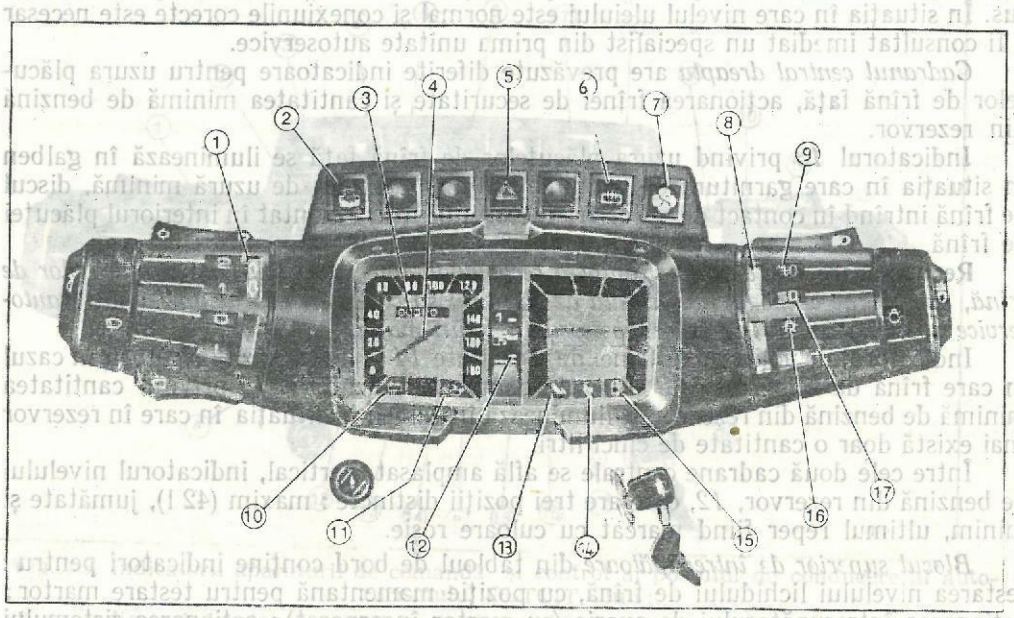


Fig. 3.8. Indicatorii aparaturii de comandă și de control ai postului de conducere al autoturismului OLTCIT Special :

1 — indicatori luminoși martor pentru schimbarea direcției de mers ; *2* — indicator nivel lichid de frînă, cu martor încorporat ; *3* — indicator kilometric totalizator ; *4* — ac indicator vitezometru ; *5* — indicator avarie, cu martor încorporat ; *6* — întrerupător încălzire lunetă spate, cu martor încorporat (opțional) ; *7* — întrerupător de acționare a instalației de climatizare, cu martor încorporat ; *8* — indicator luminos martor pentru controlul funcționării farurilor, poziția corespunzătoare „fazei de drum" ; *9* — indicator luminos martor pentru lămpile de ceață spate ; *10* — indicator luminos încărcare baterie de acumulatoare ; *11* — indicator luminos presiune ulei motor ; *12* — indicator nivel carburant ; *13* — indicator martor uzură plăcuțe frînă față (opțional) ; *14* — indicator luminos martor frînă de securitate (opțional) ; *15* — indicator luminos martor nivel minim carburant ; *16* — indicator luminos lanterne de poziție ; *17* — indicator luminos martor fază de întîlnire.

Atenție. *Pe cadran sînt marcate patru zone prin trei patrate de culoare roșie, care delimitează domeniul de viteze ce nu trebuie depășit de conducătorul auto după rodarea motorului : 60—80 km/h (viteza a III-a) ; 40—60 km/h (viteza a II-a) ; peste 40 km/h (viteza I).*

În partea de jos — stînga — a cadranului se află indicatorul luminos *10*, de culoare roșie, care arată starea de încărcare a bateriei de acumulatoare. Acest indicator funcționează după ce s-a acționat contactul de pornire a motorului, rămînînd pe culoarea roșie pînă ce crește turația motorului.

Recomandare. În situația în care, în timpul mersului autoturismului, instantaneu indicatorul este iluminat roșu, se recomandă a se deplasa imediat către prima unitate autoservice OLTCIT pentru înlăturarea defecțiunii existente în instalația electrică. În caz contrar poate avea loc o descărcare rapidă a bateriei.*

În partea de jos-dreapta a cadranului se află indicatorul presiunii de ulei a motorului *11*, care se iluminează în roșu atunci cînd se face contactul și se stinge în condiții normale imediat ce motorul a început să fie turat.

Atenție. *Dacă în timpul exploatării autoturismului și uneori chiar după pornirea motorului indicatorul 11 se iluminează în roșu, este necesar a se verifica nivelul uleiului din motor, după o staționare de circa 15 min.*

Totodată, pe măsura posibilităților, este necesar să se verifice conexiunile de legătură la traductorul de presiune amplasat pe carterul motorului în partea stîngă sus. În situația în care nivelul uleiului este normal și conexiunile corecte este necesar a fi consultat imediat un specialist din prima unitate autoservice.

Cadranul central dreapta are prevăzute diferite indicatoare pentru uzura plăcuțelor de frînă față, acționarea frînei de securitate și cantitatea minimă de benzină din rezervor.

Indicatorul *13* privind uzura plăcuțelor de frînă față se iluminează în galben în situația în care garnitura de fricțiune a ajuns la limita de uzură minimă, discul de frînă intrînd în contact direct cu traductorul de uzură montat în interiorul plăcuței de frînă.

Recomandare. *În această situație se recomandă înlocuirea imediată a plăcuțelor de frînă, operațiune ce poate fi efectuată de către un specialist în cadrul unei unități autoservice specializate sau de către posesorul autoturismului.*

Indicatorul de acționare a frînei de securitate *14* se iluminează în galben în cazul în care frîna de mînă nu este eliberată complet. Indicatorul *15* privind cantitatea minimă de benzină din rezervor se iluminează în galben în situația în care în rezervor mai există doar o cantitate de cinci litri.

Între cele două cadrane centrale se află amplasat, vertical, indicatorul nivelului de benzină din rezervor, *12*, care are trei poziții distincte : maxim (42 l), jumătate și minim, ultimul reper fiind marcat cu culoare roșie.

Blocul superior de întrerupătoare din tabloul de bord conține indicatori pentru : testarea nivelului lichidului de frînă, cu poziție momentană pentru testare martor ; acționarea întrerupătorului de avarie (cu martor încorporat) ; acționarea sistemului de încălzire a lunetei spate (cu martor încorporat) ; acționarea instalației de ventilație și încălzire, cu două viteze ;

Indicatorul *2* privind nivelul lichidului de frînă se iluminează în roșu în momentul în care lichidul de frînă din rezervor este insuficient.

Recomandare. *În această situație, pentru a se elimina pierderile de lichid, se recomandă verificarea imediată a instalației de frînare, de către un specialist, la prima unitate autoservice specializată. O dată cu remedierea este necesar a se verifica și funcționarea întrerupătorului martor, după punerea contactului motor.*

* Unități specializate OLTCIT în rețeaua de SERVICE DACIA.

Indicatorul semnalizatorului de avarie *5* funcționează optic și luminos atît timp cît este acționat întrerupătorul respectiv.

Indicatorul de încălzire a lunetei spate *6* funcționează atît timp cît este contactul pus, fiind totodată și iluminat pe toată durata funcționării lui.

Indicatorul instalației de încălzire și ventilație *7* este iluminat din momentul acționării lui, pe toată durata funcționării acesteia.

3.2.2. Aparatura pentru controlul funcționării autoturismului OLTCIT Club

Indicatorii funcționali ai aparaturii postului de conducere al acestui tip de autoturism sînt arătați în figura 3.9.

Blocul de comutare (satelitul) stînga îndeplinește următoarele funcțiuni : comanda și semnalizarea schimbării direcției de mers a autoturismului, comanda ștergătorului de parbriz, care are două viteze și o poziție de temporizare, comanda avertizării sonore, comanda instalației de spălat parbrizul.

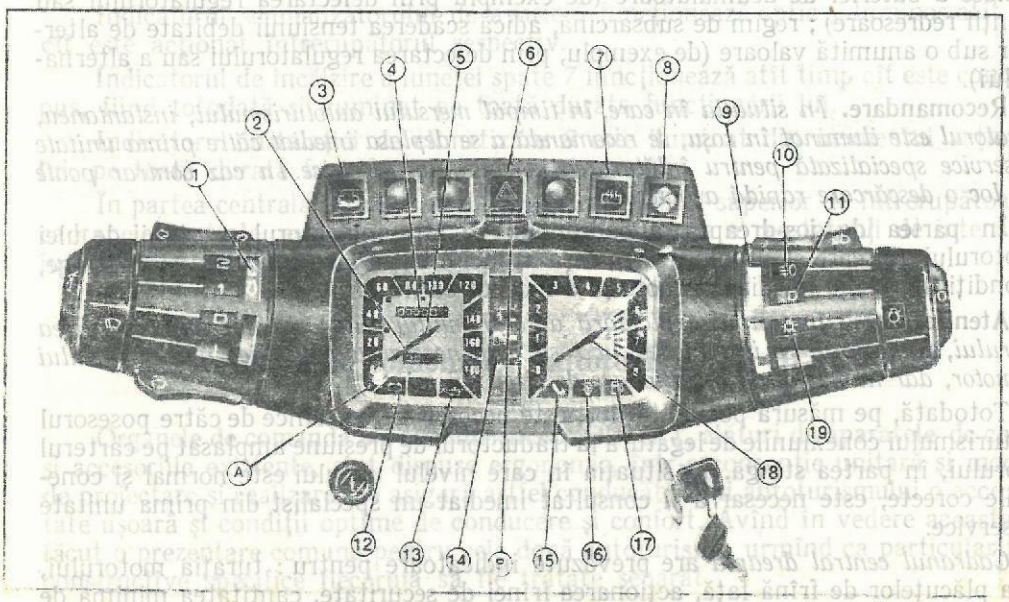


Fig. 3.9. Indicatorii aparaturii de comandă și control ai postului de conducere al autoturismului OLTCIT Club :

1 — indicatori luminoși martor, pentru schimbarea direcției de mers ; *2* — indicator kilometric parțial ; *3* — indicator nivel lichid de frînă, cu martor încorporat ; *4* — indicator kilometric totalizator ; *5* — ac indicator vitezometru ; *6* — indicator avarie, cu martor încorporat ; *7* — întrerupător încălzire lunetă spate, cu martor încorporat ; *8* — întrerupător de acționare a instalației de climatizare, cu martor încorporat ; *9* — indicator luminos martor pentru controlul funcționării farurilor, poziția corespunzătoare fazei de drum ; *10* — indicator luminos martor pentru lămpile de ceață spate ; *11* — indicator luminos martor fază de întîlnire ; *12* — indicator luminos încărcare baterie de acumulatoare ; *13* — indicator luminos presiune ulei motor ; *14* — indicator nivel carburant ; *15* — indicator martor uzură plăcuțe frînă față ; *16* — indicator luminos martor frînă de securitate ; *17* — indicator luminos martor nivel minim carburant ; *18* — turometru electronic ; *19* — indicator luminos lanterne de poziție ; *A* — buton kilometraj parțial zilnic, cu readucere la zero ; *B* — buton (moletă) intensitate de iluminare a tabloului de bord.

Observație. Indicatorii 1 care semnalizează schimbarea direcției de mers funcționează optic și acustic cu intermitență și atunci cînd este acționat întrerupătorul de avarie.

Blocul de comutare (satelitul) dreapta îndeplinește următoarele funcțiuni : schimbarea alternativă a fazei de întîlnire cu faza de drum, comanda avertizării luminoase, comanda iluminării, controlul funcționării farurilor, controlul funcționării lămpilor de ceață spate, controlul funcționării lanternelor de poziție, controlul funcționării fazei de întîlnire.

Cadranul central stînga este destinat indicării vitezei autoturismului, în km/oră, și a numărului parțial și total de kilometri efectuați de autoturism. Pe cadran se află amplasat butonul *A*, cu ajutorul căruia se aduce la zero indicatorul kilometrajului parțial.

În partea de jos-stînga a cadranului se află indicatorul luminos *12*, de culoare roșie, care arată starea de încărcare a bateriei de acumulatoare. Acest indicator funcționează după ce s-a acționat contactul de pornire al motorului, rămînînd pe culoarea roșie uneori pînă ce crește turația motorului. Dacă după pornirea motorului sau în timpul funcționării acestuia apare culoarea roșie, se pot distinge următoarele situații : ruperea curelei de antrenare a alternatorului ; regim de suprasarcină sau încărcare în exces a bateriei de acumulatoare (de exemplu prin defectarea regulatorului sau a punții redresoare) ; regim de subsarcină, adică scăderea tensiunii debitate de alternator sub o anumită valoare (de exemplu, prin defectarea regulatorului sau a alternatorului).

Recomandare. *În situația în care, în timpul mersului autoturismului, instantaneu, indicatorul este iluminat în roșu, se recomandă a se deplasa imediat către prima unitate autoservice specializată pentru înlăturarea defecțiunilor electrice. În caz contrar poate avea loc o descărcare rapidă a bateriei.*

În partea de jos-dreapta a cadranului se află indicatorul presiunii de ulei a motorului *13*, care se ilumineză în roșu atunci cînd se face contactul și se stinge, în condiții normale, imediat ce motorul a început să fie turat.

Atenție. *Dacă în timpul exploatării autoturismului și uneori chiar după pornirea motorului, indicatorul se iluminează în roșu, este necesar a se verifica nivelul uleiului din motor, dar numai după o staționare de circa 15 min.*

Totodată, pe măsura posibilităților, este necesar să se verifice de către posesorul autoturismului conexiunile de legătură la traductorul de presiune amplasat pe carterul motorului, în partea stîngă. În situația în care nivelul uleiului este normal și conexiunile corecte, este necesar a fi consultat imediat un specialist din prima unitate autoservice.

Cadranul central dreapta are prevăzute indicatoare pentru : turația motorului, uzura plăcuțelor de frînă față, acționarea frînei de securitate, cantitatea minimă de carburant din rezervor.

Atenție. *În timpul rodajului motorului, pînă la parcurgerea a 1 000 km, se recomandă să nu se depășească turația de 4 500 rot/min. De asemenea, pentru a evita suprasolicitarea motorului, se recomandă ca în timpul exploatării să nu se depășească turația de 6 500 rot/min.*

Indicatorul *15* privind uzura plăcuțelor de frînă față se ilumineză în galben în situația în care garnitura de fricțiune a ajuns la limita de uzură minimă, discul de frînă intrînd în contact direct cu traductorul de uzură montat în plăcuța de frînă.

Recomandare. *În această situație este necesară înlocuirea imediată a plăcuțelor de frînă, operațiune ce este indicat a se efectua de către un specialist, în cadrul unei unități autoservice sau de către posesorul autoturismului.*

Indicatorul *16* de acționare a frînei de securitate se ilumineză în galben în cazul în care frîna de securitate nu este eliberată complet.

Indicatorul *17* privind cantitatea minimă de benzină din rezervor se luminează în galben în situația în care în rezervor mai există doar o cantitate de cinci litri.

Între cele două cadrane centrale se află amplasat, vertical, indicatorul nivelului de benzină din rezervor, care are trei poziții distincte : maximum (42 l), jumătate și minim, ultimul reper fiind marcat cu culoare roșie.

Blocul superior de întrerupătoare din tabloul de bord are prevăzuți indicatori pentru : testarea nivelului lichidului de frînă (cu poziție momentană testare martor), acționarea întrerupătorului de avarie (cu martor încorporat), acționarea sistemului de încălzire a lunetei spate (cu martor încorporat), acționarea instalației de ventilație și încălzire (cu două viteze), acționarea ștergătorului și spălătorului lunetei spate (poziție momentană pentru martor), acționarea ștergătorului lunetei spate (cu funcționare intermitentă).

Indicatorul *3* privind nivelul lichidului de frînă se luminează în roșu în momentul în care lichidul de frînă din rezervor este insuficient.

Recomandare. *În această situație, pentru a se elimina pierderile de ulei, se recomandă verificarea imediată a instalației de frînare de către un specialist, la prima unitate autoservice. O dată cu remedierea este necesar a se verifica și funcționarea întrerupătorului martor, după punerea contactului motor.*

Indicatorul semnalizatorului de avarie *6* funcționează optic și luminos atît timp cît este acționat întrerupătorul respectiv.

Indicatorul de încălzire a lunetei spate *7* funcționează atît timp cît este contactul pus, fiind totodată și iluminat pe toată durata funcționării lui.

Indicatorul instalației de climatizare *8* este iluminat din momentul acționării lui, pe toată durata funcționării instalației.

În partea centrală a tabloului de bord, între blocul superior de întrerupătoare și cadranele centrale, este amplasat butonul de acționare a reostatului de intensitate luminoasă a tabloului de bord.

3.3. Amplasarea comenzilor autoturismelor OLTCIT

Organele de comandă ale autoturismelor OLTCIT, alături de aparatele de control și accesoriile existente, sînt dispuse ergonomic, într-o concepție unitară și modernă de proiectare și realizare. Se asigură astfel conducătorului autoturismului o accesibilitate ușoară și condiții optime de conducere și confort. Avînd în vedere aceasta, s-a făcut o prezentare comună pentru cele două autoturisme, urmînd ca particularitățile constructive specifice fiecăruia să fie tratate separat.

3.3.1. Organele de comandă pentru pornirea autoturismelor

La pornirea autoturismelor, conducătorul auto trebuie să cunoască particularitățile constructive și funcționale ale următoarelor dispozitive : ansamblul contact cu cheie, comanda clapetei de aer a carburatorului, comenzile schimbătorului de viteze, ambreiajului și accelerației, comenzile de iluminare, semnalizare și avertizare sonoră.

Contactul cu cheie (v. fig. 3.6, poz. *26* și fig. 3.7, poz. *27*). Pentru ambele autoturisme OLTCIT contactul cu cheie este realizat după sistemul clasic (licență S.G.D.G. NEIMAN) și amplasat în dreapta blocului de direcție. Servește la comanda demarorului, la conectarea și deconectarea instalației electrice, avînd în același timp prevăzut și un sistem de blocare a direcției, cu zăvor antifurt.

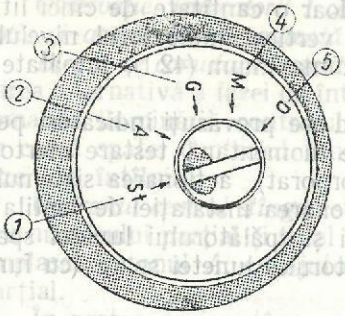


Fig. 3.10. Contactul cu poziţiile cheii de contact : *1* — stop antifurt (*St*) ; *2* — alimentarea cu curent a instalaţiei electrice şi a accesoriilor (*A*) ; *3* — garaj (*G*) ; *4* — contact motor (*M*) ; *5* — contact demaror (*D*).

În fig. 3.10 este prezentată suprafaţa superioară a contactului în care se introduce cheia de contact, avînd poziţiile şi semnificaţiile indicate în tabelul 3.1.

Recomandări cu caracter general :

— cheia de contact nu trebuie scoasă niciodată în timpul mersului autoturismului ;

— după oprirea autoturismului, pentru blocarea direcţiei, se readuce cheia în poziţia *St* şi se scoate fără a fi forţată ;

— la efectuarea operaţiilor de întreţinere şi reparaţii, în unităţile autoservice sau în garaje, se recomandă a se scoate cheia din contact prin poziţia *G* ; fiind deblocate volanul şi direcţia, se dă posibilitatea ca autoturismul să fie manevrat, cu motorul oprit ;

— fiecare conducător auto trebuie să-şi noteze în carnetul de bord sau în notiţa tehnică seria de fabricaţie existentă pe partea laterală a cheii de contact, pentru a comanda chei noi în caz de pierdere a acestora, seria de fabricaţie este trecută de către fabricant şi pe capacul ornament al contactului.

Comanda clapetei de aer a carburatorului (v. fig. 3.6 şi 3.7, poz. *25*). Este denumită uzual „şoc", comanda realizîndu-se prin intermediul unui buton amplasat în partea stîngă a blocului direcţiei. Deplasarea butonului, prin tragere, închide clapeta de aer

Tabelul 3.1

Poziţiile cheii de contact a autoturismelor OLTCIT

Poziţia	Semnificaţia	Observaţii
St	Stop antifurt (staţionare)	Această poziţie permite introducerea şi scoaterea cheii din contact. O dată cu scoaterea cheii are loc blocarea volanului de direcţie. Deblocarea volanului se face prin introducerea cheii în contact şi rotirea acesteia în sensul acelor de ceasornic Se recomandă ca în acelaşi timp să se mişte volanul la stînga şi la dreapta, pentru o deblocare mai uşoară a zăvorului antifurt
A	Alimentare	În această poziţie are loc alimentarea cu curent electric a accesoriilor autoturismelor (claxon, ştergătoare de parbriz etc.)
G	Garaj	Poziţia aceasta permite scoaterea cheii din contact, fără a se bloca volanul. Este recomandabil a se practica această manevră numai în garaje şi în zone de parcare închise
M	Contact motor	În această poziţie a cheii de contact se permite stabilirea contactului motor şi automat iluminarea indicatorilor de culoare roşie din tabloul de bord pentru presiune ulei motor şi încărcarea bateriei
D	Contact demaror	Poziţia aceasta permite alimentarea cu curent electric a demarorului şi pornirea motorului, după aceasta cheia revenind automat în poziţia *M*. În cazul cuplării incorecte a pinionului demarorului cu coroana dinţată a volantului şi deci a ratării pornirii motorului, cheia de contact se poate readuce imediat pînă în poziţia *St*. Ansamblul este prevăzut cu un dispozitiv de securitate, care permite deplasarea succesivă a cheii de contact în poziţia *D*, de două ori sau mai multe ori. Pentru pornirea motorului trebuie să se deplaseze cheia din nou din poziţia *M* în *D*

a carburatorului, permiţînd astfel îmbogăţirea amestecului aer-carburant, ceea ce favorizează pornirea la rece a motorului. Folosirea corectă a acestui dispozitiv este foarte importantă. În caz contrar, creşte consumul de combustibil şi poluarea atmosferei datorită amestecului îmbogăţit excesiv.

Pentru pornirea uşoară a motoarelor care echipează autoturismele OLTCIT este necesar a se respecta indicaţiile prezentate în cele ce urmează :

Motor rece :

— se trage în poziţie maximă butonul de acţionare a clapetei de aer a carburatorului (şocul) ; tragerea şocului este necesară atît în condiţiile atmosferice de temperatură scăzută (sub zero grade), cît şi atunci cînd motorul nu a fost pornit recent, situaţie în care motorul nu porneşte fără a fi acţionată clapeta de aer a carburatorului ;

— pentru pornirea uşoară a motorului, la temperaturi sub zero grade, se recomandă ca înainte de a acţiona demarorul, să se aducă maneta cutiei de viteze în punctul mort şi să se apese pînă la fund pedala de ambreiaj ; pe măsură ce motorul a pornit şi începe a funcţiona normal, se lasă uşor pedala de ambreiaj în poziţia iniţială ;

— se acţionează demarorul prin aducerea cheii de contact în poziţia *D* ; în acest moment, indicatorul presiunii de ulei trebuie să fie iluminat în roşu ;

— se lasă o perioadă scurtă de timp motorul să pornească şi să se tureze, fără a fi acţionată pedala de acceleraţie ;

— pe măsură ce motorul a început să aibă o funcţionare normală, se reduce la jumătate cursa butonului clapetei de aer, urmînd a fi pus în poziţia iniţială (împins pînă la fund) la funcţionarea normală a motorului.

Dacă se respectă recomandările de mai înainte, iar sistemul de aprindere şi de alimentare (carburaţie) sînt corect reglate şi motorul nu porneşte, după un interval de 10—15 s, se poate acţiona din nou demarorul. Pentru a nu suprasolicita bateria de acumulatoare, demarorul nu trebuie să fie acţionat decît în jurul a 5 s.

Motor cald :

— se apasă în poziţie maximă pedala de acceleraţie şi se menţine apăsată pînă cînd motorul porneşte ;

— se acţionează demarorul, prin aducerea cheii de contact în poziţia *D*, pînă cînd motorul a pornit, după care se eliberează pedala de acceleraţie, pe măsură ce motorul funcţionează normal ; în momentul acţionării demarorului, în tabloul de bord, pe cadranul din stînga, se iluminează în roşu indicatorul presiunii de ulei.

Dacă motorul nu porneşte după prima acţionare a demarorului, pedala de acceleraţie trebuie menţinută în continuare apăsată cu piciorul, în poziţia maximă. După 5—10 s se poate acţiona din nou demarorul.

În situaţia în care un motor reglat corect (aprindere, carburaţie) prezintă anomalii la pornire, este necesar să se verifice funcţionarea corectă a sistemului clapetă de aer a carburatorului şi anume : în cazul în care butonul este tras în poziţia maximă, clapeta de aer trebuie să fie complet închisă şi, bineînţeles, invers, dacă butonul este în poziţie normală, clapeta de aer să fie complet deschisă.

După pornirea motorului, pentru a evita consumul inutil de benzină şi poluarea atmosferei datorită îmbogăţirii exagerate a amestecului, se ridică piciorul de pe pedala de acceleraţie, motorul intrînd în regim normal de funcţionare.

Indiferent de situaţie (motor rece sau cald) nu se recomandă „a se da şprituri" prin apăsarea repetată a pedalei de acceleraţie.

Maneta cutiei de viteze (fig. 3.7, poz. *32*). Aceasta serveşte la cuplarea treptelor de viteze, poziţii care se regăsesc şi pe eticheta lipită pe consolă, avînd următoarele semnificaţii (fig. 3.11) : *1e, 2e, 3e, 4e*, reprezintă poziţiile manetei corespunzător celor patru viteze de mers înainte ; *AR* — poziţia pentru mersul înapoi.

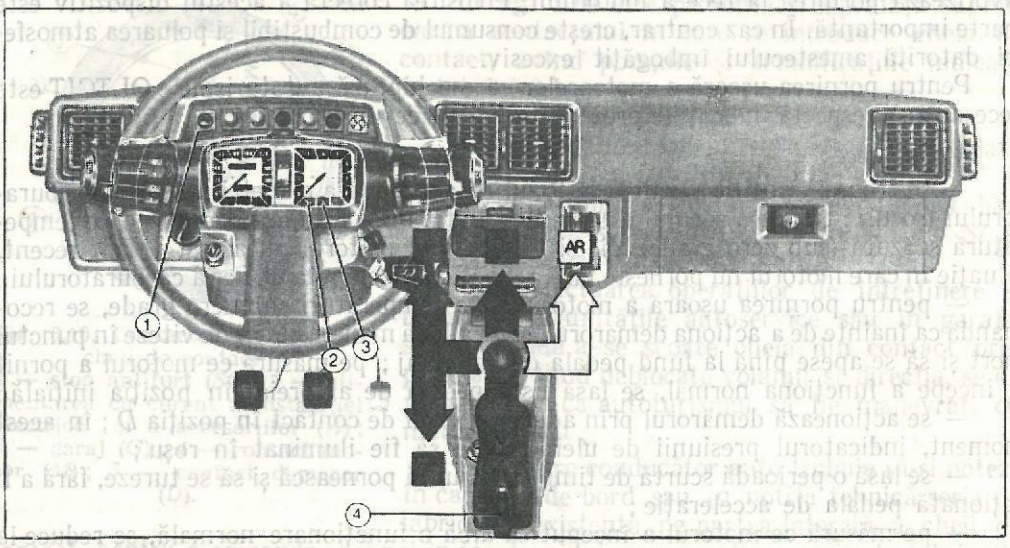


Fig. 3.11. Amplasarea și pozițiile manetei cutiei de viteze și a altor organe pentru conducerea autoturismelor „OLTCIT" :
1 — indicator nivel lichid de frînă, cu martor luminos încorporat ; *2* — indicator luminos martor uzură plăcuțe de frînă față ; *3* — indicator luminos martor frînă de securitate acționată ; *4* — manetă frînă de securitate ; *1 e* — viteza I-a ; *2 e* — viteza a II-a ; *3 e* — viteza a III-a ; *4 e* — viteza a IV-a ; *AR* — mers înapoi.

Recomandări cu caracter general :

— manevra de mers înapoi a autoturismului trebuie să se facă numai după oprirea autoturismului ;

— în cazul staționării autoturismului, este indicată așezarea manetei schimbătorului de viteze în punctul mort ;

Pedala de ambreiaj. Este amplasată în partea stîngă jos și servește la cuplarea sau decuplarea motorului — prin intermediul ambreiajului — de cutia de viteze (transmisia) a autoturismului.

Recomandări cu caracter general : în general, nu este indicat a se menține apăsată inutil pedala de ambreiaj ; în diferite situații de mers (curbe, rampe, staționări temporare la semafoare etc.) nu este indicat a se menține apăsată pedala de ambreiaj ;

— în cazul staționării temporare la semafoare, este indicat a se menține maneta schimbătorului de viteze la punctul mort, pentru a proteja rulmentul de presiune al ambreiajului.

Pedala de accelerație. Este amplasată în partea dreaptă, între pedala de frînă și consola centrală, servind la comanda clapetei de admisie a carburatorului, realizată prin intermediul unui cablu flexibil. La apăsarea rapidă a acesteia intră în acțiune și pompa de accelerație denumită uzual și de „șpriț".

Comenzile pentru semnalizare, iluminare și avertizare luminoasă sau sonoră, folosite obișnuit la pornirea și oprirea autoturismelor sînt prezentate separat (v. § 3.3.3).

3.3.2. Organele de comandă pentru oprirea autoturismelor

Pedala frînei de serviciu. Este amplasată între pedala de ambreiaj şi pedala de acceleraţie, în partea dreaptă a coloanei de direcţie şi poate fi uşor acţionată de către conducătorul auto. Prin apăsarea acesteia, intră în acţiune sistemul de frînare prevăzut cu dublu circuit şi frîne disc pe toate roţile autoturismului.

Nivelul lichidului de frînă din rezervor este controlat prin indicatorul (cu martor încorporat) amplasat în bord (v. fig. 3.11, poz. *1*). În cazul în care acesta este iluminat în roşu, la pornire sau instantaneu în timpul mersului, se impune oprirea imediată a autoturismului şi verificarea nivelului lichidului de frînă din rezervor. Se recomandă ca instalaţia să fie verificată de către un specialist, la prima unitate autoservice specializată, pentru a constata defecţiunea şi a o remedia corect.

Uzura avansată a plăcuţelor de frînă faţă este de asemenea indicată în tabloul de bord de un martor luminos (v. fig. 3.11, poz. *2*). În situaţia în care, dacă se apasă pe pedala de frînă, se iluminează în galben acest indicator, se impune înlocuirea imediată a plăcuţelor de frînă.

Maneta frînei de securitate (mînă) (v. fig. 3.11, poz. *4*). Este amplasată la podea, la extremitatea consolei centrale, între scaunele din faţă. Atît timp cît este acţionată şi contactul pus, este iluminat în bord martorul luminos de culoare galbenă (v. fig. 3.11, poz. *3*). Comanda frînei de securitate se realizează prin intermediul a două cabluri flexibile, care acţionează fiecare frînă disc a fiecărei roţi din faţă.

Dacă autoturismul rulează, pentru acţionarea frînei de securitate se trage de manetă în sus, apăsînd simultan pe butonul care se află în capătul manetei, pentru a evita blocarea acesteia înainte de a ajunge în poziţia maximă. Dacă autoturismul staţionează, pentru acţionarea frînei de securitate se trage energic de manetă în sus fără a mai apăsa pe butonul din capătul acesteia.

Pentru deblocarea frînei, la pornirea autoturismului, este necesar a se trage din nou de manetă în sus, după care se apasă pe butonul din capăt, moment în care maneta poate fi readusă uşor în poziţia iniţială.

Frîna de securitate este indicat a fi folosită la staţionarea pe perioade scurte de timp (în pantă, la parcări, la spălare şi verificări tehnice pe rampe etc.), şi în timpul mersului, în situaţia în care frîna principală (de serviciu) nu poate fi folosită.

Dacă autoturismul staţionează o perioadă mai mare de o lună, nu este indicat a se acţiona frîna de securitate, pentru a nu avea loc o întindere remanentă a cablurilor şi pentru a evita lipirea garniturilor de fricţiune de discuri.

Recomandare. În situaţia în care, după readucerea manetei frînei de securitate în poziţia iniţială, frîna rămîne totuşi blocată, este necesar a se consulta un specialist de la unităţile autoservice specializate, pentru a reface jocul corect.

3.3.3. Organele de comandă pentru asigurarea vizibilităţii, semnalizării şi iluminării

Avînd o concepţie unitară de proiectare, cele două autoturisme OLTCIT au subansambluri identice sau aproape identice. Din acest motiv, şi în cazul comenzilor de semnalizare, iluminare se va face o prezentare comună pentru ambele autoturisme.

Acest ansamblu de comenzi se realizează cu ajutorul blocului superior de întrerupătoare şi al celor două blocuri de comutare (sateliţi), formate la rîndul lor, dintr-un corp un rotactor şi butoanele de comenzi (fig. 3.12), ansamblu care serveşte la acţionarea : ştergătorului de parbriz, instalaţiei de spălat parbrizul, avertizării sonore, semnalizării schimbării direcţiei de mers, farurilor de ceaţă spate, avertizării optice şi comenzii luminilor. În cazul folosirii sateliţilor stînga sau dreapta într-o

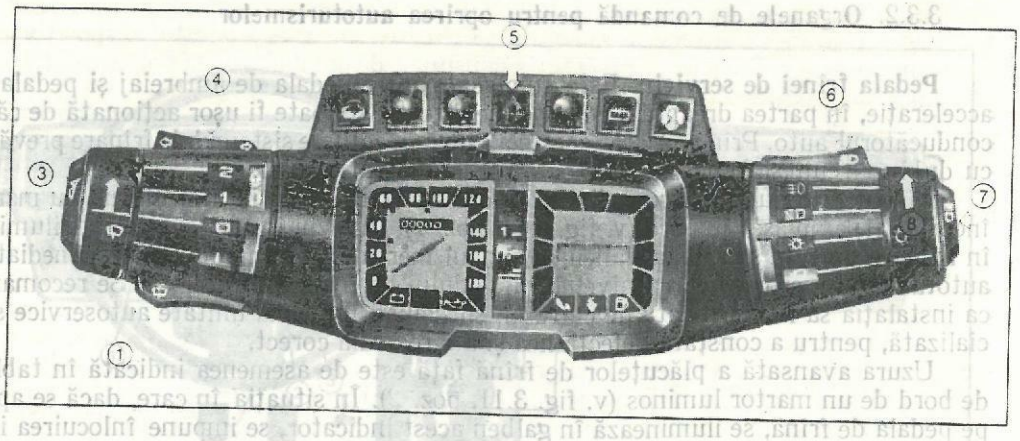


Fig. 3.12. Blocul de semnalizare, asigurare a vizibilității și iluminării : *1* — buton de comandă a instalației de spălat parbrizul ; *2* — bloc de comutare pentru comanda ștergătorului de parbriz ; *3* — comandă avertizare sonoră ; *4* — buton de comandă a semnalizatorului schimbării direcției de mers ; *5* — întrerupător avarie, cu martor încorporat ; *6* — buton de schimbare alternativă a fazei de întîlnire cu faza de drum ; 7 — contact avertizor luminos ; *8* — bloc de comutare pentru comanda iluminării.

anumită poziție este necesar a fi aduse liniile albe, desenate, pe blocurile de comutare (sateliți), în prelungirea celor amplasate pe corpul satelitului respectiv.

Asigurarea vizibilității. *Comanda mecanismului ștergătorului de parbriz* se realizează cu ajutorul blocului de comutare *2* stînga (fig. 3.12). Acesta poate fi deplasat prin rotire în sus sau în jos față de pozițiile de repaus, moment în care se face contactul de pornire la electromotorul mecanismului ștergătorului de parbriz. Prin rotire în sus se realizează, la prima poziție, viteza normală de ștergere, iar la a doua poziție — viteza rapidă de ștergere ; la rotirea în sens contrar a blocului de comutație se obține o ștergere cu intermitență a parbrizului. (Autoturismul OLTCIT Special nu are prevăzută poziția de ștergere cu intermitență a parbrizului).

Ștergătorul de parbriz poate fi acționat numai după ce a fost „pus" contactul motor (altfel nu poate fi acționat deoarece între blocul de comutare și bateria de acumulatoare nu s-a prevăzut o legătură electrică directă).

Comanda instalației de spălat parbrizul se realizează prin acționarea butonului *1* (fig. 3.12). Această instalație este compusă dintr-un rezervor, conducte de plastic, duze de pulverizare și o pompă electromagnetică.

Asigurarea semnalizării. *Comanda avertizării sonore* (claxonului) se realizează prin intermediul butonului *3* (fig. 3.12) funcționează pe bază de impulsuri, la apăsarea acestuia de către conducătorul autoturismului.

Comanda semnalizării schimbării direcției de mers se face cu ajutorul butonului *4* (fig. 3.12), care poate fi acționat în următoarele poziții funcționale :

— Schimbarea direcției de mers către stînga se realizează prin apăsarea butonului *4* la extremitatea stîngă a acestuia, unde este desenată o săgeată tot către stînga, moment în care se aprind lămpile exterioare semnalizatoare de direcție stînga față și spate.

— Schimbarea direcției de mers către dreapta se realizează prin apăsarea butonului *4* la extremitatea dreaptă a acestuia, unde este desenată o săgeată către dreapta, moment în care se aprind lămpile exterioare semnalizatoare de direcție dreapta față și spate.

În pozițiile menționate, indicatorul martor de culoare verde, desenat pe satelitul stînga va fi iluminat cu intermitență, perioadă în care are loc și o avertizare

sonoră intermitentă, produsă de releul de semnalizare, pentru a nu fi uitat de conducătorul autoturismului în poziția respectivă.

— Poziția de repaus — se obține prin apăsarea ușoară a uneia dintre extremitățile butonului *4*, în funcție de poziția respectivă a lui, moment în care nu se mai realizează contactul la lămpile semnalizatoare de direcție și la indicatorul luminos martor de pe satelitul stînga.

După efectuarea virajului de către autoturism, la redresarea volanului în poziție normală, butonul *4* nu revine automat în poziția normală de repaus.

Comanda semnalizării de avarie se realizează prin apăsarea întrerupătorului *5* (fig. 3.12), perioadă în care martorul de culoare roșie încorporat este iluminat cu intermitență. Instalația electrică permite funcționarea simultană și a indicatorului martor de culoare verde, de schimbare a direcției de mers, însoțit de avertizarea sonoră intermitentă corespunzătoare.

Pentru oprirea semnalizării de avarie este necesar a se apăsa din nou pe întrerupătorul *5*, moment în care ambii martori luminoși, de culoare roșie și verde, se sting.

Comanda iluminării lămpilor de ceață spate se face prin rotirea în sus, în poziție extremă, a blocului de comutare *8* (fig. 3.12), moment în care indicatorul martor de culoare portocalie, pentru lămpile de ceață spate, amplasat în partea superioară a satelitului dreapta (v. poz. *9*, fig. 3.8), se ilumineză. Se precizează că în același timp faza de întîlnire poate funcționa în condiții normale.

Pentru oprirea iluminării lămpilor de ceață spate se rotește în jos blocul de comutare *8*, în poziția lui normală, moment în care indicatorul martor de culoare portocalie corespunzător se stinge.

Comanda avertizării luminoase „atenție pericol" (cu farurile) se realizează prin apăsarea butonului *7* (fig. 3.12). Indicatorul luminos martor de culoare albastră corespunzător (v. poz. *8*, fig. 3.8), amplasat pe satelitul dreapta, va rămîne iluminat atît timp cît butonul *7* va fi menținut apăsat. Avertizarea luminoasă cu farurile are drept scop atenționarea altor conducători de autoturisme de eventualele pericole, existente la depășiri, priorități etc.

Asigurarea iluminării. În funcție de poziția blocului de comutare *8*, se realizează aprinderea farurilor și ale luminilor de poziție.

Comanda iluminării lanternelor de poziție se face cu ajutorul blocului de comutare *8* (fig. 3.12), ce se rotește în sus pînă în momentul în care indicatorul „lanterne de poziție" de culoare verde (v. poz. *16*, fig. 3.8) este iluminat. Acest indicator rămîne iluminat în verde atît timp cît este acționat blocul de comutație în poziția menționată.

Comanda iluminării fazei de întîlnire (faza scurtă) se realizează prin rotirea în sus, în poziția următoare, a blocului de comutare *8*, pînă cînd indicatorul „fază de întîlnire", de culoare verde (poz. *17*, fig. 3.8) este iluminat. Pornind de la pozițiile „lanterne de poziție" sau „faza de întîlnire" acționate, instalația electrică permite ca prin apăsarea butonului inversor *6* (fig. 3.12) să se poată obține comanda iluminării fazei de drum.

Indicatorul „fază de întîlnire" rămîne iluminat în verde atît timp cît este acționat blocul de comutare în poziția menționată. Această fază se utilizează, de obicei, în circulația urbană și în localități rurale, precum și la întîlnirea cu alte autoturisme.

Comanda iluminării farurilor pentru faza de drum (faza lungă) se realizează pornind de la poziția fază de întîlnire prin apăsarea pe butonul inversor *6* (fig. 3.12). Indicatorii martori *17* și *18* (v. fig. 3.8) indică corespunzător acționarea fazei de întîlnire sau fazei de drum. Prin apăsarea butonului inversor *6* din nou se revine la poziția anterioară, faza de întîlnire.

Pentru oprirea iluminării este necesar să se aducă blocul de comutare în poziția corespunzătoare de repaus.

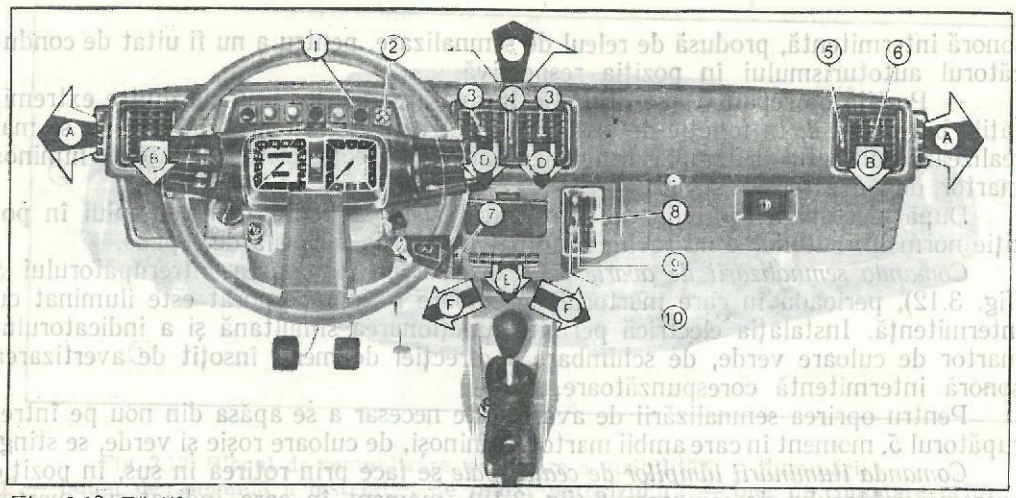


Fig. 3.13. Părţile componente ale organelor de comandă a climatizării, aerisirii, încălzirii şi dezaburirii :
A — orificii pentru dezaburirea şi dezgheţarea geamurilor laterale ; *B* — difuzoare laterale, orientabile ; *C* — orificiu pentru dezaburirea şi dezgheţarea parbrizului ; *D* — difuzoare de aerisire centrale, orientabile ; *E* — difuzor de aerisire pentru locurile din spate ; *F* — guri de încălzire a părţilor inferioare, stînga şi dreapta ale habitaclului ; *1* — întrerupător de comandă a încălzirii lunetei spate ; *2* — întrerupător de comandă a instalaţiei de climatizare (ventilaţie şi încălzire) ; *3* — butoanele de comandă a orientării orizontale a difuzoarelor de aerisire centrale ; *4* — buton de comandă a deschiderii şi orientării verticale a difuzoarelor de aerisire centrale ; *5* — buton de comandă a deschiderii şi orientării verticale a difuzoarelor de aerisire laterale ; *6* — buton de comandă a deschiderii şi orientării orizontale a difuzoarelor de aerisire laterale ; *7* — buton de comandă a deschiderii difuzorului de aerisire pentru locurile din spate ; *8* — cursor de comandă a repartiţiei aerisirii părţii inferioare sau superioare a habitaclului ; *9* — cursor de comandă a accesului aerului cald ; *10* — cursor de comandă a accesului aerului proaspăt.

3.3.4. Organele de comandă a climatizării

Aceste organe sînt folosite pentru climatizarea interiorului (habitaclului) autoturismelor, în situaţiile în care este necesară aerisirea, încălzirea şi dezaburirea lor (fig. 3.13). Difuzoarele de aerisire laterale (poz. *B*) sînt alimentate cu aer proaspăt din exterior, fără a fi introdus sub presiune. Butoanele de acţionare *5* reglează debitul de aer proaspăt iar *6* — orientarea acestuia în interiorul autoturismului. Toate celelalte orificii de acces *A*, *C*, *D*, *E* şi *F* sînt alimentate cu aer proaspăt, care poate fi sau nu încălzit şi trimis sub presiune de către un motoventilator, sau nu.

Întrerupătorul *2* de acţionare a climatizării care comandă sau opreşte aerul trimis sub presiune, este prevăzut cu două viteze de lucru.

Aerisirea şi încălzirea interiorului autoturismelor se realizează prin acţionarea întrerupătorului *2* şi al cursoarelor *9* şi *10*. Prin aceasta se obţine un amestec de aer proaspăt şi de aer cald, la o temperatură şi la un debit în funcţie de dorinţa pasagerilor. Pentru repartizarea uniformă a aerului în habitaclu este necesar a fi acţionate butoanele *4* şi *7*, precum şi cursorul *8*, de asemenea după dorinţa pasagerilor.

Dezaburirea geamurilor se face prin trimiterea aerului cald către geamurile din faţă, parbriz şi laterale ale autoturismelor. Comanda dezaburirii se face prin acţionarea întrerupătorului *2* şi a cursoarelor de comandă *8*, *9* şi *10* pentru intrarea aerului

cald și proaspăt în partea inferioară sau superioară a habitaclului, în pozițiile corespunzătoare, în funcție de necesitate. Pentru eficiența dezaburării geamurilor este necesar ca difuzoarele laterale *B* și centrale *D*, *E* și *F* să fie închise.

Pentru dezgheţarea geamurilor este necesar să se trimită o cantitate maximă de aer cald în direcția parbrizului și a geamurilor laterale. Comanda se face prin acționarea întrerupătorului *2* în viteza a 2-a. În paralel, este necesar a se deplasa cursoarele *8* și în pozițiile de deschidere maximă (de sus) și cursorul *10* deplasat în sus în poziția de deschidere. Pentru eficiența dezgheţării geamurilor este necesar ca difuzoarele laterale *B* și centrale *D* să fie închise. De asemenea trebuie să fie închis cu ajutorul butonului *7* difuzorul de aerisire pentru locurile din spate *E* și *F*.

Comanda încălzirii lunetei spate. se realizează prin intermediul întrerupătorului *1*, acționat numai dacă este pus contactul cu cheie în poziția de alimentare a accesoriilor autoturismelor. Pentru protejarea atît a rezistenței electrice din lunetă, cît și a bateriei de acumulatoare s-a prevăzut un martor încorporat, de culoare portocalie, care rămîne iluminat atît timp cît întrerupătorul este acționat.

Pentru oprirea încălzirii lunetei spate este necesar a fi acționat din nou și readus în poziția inițială întrerupătorul *1*.

3.3.5. Organele de comandă a elementelor mobile ale caroseriei

Elementele mobile ale caroseriei — capota, ușile laterale, ușa din spate (denumită *hayon*) și geamurile pivotante — se închid cu ansambluri de zăvorîre, comandate diferențiat, în funcție de utilizare, din exterior sau din ambele părți. Organele de comandă sînt accesibile, fiabile și ușor de manevrat.

Caracteristica comună a acestor comenzi este că sînt sau pot deveni inoperante din exterior, asigurînd integritatea volumului interior al caroseriei.

În continuare se prezintă elementele mobile ale caroseriei împreună cu ansamblurile de comandă corespunzătoare, precum și asigurarea inviolabilității spațiului interior.

Capota este articulată pe tablier, închizînd astfel compartimentul motor, în partea de sus (fig. 3.14). Inviolabilitatea deschiderii capotei este asigurată prin mecanismul de zăvorîre, inaccesibil din exterior. Deblocarea capotei, în vederea deschiderii, se face cu ajutorul unui cablu, prin tragerea butonului *4*, situat sub planșa bord, în partea stîngă. Apoi, pentru ridicarea capotei se deblochează cîrligul de siguranță, capota după ridicare fiind asigurată clasic, cu ajutorul unei tije suport. Închiderea capotei se recomandă a se executa prin cădere liberă, de la înălțimea de 20—30 cm. Nu este indicată închiderea acesteia prin apăsarea cu mîna deoarece se poate deforma.

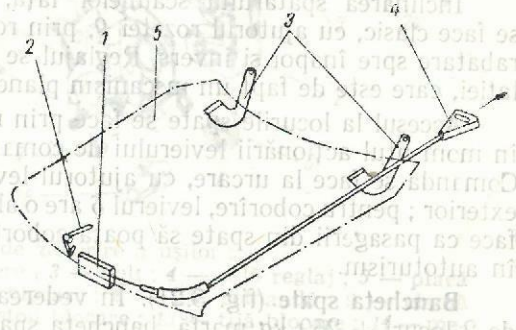


Fig. 3.14. Capota :
1 — mecanism de zăvorîre ; *2* — cîrlig de siguranță ; *3* — articulații ; *4* — comanda deschiderii capotei, din interior ; *5* — capota propriu-zisă.

Ușile laterale sînt elementele caroseriei cu cele mai complexe comenzi (fig. 3.15). În principiu, ușa trebuie să se deschidă din exterior pentru acces, din interior pentru coborîrea pasagerilor, iar din ambele părți comenzile trebuie să devină inoperante, pentru asigurarea securității habitaclului și a securității copiilor.

În figura 3.16 se prezintă elementele componente ale mecanismului de zăvorîre a ușilor autoturismelor OLTCIT.

Zăvorîrea (blocare împotriva deschiderii neautorizate) exterioară și interioară a ușilor laterale este interconectată. Această corelație constă în aceea că blocarea uneia dintre comenzi, face inoperantă cealaltă comandă și deblocarea unei comenzi duce automat și la deblocarea celeilalte.

O particularitate a comenzii de deschidere exterioară constă în faptul că forțarea acesteia în poziția zăvorît („condamnat") nu poate duce la deschiderea ușii, ci numai la deteriorarea comenzii. Punerea dispozitivului *6* (vezi fig. 3.15) în poziția blocat, cu ușa deschisă, nu este posibilă, deci nu pot fi uitate cheile în interiorul autoturismului, cu ușile blocate.

Ușa spate (denumită hayon) este ușa ce se deschide în plan vertical, pentru accesul la portbagaj, fiind articulată pe caroserie cu ajutorul a două balamale orizontale. În principiu, comanda de deschidere se face numai din exterior, mecanismul de zăvorîre fiind într-o singură treaptă (fig. 3.17). Punerea mecanismului *1* în poziția blocat se poate face și înainte și după închiderea ușii.

Elementele componente ale mecanismului de închidere și zăvorîre a ușii spate sînt date în figura 3.18.

Geamul lateral pivotant spate (fig. 3.19) există numai la autoturismul OLTCIT Club și este montat cu șurub. Mecanismul de deschidere *1* este inoperant din exterior.

Geamurile ușilor laterale față sînt acționate clasic cu ajutorul unor manivele și a unui mecanism descris în § 13.4.5.

3.3.6. Organele de comandă a scaunelor și echipamentelor interioare ale caroseriei

Scaunele față. Autoturismele OLTCIT sînt echipate cu scaune față separate, culisante, rabatabile și reglabile în înălțime. În figura 3.20 se prezintă piesele componente ale acestora.

Deplasarea rapidă înainte sau înapoi pentru acces (ieșire) la locurile din spate sau reglarea poziției scaunelor se face cu ajutorul levierului *6* de comandă, acționat în *a'*, de către pasagerul din față sau în *b'*, de către pasagerii din spate. Reglajul longitudinal al scaunelor se efectuează cu ajutorul levierului *5*. Scaunele față sînt prevăzute cu dispozitivul de memorare a poziției longitudinale (fig. 3.20, *b*), ceea ce evită refacerea reglajului la fiecare urcare sau coborîre a pasagerilor la locurile spate.

Înclinarea spătarului scaunelor față, pentru obținerea unei poziții comode, se face clasic, cu ajutorul rozetei *9*, prin rotirea în sensul acelor de ceasornic pentru rabatare spre înapoi și invers. Reglajul se face cu ușurință și finețe datorită articulației, care este de fapt un mecanism planetar cu raport de transmitere 1 : 50.

Accesul la locurile spate se face prin rabaterea automată spre față a spătarului în momentul acționării levierului de comandă *6*, în vederea culisării scaunelor față. Comanda se face la urcare, cu ajutorul levierului *6* ce are o manetă *b'*, plasată spre exterior ; pentru coborîre, levierul *6* are o altă manetă *a'*, plasată între scaune. Aceasta face ca pasagerii din spate să poată coborî chiar dacă ușa este închisă și sînt singuri în autoturism.

Bancheta spate (fig. 3.21). În vederea transformării autoturismului în utilitară de 2 locuri + 260 kg marfă, bancheta spate poate fi pliată către față sau chiar demontată.

La plierea băncheței se procedează astfel : se trage în sus chinga *11*, pînă în momentul deblocării spătarului ; se ridică spătarul la verticală, cu fața cu garnisaj

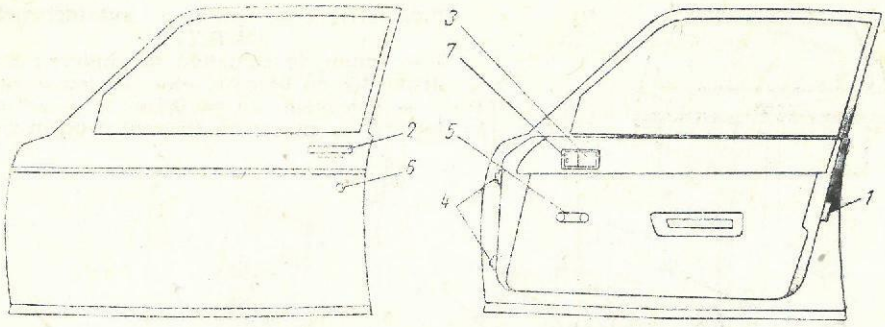


Fig. 3.15. Uşile laterale :
1 — mecanism de zăvorîre (în două trepte) ; *2* — comandă deschidere din exterior (paletă şi mîner) ; *3* — comandă deschidere din interior ; *4* — articulaţii ; *5* — manivelă manevrare geam uşă ; *6* — dispozitiv de blocare comandă exterioară (cu cheie) ; *7* — dispozitiv de blocare comandă interioară (cu semnalizare vizuală).

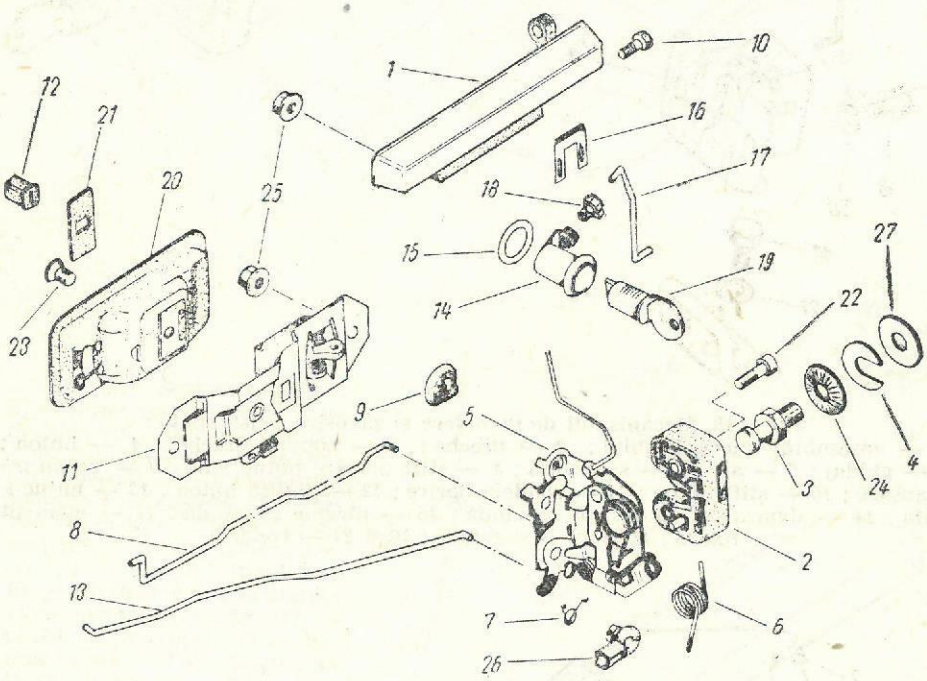


Fig. 3.16. Mecanismul de zăvorîre a uşilor :
1 — mîner ; *2* — cutie mecanism de închidere ; *3* — bolţ ; *4* — cală reglaj ; *5* — placă mecanism ; *6* — arc deschidere ; *7* — arc blocare ; *8* — tijă comandă ; *9* — clemă suport ; *10* — şurub ; *11* — mîner ; *12* — buton blocare ; *13* — tijă blocare ; *14* — mecanisme blocare ; *15* — rondelă protecţie ; *16* — furcă ; *17* — bieletă ; *18* — element de fixare ; *19* — butuc+yală ; *20* — cutie mîner ; *21* — capac ; *22* şi *23* — şuruburi ; *24* şi *27* — rondele ; *25* — piuliţă ; *26* — element de prindere.

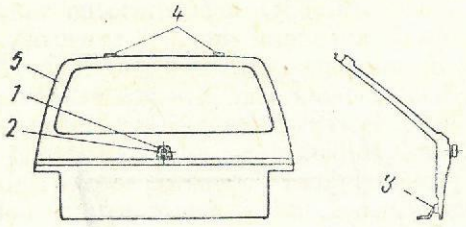


Fig. 3.17. Ușa spate a autoturismelor OLTCIT :
1 — buton de comandă deschidere ; *2* — dispozitiv de blocare, exterior (cu cheie) ; *3* — mecanism de zăvorîre ; *4* — articulații ; *5* — ușa spate (hayon) propriu-zisă.

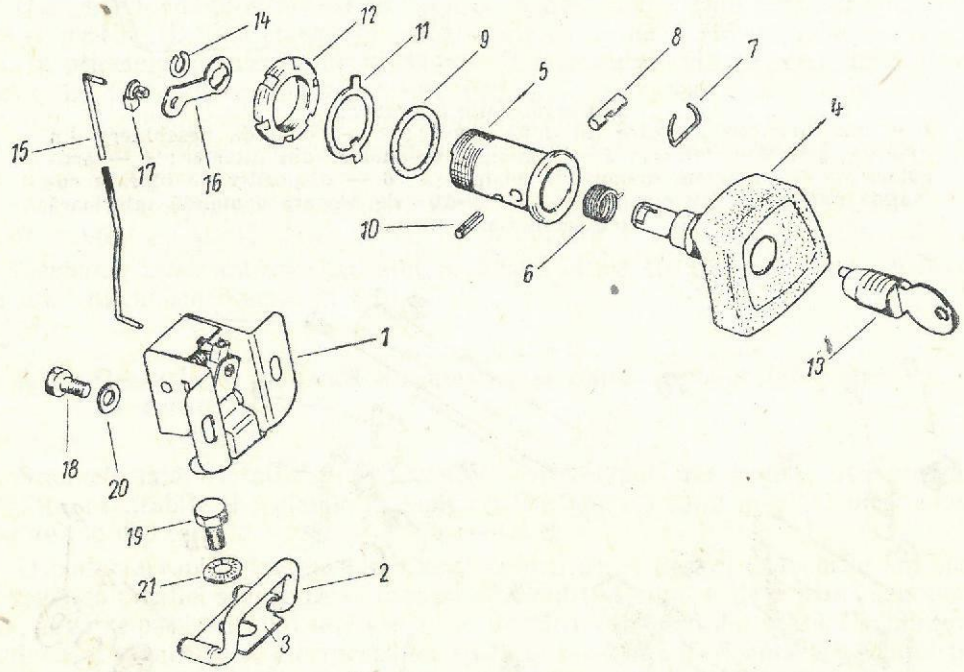


Fig. 3.18. Mecanismul de închidere și zăvorîre a ușii spate :
1 — ansamblul mecanismului ; *2* — ureche ; *3* — suport ureche ; *4* — buton ; *5* — ghidaj ; *6* — arc ; *7* — siguranță ; *8* — știft blocare butuc yală ; *9* — garnitură etanșare ; *10* — știft buton ; *11* — rondelă oprire ; *12* — piuliță buton ; *13* — butuc + yală ; *14* — siguranță ; *15* — tijă comandă ; *16* — pîrghie comandă ; *17* — element fixare ; *18* și *19* — șuruburi ; *20* și *21* — rondele.

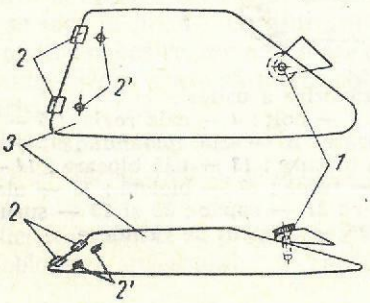


Fig. 3.19. Geam lateral pivotant :
1 — mecanism de închidere-deschidere ; *2* — articulații (*2'* — orificii cu șuruburi — variantă îmbunătățită) ; *3* — geam.

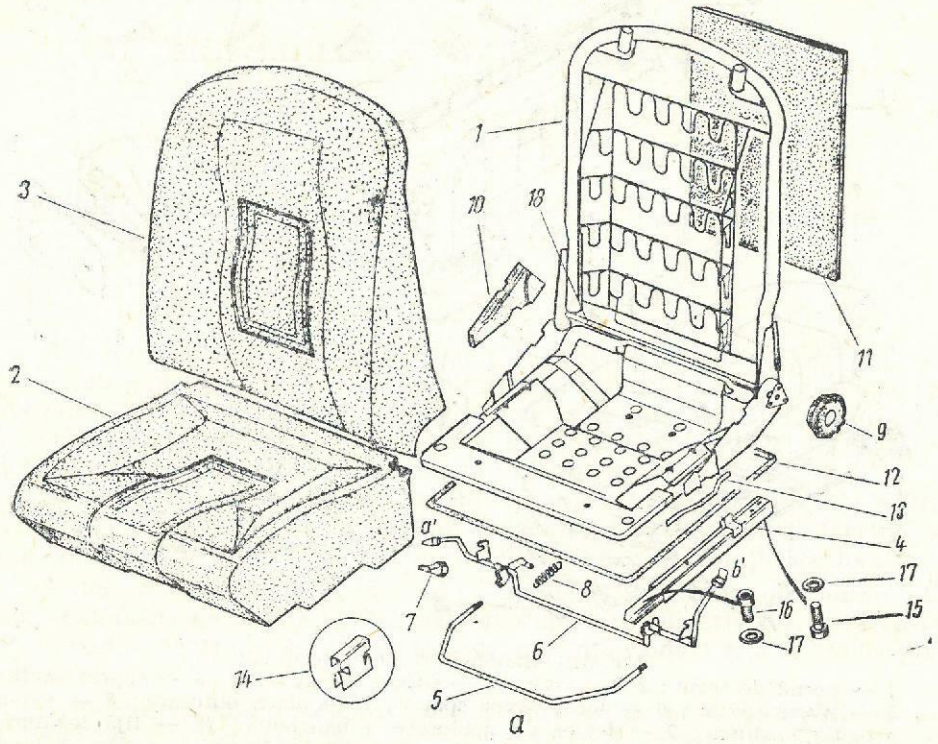


Fig. 3.20. Scaune față : *a* — piese componente ; *b* — dispozitivul de memorare ; *1* — armătură ; *2* — matlasură pernă ; *3* — matlasură spătar ; *4* — glisieră ; *5* — levier de reglare ; *6* — levier de comandă ; *7* — cap levier ; *8* — arc ; *9* — rozetă articulație ; *10* — protector articulație ; *11* — protecție spate ; *12* — profil de protecție ; *13* — baretă pernă ; *14* — agrafă ; 15 și *16* — șuruburi ; *17* — rondelă ; *18* — bară de torsiune ; *19* — baretă memorie ; *20* — patină memorie ; *21* — zăvor.

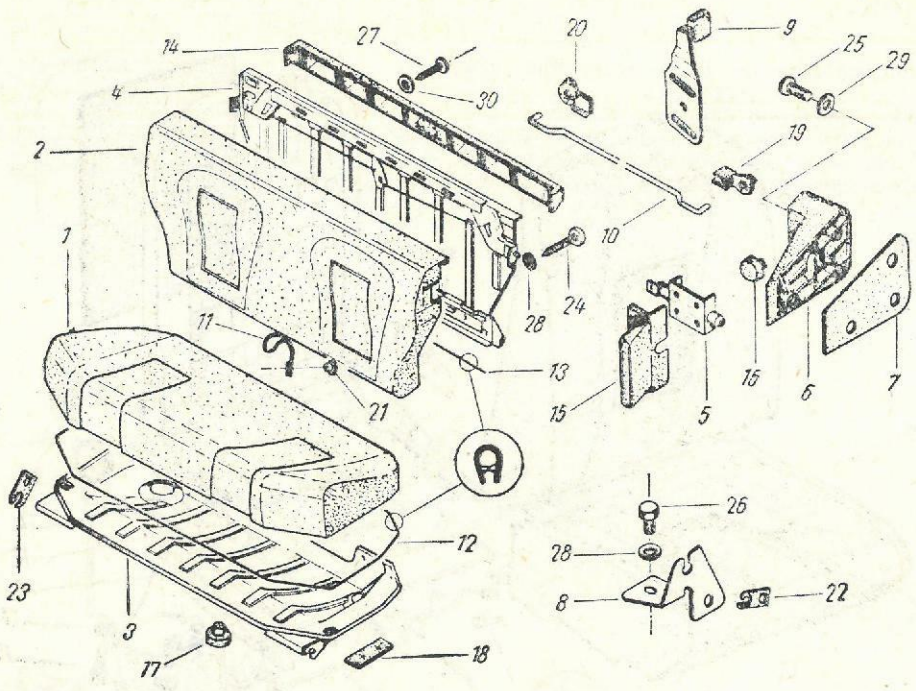


Fig. 3.21. Banchetă spate rabatabilă :
1 — pernă de șezut ; *2* — spătar ; *3* — suport pernă șezut ; *4* — suport spătar ; *5* — zăvor spătar ; *6* — locaș zăvor spătar ; *7* — placă obturare ; *8* — suport articulație stînga ; *9* — levier de deblocare a banchetei ; *10* — tijă legătură ; *11* — chingă ; *12* — ornament pernă ; *13* — ornament spătar ; *14* — capac spătar ; *15*, *16* și *17* — limitatoare ; *18* — distanțier pernă ; *19* și *20* — cleme zăvor ; *21* — nit chingă ; *22* și *23* — distanțiere spate ; *24*, *25*, *26* și *27* — șuruburi ; *28*, *29* și *30* — rondele.

sprijinită pe spătarul scaunului față ; se acționează asupra levierului *9*, amplasat în mijlocul spătarului, care dezăvorăște spătarul ; se culcă spătarul orizontal, prin rabatare, către partea din față.

La demontarea banchetei se procedează astfel : se trage în sus chinga *11* ; se ridică perna de șezut la orizontală, după care se trage în sus și se eliberează din articulațiile laterale ; se deblochează spătarul, împingîndu-l către față, pînă ajunge în poziție verticală, după care se trage în sus și se eliberează din articulațiile laterale.

La remontarea sau plierea în poziție normală a banchetei spate se efectuează operațiile de mai înainte în ordine inversă.

Parasolarele și oglinzile retrovizoare din interior și exterior. Autoturismele OLTCIT au parasolare fixate în două puncte, rabatabile și orientabile lateral. Oglinda retrovizoare interioară este reglabilă și demontabilă, avînd totodată două poziții : zi-noapte.

Oglinda retrovizoare exterioară, amplasată pe caroserie în partea stîngă, este de tipul „încorporat", poate fi reglată manual, prin deschiderea geamului, sau din interior cu ajutorul unei comenzi cu moletă (soluție opțională).

Centurile de siguranță. Autoturismele OLTCIT au fost proiectate și omologate internațional pentru a avea montate centuri de siguranță statice (serie) sau cu retractor, automate (serie sau opțional), față și spate. În § 13.4.10 s-a prezentat modul de fixare și elementele componente ale centurilor de siguranță față.

4

MOTOARELE AUTOTURISMELOR OLTCIT

4.1. Construcție și funcționare

Autoturismele OLTCIT sînt echipate cu motoare în patru timpi, cu aprindere prin scînteie și răcire cu aer. Ambele motoare, codificate M 031 și M 036, cu cilindreea de 652 cm³ și, respectiv, de 1 129 cm³, sînt asemănătoare constructiv, fiind de tipul *Boxer (Twin)*, cu cilindri opuși. Parametrii principali ai motoarelor și caracteristicile exterioare ale acestora s-au prezentat în cap. 1.

Aceste tipuri de motoare au fost produse în uzinele CITROËN în milioane de exemplare, soluțiile constructive fiind îmbunătățite pe parcursul fabricației, ceea ce a contribuit la creșterea durabilității pieselor și a fiabilității acestora.

Astfel, la motorul clasic, cu care CITROËN a echipat autoturismele 2 CV, s-a mărit cilindreea de la 602 la 652 cm³, înlocuindu-se cilindrii din fontă cu cilindrii din aluminiu, pentru a se putea evacua cu ușurință căldura și a se reduce greutatea motorului.

Totodată, suprafața interioară a cilindrilor s-a acoperit electrolitic cu un strat din aliaj pe bază de nichel, prin procedeu NIKASIL, rugozitatea suprafeței scăzînd de la 4—7 μm la 1—3 μm, micșorîndu-se — prin aceasta — jocurile dintre cilindri și pistoane și, drept urmare, mărindu-se rezistența la uzură și ridicîndu-se fiabilitatea ansamblului. Jocul funcțional pistoane-cilindri, precum și calitatea suprafeței (rugozitatea) sînt realizate prin rodaj tehnologic.

Soluția constructivă de arbore cotit din trei părți a permis realizarea unor biele simple și a unui motor foarte compact în lungime.

Motoarele cu cilindri opuși, răcite cu aer, au pus, pe parcursul evoluției lor constructive, diferite probleme pe care constructorii le-au rezolvat în timp : ungerea optimă a pieselor principale, evacuarea căldurii către exterior, etanșarea carterului (motorului) cu cilindrii și carburația. Se menționează, de asemenea, micșorarea unghiului de încrucișare a camelor, în vederea creșterii randamentului la turații mici și medii (în circulația urbană).

Pentru îmbunătățirea unor parametri principali de funcționare la motorul M 031 s-a adoptat sistemul de aprindere electronică integrală, care reduce consumul de combustibil cu 8—10% și poluarea mediului ambiant, îmbunătățește pornirea la rece a motorului și reduce uzura. Tot pentru a ușura pornirea motorului la rece, s-a montat un filtru de aer, prevăzut cu un sistem de reglare a temperaturii aerului proaspăt la 37°±3°, pentru un domeniu de temperaturi ale aerului ambiant cuprinse între —20° și +30°C.

Față de sistemele clasice de alimentare-carburație, motoarele OLTCIT sînt echipate cu carburatoare cu dublu corp, cu deschidere în trepte, care răspund cerințelor actuale de economicitate și reglementărilor privind protejarea mediului ambiant, fiind dotate cu diferite dispozitive, și anume : amortizor de închidere a clapetei pri-

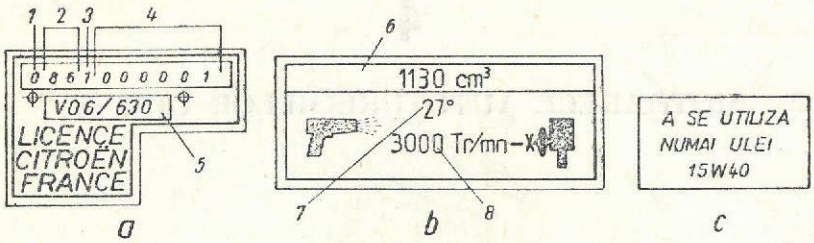


Fig. 4.1. Etichete folosite în compartimentul motoarelor :
a — placă de identificare a motorului ; *b* — eticheta de punere la punct (calare) a distribuției, motor 1129 cm³ ; *c* — eticheta de folosire a uleiului, valabilă pentru ambele motoare ; *1* — litera „O", de la OLTENIA ; *2* — numărul „86", codificarea serv. informatică CITROËN ;*3* — cifra „1", anul de fabricație : 1981 ; *4* — seria de fabricație a motorului ; *5* — codul comercial al motorului (V06/630 — pentru 652 cm³ și G11/631 — pentru 1129 cm³) ; *6* — cilindreea motorului, în cm³ ; 7 — unghiul de calare a aprinderii (27°) ; *8* — turația de reglare a motorului, în rot/min.

mare (DASH POT), ventil electromagnetic pentru închiderea circuitului de amestec pe jiclorul de mers în gol, servomecanism pneumatic de dezînecare la pornire, dispozitiv de îmbogățire și un reglaj sigilat pentru menținerea unui nivel constant al monoxidului de carbon.

Identificarea motoarelor se face cu ajutorul unei plăcuțe (fig. 4.1, *a*) pe care sînt trecute, printre altele, seria motorului și anul de fabricație. La motorul M 031, plăcuța de identificare se află amplasată în partea superioară a semicarterului din stînga, lîngă carburator, iar la M 036 în partea superioară a semicarterului dreapta, lîngă manocontactul de presiune ulei. Se recomandă posesorilor de autoturisme să rețină datele de identificare a motorului, pentru comandarea pieselor de schimb în funcție de varianta constructivă respectivă sau pentru alte necesități.

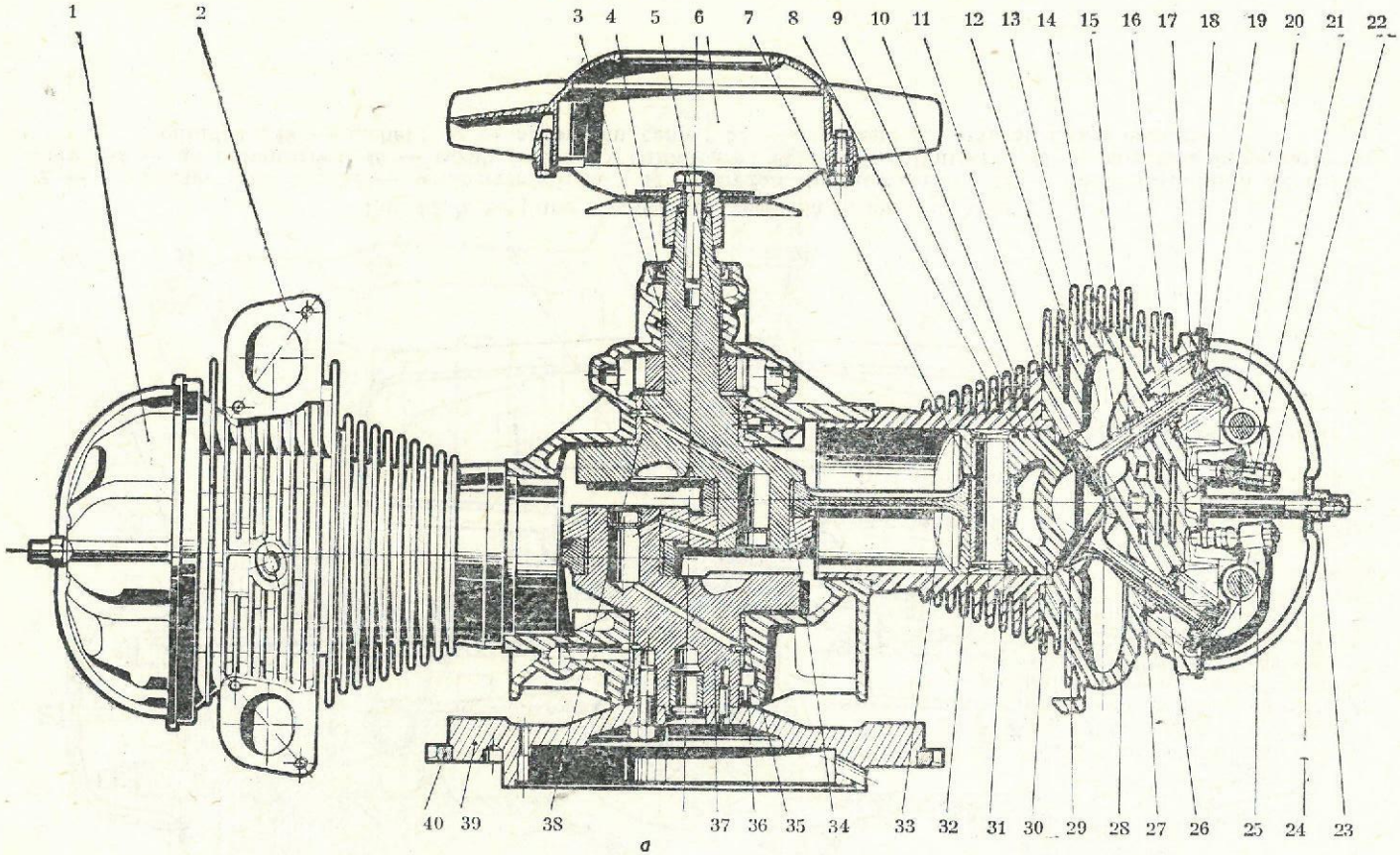
Pentru reglarea corectă a distribuției (avansului) la motoarele M 036 s-a aplicat, pe conducta superioară de răcire stînga a motorului, tot în compartimentul motor, o etichetă cu datele respective (fig. 4.1, *b*). Pentru prevenirea uzurii rapide a motoarelor și chiar scoaterea acestora din funcționare, constructorul a prevăzut o altă etichetă (fig. 4.1, *c*), amplasată în partea stîngă a traversei față stînga, prin care se precizează tipul uleiului de motor (15 W 40) care trebuie folosit la efectuarea schimburilor periodice, precizate de către constructor în notița tehnică a autoturismului.

Atenție. *Este interzis a se folosi alt tip de ulei de motor în afara celui indicat de prescripțiile tehnice.*

Dispunerea organică și funcțională a pieselor și ansamblurilor principale ale motoarelor este prezentată în figura 4.2, *a*, *b*, *c* pentru motorul M 031 și, respectiv, în figura 4.3, *a*, *b* și *c* pentru motorul M 036.

Fiind motoare în patru timpi cu cilindrii opuși, echilibrarea este foarte bună, deci nivelul de vibrații și zgomot este redus (la motorul cu patru cilindri în linie, forțele generatoare de vibrații sînt de zece ori mai mari). Totodată, centrul de greutate al motorului, situat mai jos față de centrul de greutate al autoturismului contribuie la creșterea stabilității autoturismului.

Autoturismele OLTCIT, fiind concepute după soluția modernă *totul în față*, au amplasate motoarele înaintea punții din față (în consolă). Această soluție și condițiile de temperatură favorabile au permis plasarea roții de rezervă în compartimentul motor, cîștigîndu-se prin aceasta un volum corespunzător în portbagajul autoturismelor.



a

Fig. 4.2, *a*. Secțiune transversală orizontală în motorul M 031 (OLTCIT Special):
1 — capac chiulasă; *2* — conductă evacuare gaze; *3* — semicuzinet față arbore cotit; *4* — simering față arbore cotit; *5* — pinion distribuție (arbore cotit); *6* — ventilator; *7* — ax piston (bolț); *8* — segment de ungere; *9* — segment raclor; *10* — segment de compresie; *11* — garnitură în formă de tor între cilindru și chiulasă; *12* — chiulasă; *13* — scaun supapă evacuare; *14* — ghid supapă evacuare; *15* — supapă de evacuare; *16* — garnitură etanșare tijă supapă evacuare; *17* — arc supapă; *18* — rondelă supapă evacuare; *19* — semibucșă conică de supapă; *20* — culbutor stînga; *21* — șurub reglaj; *22* — piuliță reglaj; *23* — piuliță capac chiulasă; *24* — șurub capac chiulasă; *25* — culbutor dreapta; *26* — garnitură de etanșare tijă supapă admisie; *27* — supapă admisie; *28* — ghid supapă admisie; *29* — scaun supapă admisie; *30* — piston; *31* — bucșă picior bielă; *32* — siguranță ax piston; *33* — bielă; *34* — cuzinet cap bielă; *35* — semicuzinet spate arbore cotit; *36* — simering spate arbore cotit; *37* — arbore cotit asamblat; *38* — cuzinet central; *39* — volant; *40* — coroană dințată volant.

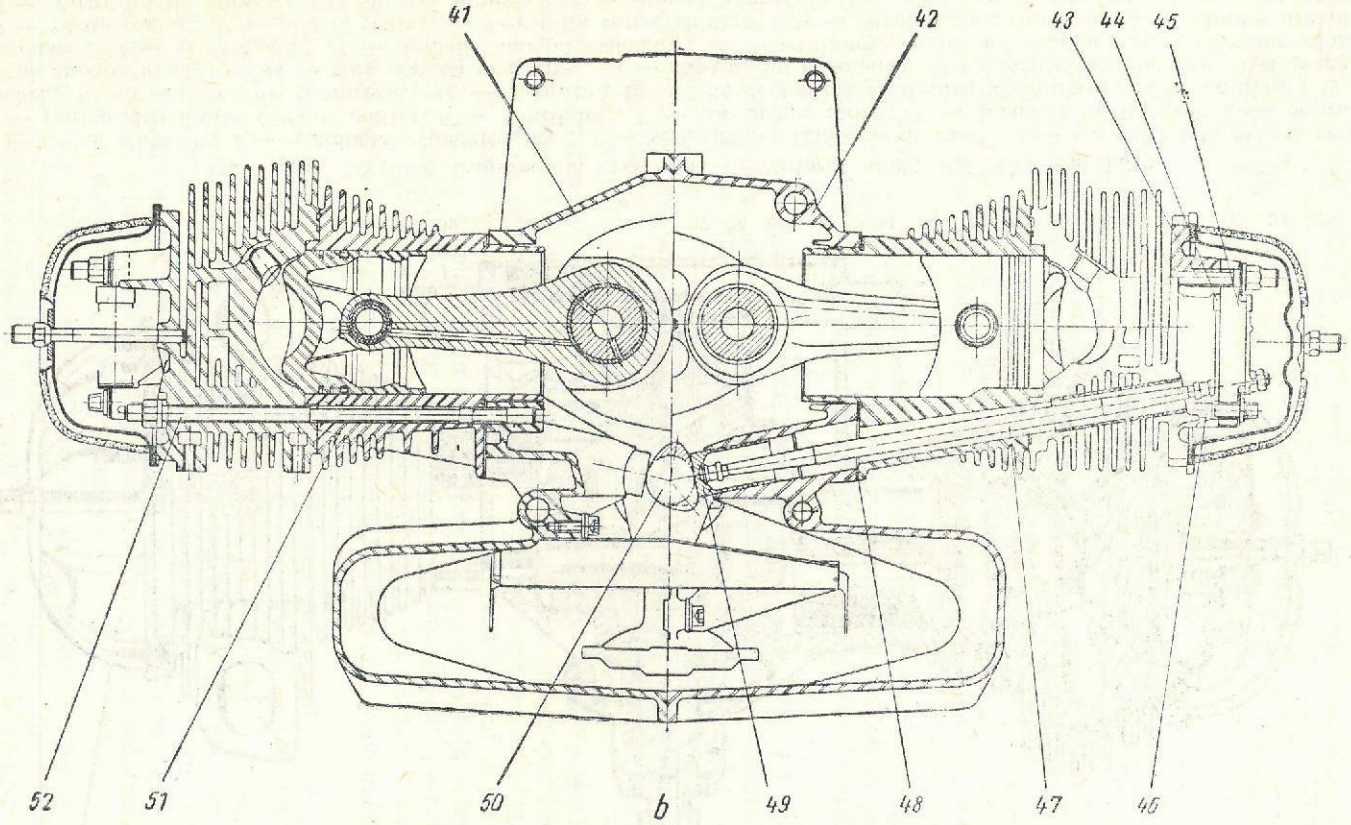


Fig. 4.2, *b*. Secțiune transversală verticală în motorul M 031 :

41 — semicarter dreapta ; *42* — semicarter stînga ; *43* — prezon superior carter ; *44* — bucșă distanțieră ax culbutoare ; *45* — ax culbutoare ; *46* — șurub fixare ax culbutoare ; *47* — tije culbutoare ; *48* — garnitură între carter și cilindru ; *49* — tachet ; *50* — arbore cu came ; *51* — cilindru ; *52* — șurub fixare chiulasă.

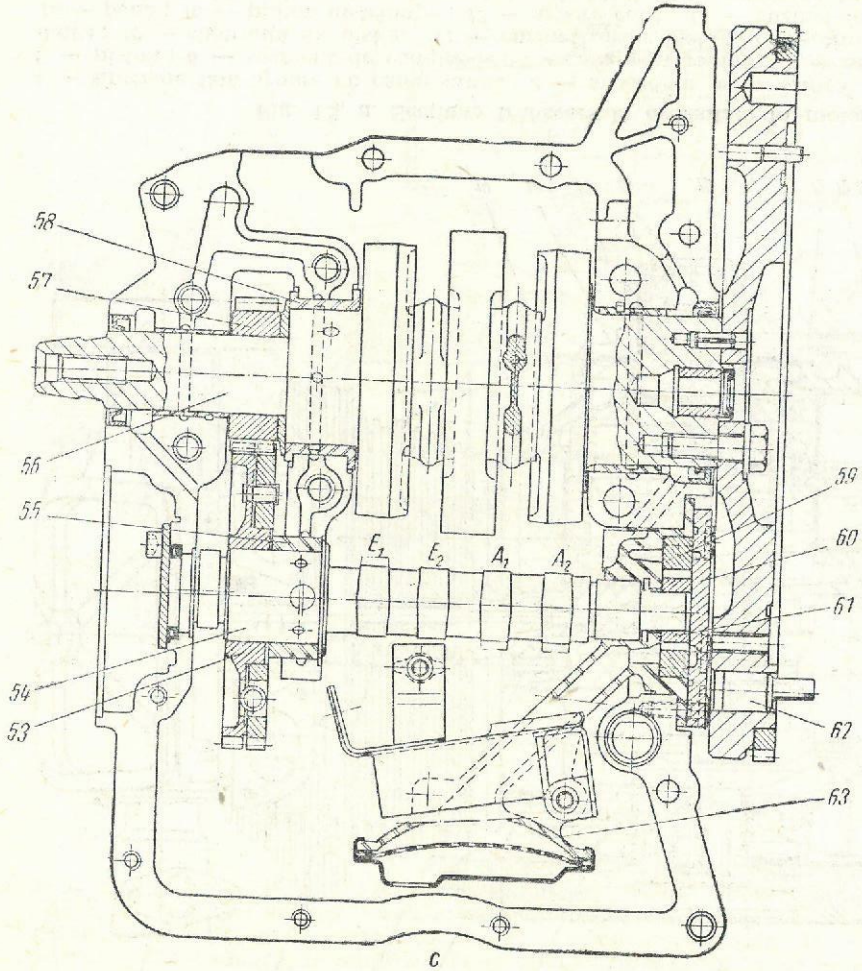


Fig. 4.2, c. Secțiune longitudinală în motorul M 031 :

53 — roată dințată arbore cu came ; *54* — arbore cu came ; *55* — cuzinet față arbore cu came ; *56* — ansamblu arbore cotit ; *57* — roată dințată, arbore cotit ; *58* — cuzinet central ; *59* — pinion exterior pompă ulei ; *60* — capac pompă ulei ; *61* — pinion interior pompă ulei ; *62* — plot de aprindere (A.E.I.) ; *63* — piesă complexă : cuzinet — corp pompă — corp sorb ulei motor ; E_1 — camă evacuare, cilindrul 1 ; E_2 — camă evacuare, cilindrul 2 ; A_1 — camă admisie, cilindrul 1 ; A_2 — camă admisie, cilindrul 2.

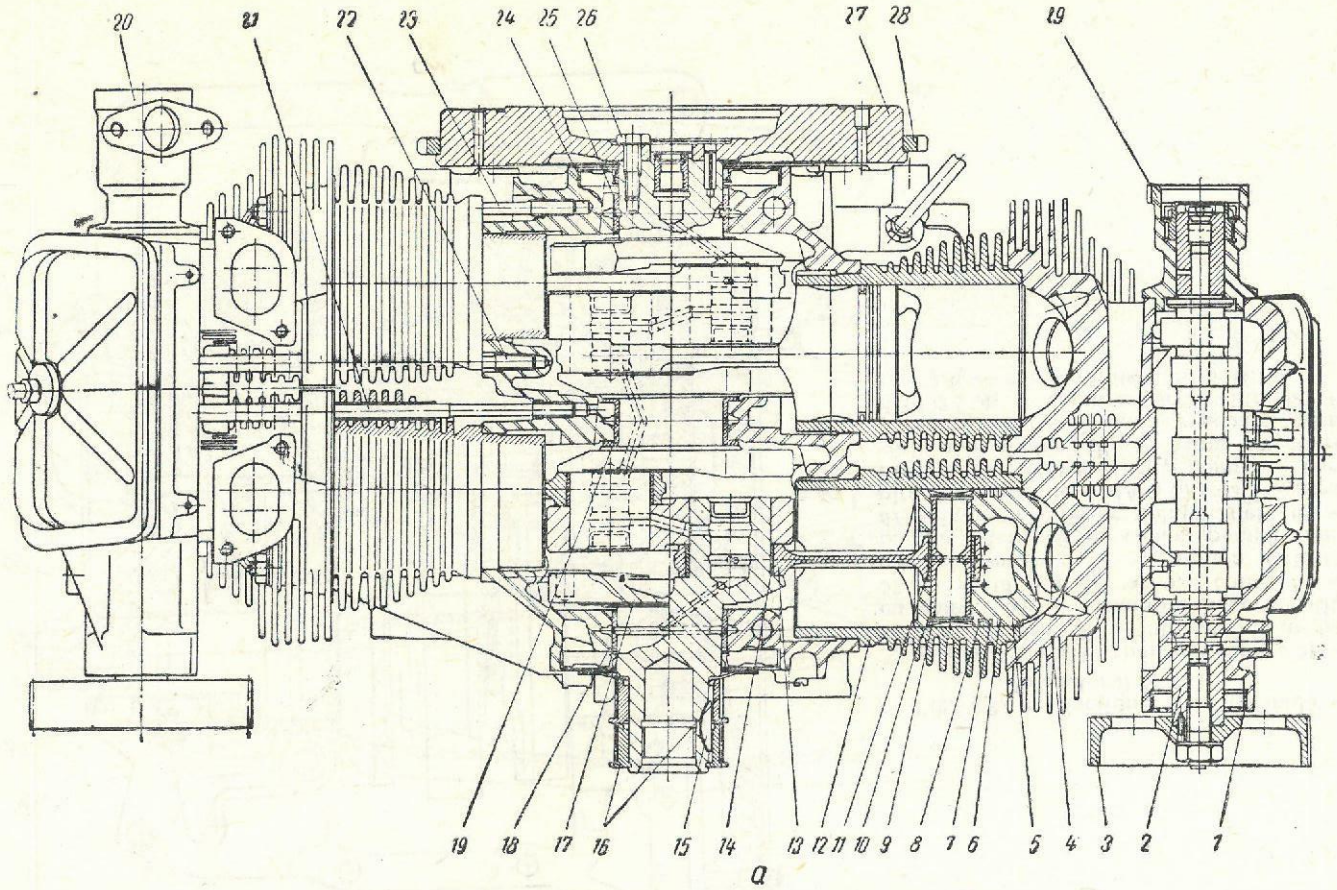


Fig. 4.3, *a*. Secțiune transversală orizontală în motorul M 036 (OLTCIT Club) :

1 — simering față arbore cu came stînga ; *2* — arbore cu came stînga ; *3* — roată distribuție ; *4* — chiulasă stînga ; *5* — piston ; *6* — segment de compresie ; *7* — segment raclor ; *8* — segment de ungere (U-flex) ; *9* — ax piston (bolț) ; *10* — siguranță ax piston ; *11* — cuzinet picior bielă ; *12* — cilindru ; *13* — bielă ; *14* — cuzinet cap bielă ; *15* — pană ; *16* — pinion distribuție ; *17* — arbore cotit ; *18* — cuzinet față arbore cotit ; *19* — semicuzinet central arbore cotit ; *20* — palier pompă benzină ; *21*, *22* și *23* — prezoane fixare chiulasă ; *24* — simering spate arbore cotit ; *25* — semicuzinet spate arbore cotit ; *26* — șurub fixare volant ; *27* — volant ; *28* — coroană dințată volant ; *29* — palier spate arbore cu came (antrenare ruptor-distribuitor).

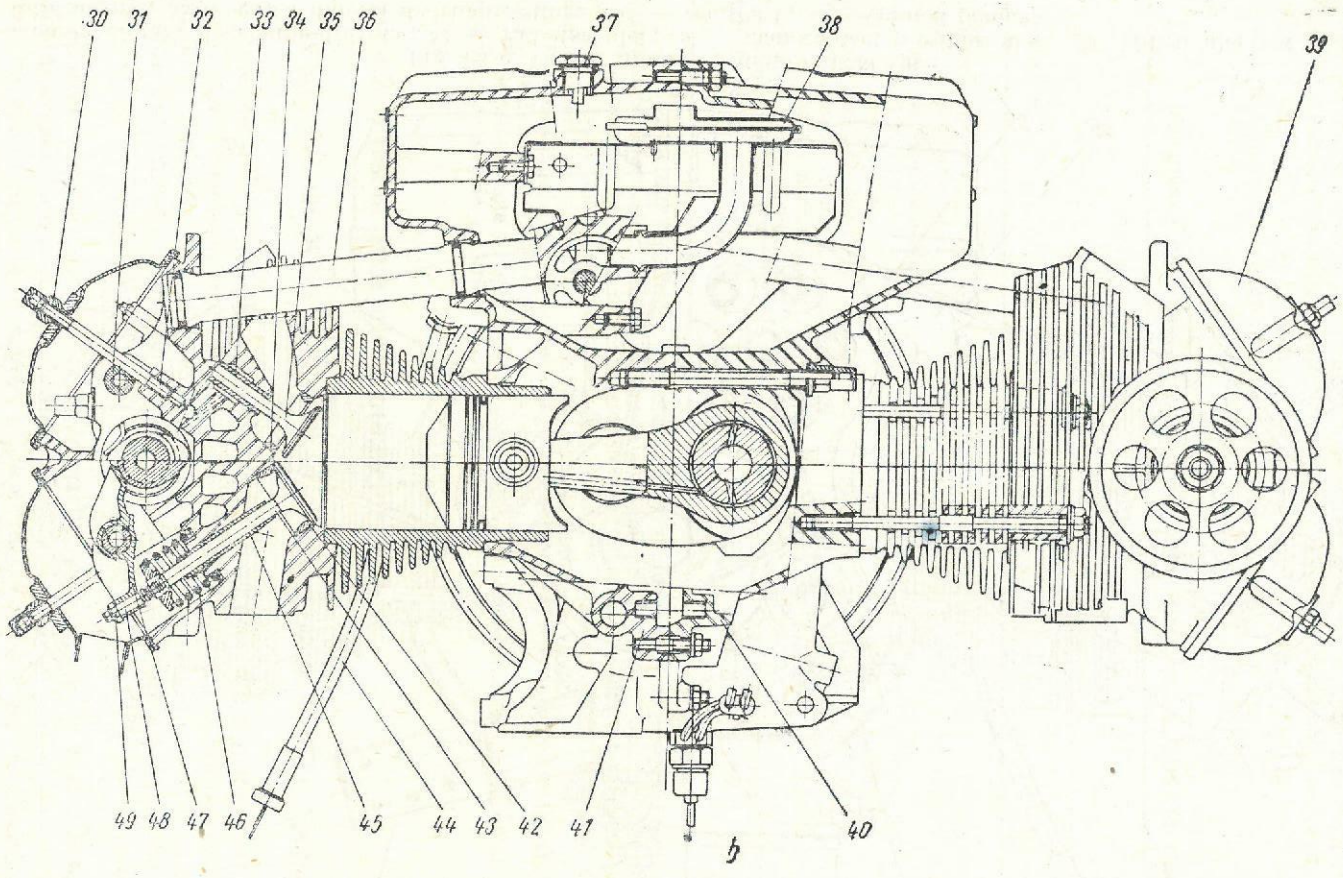


Fig. 4.3, *b*. Secțiune transversală verticală în motorul M 036 :
30 — piuliță capac chiulasă ; *31* — ax culbutoare ; *32* — prezon fixare capac chiulasă ; *33* — ghid supapă evacuare ; *34* — scaun supapă evacuare ; *35* — supapă de evacuare ; *36* — tub retur ulei ; *37* — buşon magnetic de golire ; *38* — sorb ; *39* — capac chiulasă ; *40* — semicarter dreapta ; *41* — semicarter stînga ; *42* — scaun supapă admisie ; *43* — supapă de admisie ; *44* — ghid cu joja de ulei ; *45* — ghid supapă admisie ; *46* — arc supapă admisie ; *47* — culbutor ; *48* — urub reglaj culbutoare ; *49* — piuliță reglaj culbutoare.

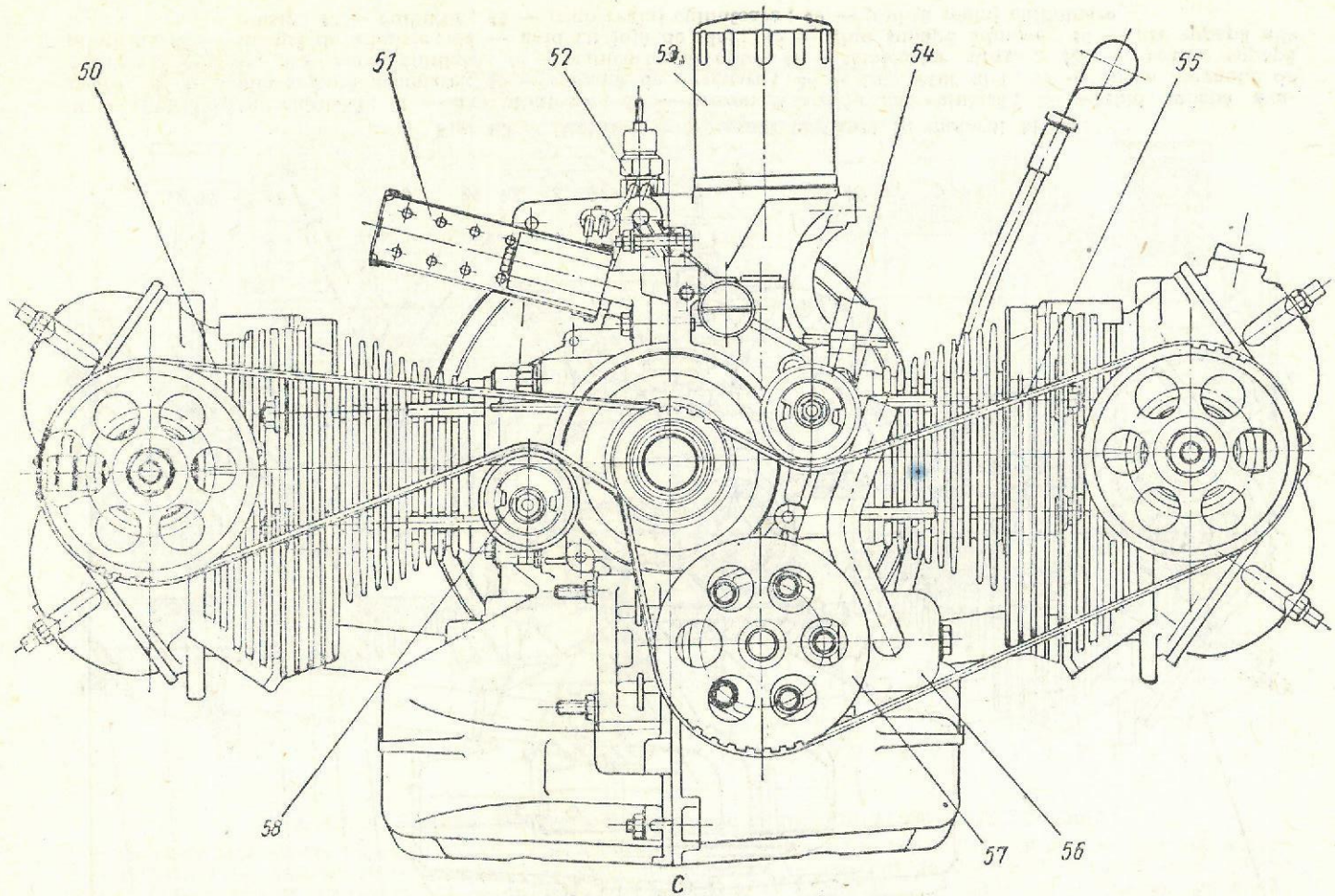


Fig. 4.3, c. Vedere frontală a motorului M 036 :
50 — curea dințată distribuție-dreapta ; *51* — radiator ulei ; *52* — manocontact presiune ulei ; *53* — filtru ulei ; *54* și *58* — roți întinzătoare ; *55* — curea dințată distribuție-stînga ; *56* — reniflard ; *57* — pinion pompă.

Motoarele autoturismelor prezintă un mare grad de fiabilitate, fiind în același timp economice, robuste și suple.

Considerînd cilindreea drept caracteristică de bază, în tabelul 4.1 se prezintă, comparativ, parametrii principali a patru tipuri de autoturisme, printre care și OLTCIT Club. Analizînd parametrii din tabel se observă că atît motorul, cît și autoturismul OLTCIT în ansamblu sînt comparabile cu alte tipuri de autoturisme bine cotate pe piața europeană.

Tabelul 4.1

Parametrii principali ai unor autoturisme similare cu OLTCIT Club

Marca, tipul și țara constructoare / Parametrul	OLTCIT Club	VW-Golf	Fiat Ritmo 60	Mazda 323
	R.S.R.	R.F.G.	Italia	Japonia
Cilindree, cm^3	1 129	1 092	1 116	1 071
Coeficient de elasticitate[1]	0,608	0,593	0,603	0,666
Coeficient de adaptabilitate[2]	1,142	—	—	1,165
Putere la litru, CP/l	50,53	45,78	53,76	51,35
Factor dinamic, CP/t	70,7	72,99	68,18	67,48
Greutate specifică, kgf/CP	14,14	13,70	14,66	14,81
Paralelipiped de volum, $L \times B \times H$, m^3 [3]	8,192	7,43	8,55	9,10
Secțiune frontală aparentă, $B \times H$, m^2 [4]	2,202	2,106	2,310	2,233
Consum la viteza de 90 km/h, l/100 km	6,7	6,1	7,4	5,6
Viteza maximă, km/h	150	142	145	145
Masa în ordine de mers, kg	806	685	880	900

[1] Raportul între turația de cuplu maxim și turația de putere maximă, coeficient care caracterizează în mod direct capacitatea de accelerare a mașinii pentru o sarcină dată.

[2] Raportul între cuplul motor maxim și cuplul motor corespunzător puterii maxime, coeficient ce caracterizează capacitatea motorului de a se adapta la variații mari de sarcini, creînd așa-numitul agrement de conducere a mașinii (schimbări puține de viteze).

[3] Paralelipipedul în care se înscrie volumul automobilului — lungimea maximă × lățimea maximă × înălțimea maximă.

[4] Se mai numește și cuplu maestru — proiecția frontală a automobilului pe un plan vertical perpendicular pe axa de simetrie a automobilului.

4.2. Piesele fixe ale motoarelor

4.2.1. Motorul M 031 (652 cm^3) al autoturismului OLTCIT Special

Piesele fixe principale ale motorului sînt prezentate schematic în figura 4.4.

Carterul motorului este turnat, sub presiune, din aliaj de aluminiu. Fiind format din două semicartere, *1* și *2*, este asamblat vertical și etanșat cu o soluție specială *(Loctite Formetanch)*. Cilindrii opuși *15* ai motorului sînt asamblați cu carterul cu ajutorul unor prezoane și garnituri plate sau torice, în funcție de varianta constructivă.

Carterul motorului este fixat, în partea din față, pe o traversă demontabilă, prin intermediul a doi suporți elastici laterali *7* și *8*, iar în partea din spate este asamblat, împreună cu cutia de viteze, pe suportul *14*. În partea superioară a carterului se află trei lagăre paliere pentru arborele cotit, două avînd semicuzineți bimetalici (poz. *3* și *35* în fig. 4.2, *a*), cel de-al treilea fiind dintr-o bucată (poz. *58*, fig. 4.2, *c*).

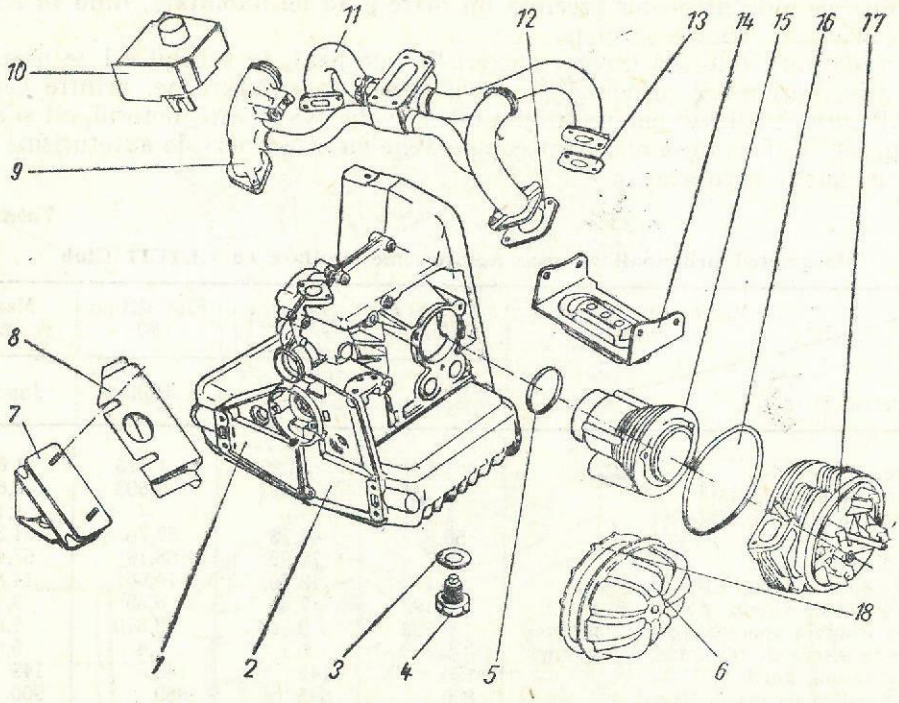


Fig. 4.4. Piesele fixe principale ale motorului M 031 (OLTCIT Special) :
1 și *2* — semicartere motor ; *3* — garnitură ; *4* — bușon magnetic de golire ; *5* — garnitură plată sau toroidală ; *6* — capac chiulasă ; *7*, *14* — suporturi elastice motor ; *8* — placă suport ; *9* — galerie de evacuare ; *10* — priză de aer cald ; *11* — galerie de admisie ; *12* — garnitură evacuare ; *13* — garnitură admisie ; *15* — cilindru ; *16* — garnitură de etanșare cilindru-chiulasă ; *17* — chiulasă ; *18* — garnitură chiulasă.

Carterul motorului are prevăzute în partea inferioară două lagăre pentru montarea arborelui cu came. Primul (poz. *55*, fig. 4.2, *c*) are un cuzinet turnat din aliaj antifricțiune, iar cel de-al doilea este o piesă (poz. *63*, fig. 4.2, *c*) care are rolul atît de cuzinet pentru palierul din spate al arborelui cu came, cît și de corp al pompei de ulei și de corp al sorbului.

Semicarterele motorului au prevăzute și alte prelucrări care servesc la ungerea motorului sau la montarea a diferite piese : clapetă *by-pass*, manocontact de presiune pentru ulei, reniflard* (gură de umplere), bușon de golire a uleiului etc.

Cilindrii motorului (fig. 4.5) sînt turnați sub presiune din aluminiu. Pentru mărirea rezistenței la abraziune și oboseală termică, precum și pentru îmbunătățirea proprietăților de alunecare, în condițiile severe de funcționare ale motorului, pe suprafața interioară a cilindrilor este depus — electrolitic — un strat de aliaj de nichel (Ni-Cr-Co-Si) după procedeul *Nikasil*, cu grosimea de 0,07—0,11 mm.

Răcirea cilindrilor se face cu un curent de aer dirijat de la ventilator către motor, printr-un sistem de conducte din tablă. Cilindrii motorului sînt fabricați la diametrul interior nominal de 77 mm, interschimbabili, fără cote de reparație și sortați în trei grupe dimensionale. Pentru a realiza o planeitate la toleranțele impuse (0,02 mm),

* Piesă specifică motoarelor răcite cu aer, prezentată ulterior.

cilindrii au la partea inferioară o suprafață cilindrică cu lungimea de 30 mm, montată în carterul motorului.

Chiulasele stînga și dreapta sînt de formă semisferică, executate dintr-un aliaj de aluminiu care permite evacuarea rapidă a căldurii. În chiulase sînt asamblate la cald, prin presare, ghidurile, *14* (v. fig. 4.2, *a*) și scaunele *29* și *13* ale supapelor de admisie și evacuare.

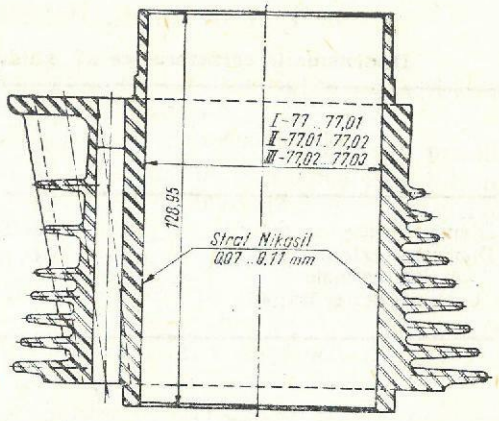


Fig. 4.5. — Secțiune prin cilindrul motorului M 031.

Chiulasele sînt prevăzute cu canale circulare care trec prin găurile prezoanelor pentru a colecta uleiul care scapă pe lîngă filetul prezoanelor și care apoi se scurge în baie prin orificiul tijelor împingătoare. Gazele care scapă din camera de ardere între chiuasă și capacul chiulasei trec tot prin acest canal și prin orificii în carter, creînd astfel o presiune în loc de depresiune.

Pentru etanșarea cilindrilor cu chiulasa s-a prevăzut o garnitură în formă de tor *11* (v. fig. 4.2, *a*) și garnitura *16* (v. fig. 4.4).

Scaunele de supape 13 și *29* (v. fig. 4.2, *a*) sînt produse din oțel special, avînd atît pentru evacuare, cît și pentru admisie un unghi de lucru identic cu cel al supapelor.

Caracteristicile principale ale scaunelor de supape de admisie și evacuare — pentru ambele tipuri de motoare — sînt prezentate în tabelul 4.2.

Tabelul 4.2

Caracteristicile principale ale scaunelor supapelor de admisie și evacuare

Caracteristica	Admisie		Evacuare	
	M 031	M 036	M 031	M 036
Unghiul de lucru al scaunelor de supapă, grd	90	120	90	90
Lățimea deschiderilor scaunelor, mm	1,7	1—1,4	1,8	1,4—1,8
Lungimea scaunelor de supape, mm	87,93	97,4	86,17	96,3

Pe tijele supapelor se află montate garnituri de etanșare pentru a evita aspirația de ulei în camera de ardere.

Ghidurile de supapă 14 și *28* (v. fig. 4.2, *a*) sînt executate din aliaj de cupru și presate în chiulasă după o tehnologie clasică. În tabelul 4.3 s-au prezentat dimensiunile caracteristice ale ghidurilor supapelor de admisie și evacuare pentru ambele motoare fabricate de OLTCIT.

Tabelul 4.3

Dimensiunile caracteristice ale ghidurilor supapelor de admisie și evacuare

Dimensiunea	Admisie		Evacuare	
	M 031	M 036	M 031	M 036
Diametrul interior, mm	$8^{+0,004}_{-0,002}$	$8,5^{-0,017}_{-0,011}$	$8^{0-,030}_{0-,005}$	$8,5^{+0,015}_{-0,010}$
Diametrul exterior, mm:				
— cotă normală	12,5	12,5	12,5	12,7
— cotă de reparație	12,7	12,7	—	—

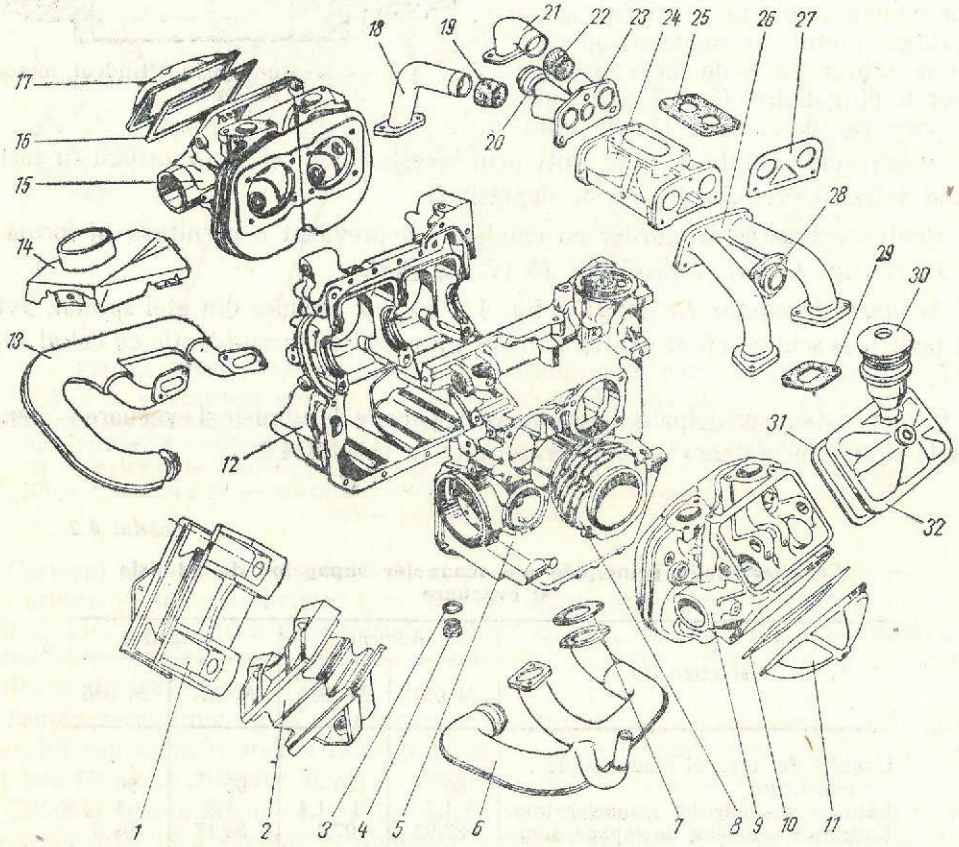


Fig. 4.6. — Piesele fixe principale ale motorului M 036 (OLTCIT Club) :
1 și *2* — suporturi elastice motor ; *3* — garnitură ; *4* — bușon magnetic de golire ; *5* — semicarter stînga ; *6* — galerie de evacuare stînga ; *7* — garnitură evacuare ; *8* — cilindru ; *9* — chiulasă stînga ; *10* — garnitură capac chiulasă ; *11* — capac chiulasă stînga ; *12* — semicarter dreapta ; *13* — galerie de evacuare dreapta ; *14* — capac ; *15* — chiulasă dreapta ; *16* — garnitură capac chiulasă dreapta ; *17* — capac chiulasă dreapta ; *18* — galerie admisie față ; *19* și *22* — manșoane etanșare ; *20* — conductă ieșire gaze preîncălzire ; *21* — galerie admisie spate ; *23* — flanșă cu conducte de legătură ; *24* — cutie de admisie amestec ; *25* — antretoază carburator ; *26* — galerie de admisie completă stînga ; *27* — garnitură ; — conductă intrare gaze ; *29* — garnitură ; *30* — gură de umplere ulei motor ; *31* — garnitură capac chiulasă stînga ; *32* — capac chiulasă stînga.

4.2.2. Motorul M 036 (1 129 cm³) al autoturismului OLTCIT Club

Constructiv, acest tip de motor este similar cu cel care are cilindreea de 652 cm³, părțile fixe principale fiind dispuse schematic în figura 4.6.

Carterul motorului este format din semicarterele *5* și *12*, turnate sub presiune din aliaj de aluminiu. Etanșarea acestora se realizează de asemenea prin folosirea unei soluții speciale *(Loctite)*, aplicate pe suprafețele de separare. Cele două perechi de cilindri opuși se asamblează cu semicarterele prin garnituri, care pot fi plate sau toroidale în funcție de varianta constructivă și un set de prezoane corespunzătoare.

Pentru fixarea ansamblurilor motor-cutie de viteze pe caroserie există trei suporturi elastice, unul în partea din spate între carcasa cutiei de viteze și caroserie și celelalte două, *1* și *2* (fig. 4.6), în partea din față, între semicarterele motorului și o traversă fixă a caroseriei.

Arborele cotit, asamblat cu bielele, este montat pe trei lagăre paliere, prevăzute cu semicuzineți placați (v. poz. *18*, *19* și *25*, fig. 4.3, *a*).

Fiind realizat după o soluție constructivă modernă, de dispunere a arborilor cu came în capul cilindrilor (turații ridicate, uzuri mici, prin absența maselor inerțiale ale tijelor și tacheților), motorul este mai compact și mult mai silențios, datorită antrenării mecanismului de distribuție prin curele dințate.

Pe chiulasele *9* și *15* (fig. 4.6), montate în părțile laterale ale motorului, sînt fixate capacele *11* și *17*, etanșate cu ajutorul garniturilor *10* și *16*. În partea superioară a motorului se află montate cutia *24* de admisie a amestecului, priza *14* de aer cald, galeriile de admisie *18*, *21* și *26*, conductele de intrare și ieșire a gazelor *28* și *20*.

Cele două semicartere au diferite prelucrări ce servesc la montarea pieselor motorului sau a instalațiilor de răcire, ungere și alimentare (radiatorul de ulei, bușonul de golire a uleiului, manocontactul presiune ulei etc.).

Cilindrii motorului, demontabili, sînt turnați din fontă cenușie, cu aripioare pentru mărirea suprafeței de răcire. În funcție de înălțimea acestora, există două grupe de dimensiuni de fabricație: 86,88—86,90 mm (reper roșu) și 86,90—86,92 (reper verde).

Atenție. *Pe aceeași parte a motorului se vor monta cilindrii de aceeași grupă. Diametrul interior nominal al cilindrilor este de 74 mm, cilindrii fiind interschimbabili, fără cote de reparație.*

Fixarea chiulasei și cilindrului pe carter se face prin intermediul a patru prezoane, iar etanșarea, fără garnituri, pe suprafețe cilindrice special concepute.

Chiulasele stînga și dreapta 9 și *15* (fig. 4.6), executate din aliaj de aluminiu, au o suprafață mare de răcire, fiind prevăzute cu aripioare circulare.

Etanșarea cilindrilor cu chiulasele se face prin asamblarea directă a pieselor, fără a mai fi necesare garnituri ca la motorul de 652 cm³.

Ghidurile 45, *33* (v. fig. 4.3, *b*) și *scaunele supapelor* de admisie și evacuare *34*, *42* sînt asamblate la cald, după tehnologii clasice.

Scaunele de supapă sînt executate dintr-un oțel aliat special. Principalele dimensiuni caracteristice ale scaunelor de supapă pentru motorul M 036 sînt date în tabelul 4.2.

Ghidurile de supapă sînt fabricate din aliaj de cupru și montate prin presare în chiulasă. Caracteristicile tehnice ale ghidurilor supapelor de admisie și evacuare au fost prezentate în tabelul 4.3.

4.3. Piesele mobile ale motoarelor

4.3.1. Mecanismul bielă-manivelă

Mecanismul bielă-manivelă servește la transmiterea spre arborele cotit a forțelor create în cilindrii motorului, prin arderea combustibilului.

Față de sistemul constructiv clasic, cele două motoare care echipează autoturismele OLTCIT au arborele cotit realizat din mai multe părți, asamblate la cald împreună cu bielele.

Motorul M 031 (cu cilindreea de 652 cm³). Piesele principale ale mecanismului bielă-manivelă sînt prezentate în figura 4.7.

Pistoanele sînt executate prin turnare, din aliaj de aluminiu, avînd calota bombată, de formă specială (fig. 4.8).

Pistoanele sînt prelucrate cu ovalitate și conicitate controlate, interschimbabile stînga sau dreapta, montarea lor făcîndu-se cu respectarea greutății și a condiției de montaj impuse de dezaxarea axei boltului față de planul median al cilindrului (săgeata *3* să fie dirijată către partea din față a motorului). Această dezaxare a axului de piston compensează, în mare parte, forțele de frecare dintre piston și cilindrii.

În capul pistonului se află notată grupa de dimensiuni de fabricație (*1* → 77,01—77,02 ; *2* → 77,02—77,03 și *3* → 77,03—77,04). Pistoanele sînt de tipul „autotermice"

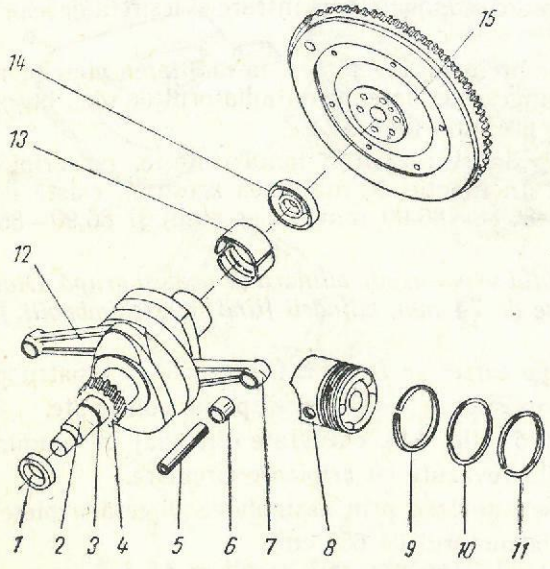


Fig. 4.7. Piesele mecanismului bielă-manivelă la motorul M 031 (OLTCIT Special) :
1 — simering față ; *2* — arbore cotit asamblat ; *3* — semicuzineți față arbore cotit ; *4* — pinion distribuție ; *5* — ax (bolț) piston ; *6* — bucșă bielă ; *7* și *12* — biele ; *8* — piston ; *9* — segment de ungere ; *10* — segment raclor ; *11* — segment de etanșare ; *13* — semicuzineți spate arbore cotit ; *14* — simering spate ; *15* — volant.

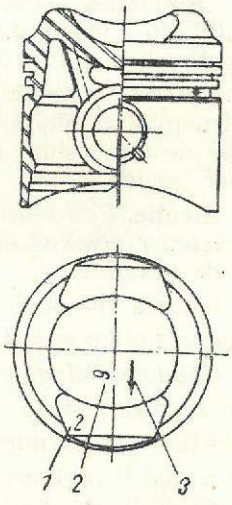


Fig. 4.8. Pistonul motorului M 031 (OLTCIT Special) :
1 — grupa de fabricație ; *2* — raportul de compresie ; *3* — săgeata de montaj.

(cu dilatare controlată) fabricate după licența COLMAR. Dacă la demontarea motoarelor cilindrii și pistoanele se reutilizează, este necesar să se repereze cilindrii, pistoanele și bolțurile și să se respecte tehnologia de montaj elaborată de constructor. Datorită faptului că cilindrii sînt acoperiți electrolitic și nu pot fi realizați la alte cote în afara celei nominale, nu există pistoane la cote de reparație.

Axele pistoanelor (bolțurile), executate din oțel aliat (C = 0,13...0,18% ; Mn = = 0,7...0,9% ; Si = 0,20...0,35% ; Ni = 0,4...0,7% ; Cr = 0,4...0,6% ; Mo = = 0,15...0,25%), sînt flotante, putîndu-se roti liber atît în picioarele bielelor, cît și în bosajele pistoanelor.

Principalele date tehnice ale bolțurilor sînt :

— diametrul exterior nominal, mm	20
— diametrul interior nominal, mm	13
— lungimea, mm	63,9
— diametrul găurii din bucșa bielei, mm	$\varnothing\ 20{,}005^{+0.011}_{+0.005}$
— diametrul găurii din bosajele pistonului, mm	$\varnothing\ 20^{+0.010}_{+0.005}$
— tratament termic : cementare, la duritatea, HRC	59—64
— joc maxim al axului în bosajele pistonului, mm	0,012

Segmenții sînt în număr de trei pe fiecare piston, și anume : segmentul de compresie *11* din fontă cenușie aliată, de formă cilindrică, amplasat în canalul superior al pistonului ; segmentul de etanșare *10*, turnat din fontă cenușie și montat în canalul din mijloc al pistonului ; segmentul de ungere (raclor) *9*, executat din tablă expandată în formă de U cu fante tip „U-Flex".

Principalele caracteristici tehnice ale segmenților sînt prezentate în tabelul 4.4, comparativ, pentru ambele motoare.

Tabelul 4.4

Caracteristicile principale ale segmenților motoarelor autoturismelor OLTCIT

Denumirea caracteristicii	Tipul segmentului					
	De compresie		De etanșare		Raclor (de ungere)	
	M 031	M 036	M 031	M 036	M 031	M 036
Diametrul exterior, mm	77	74	77	74	77	74
Înălțimea H, mm	$1{,}5^{-0{,}010}_{-0{,}022}$	$1{,}75^{-0{,}010}_{-0{,}022}$	$2^{-0{,}010}_{-0{,}022}$	$2^{-0{,}013}_{-0{,}028}$	3	$3{,}46^{+0{,}03}_{0}$
Lățimea B, mm	$3{,}4^{+0{,}1}_{-0{,}2}$	$3{,}2^{+0{,}1}_{-0{,}2}$	$3{,}4^{+0{,}10}_{-0{,}25}$	$3{,}4^{+0{,}10}_{-0{,}25}$	3,5	$3{,}4 \pm 0{,}15$
Fanta	0,10—0,20	0,10—0,25	0,10—0,25	0,10—0,25	—	—
Materialul de bază	Fontă cenușie aliată	Fontă aliată	Fontă cenușie	Fontă cenușie	Tablă rulată din oțel aliat	Tablă rulată din oțel aliat
Tratamentul termic	—	Molibdenare	—	—	Fosfatare	Fosfatare

Montarea segmenților trebuie făcută de personalul din unitățile autoservice specializate, cu respectarea condițiilor tehnice impuse de uzina-constructoare :

— pozițiile capetelor segmenților trebuie să fie decalate la 120°, condiție care reduce la minim pierderile de gaze și de ulei de ungere ;

— pentru poziționarea corectă a segmentului este necesar ca reperul (TOP) sau marca fabricantului (NOVA sau GÖTZE de exemplu) să fie dirijat către capul pistonului.

Arborele cotit (fig. 4.9 și 4.10) este format din trei părți, asamblate la cald cu cele două biele, cu care formează ansamblul bielă-manivelă. Este executat din oțel matrițat. Are trei fusuri paliere, tratate prin călire, și două fusuri manetoane.

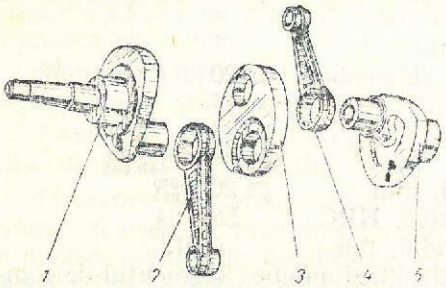


Fig. 4.9. Părțile componente ale arborelui cotit la motorul M 031 :
1 — partea față ; *2* — bielă stînga ; *3* — partea centrală ; *4* — bielă dreapta ; *5* — partea din spate.

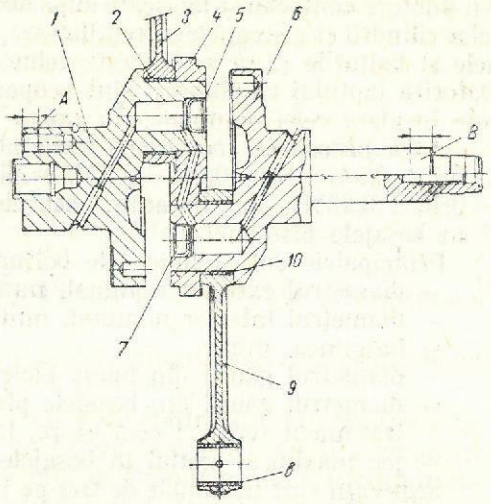


Fig. 4.10. Ansamblul arbore cotit la motorul M 031 (secțiune longitudinală) :
1, *4* și *6* — părți arbore cotit ; *2* și *10* — cuzineți maneton ; *3* și *9* — biele ; *5* și *7* — dopuri etanșare ; *8* — bucșă bielă ; *A*, *B* — suprafețe de etanșare.

Atenție. *La demontarea și montarea arborelui cotit trebuie să nu se deterioreze suprafețele A și B (fig. 4.10) de la extremitățile arborelui, deoarece sînt prelucrate cu striuri elicoidale care asigură etanșarea ansamblului.*

La partea din față a arborelui cotit este prevăzut pinionul (v. *5*, fig. 4.2, *a*) de antrenare a mecanismului de distribuție. La partea din spate se fixează volantul prin intermediul a șase șuruburi. Arborele cotit are o rețea de canale interioare care asigură ungerea sub presiune.

Caracteristicile tehnice mai importante ale arborelui cotit sînt :

— diametrul fusurilor paliere, mm	$\varnothing_1 = 57{,}49$; $\varnothing_2 = 52$; $\varnothing_3 = 30$;
— diametrul fusurilor manetoane, mm (I posibilitate)	39
(a II-a posibilitate)	38,8
— jocul lateral nereglabil al arborelui cotit, mm	0,007...0,140 ;
— duritatea fusurilor, HRC	min 52.

Datorită fiabilității bune a ansamblului în exploatare, nu a fost necesară introducerea, de către constructor, a unor trepte de reparație ale fusurilor arborelui.

Echilibrarea arborelui cotit se face separat pentru fiecare parte și apoi asamblat cu bielele (dezechilibrul maxim admis 90 g/cm).

Caracteristicile tehnice ale *cuzineților arborelui cotit* și *arborelui cu came* de la motorul M 031 sînt prezentate în tabelul 4.5.

Bielele sînt fabricate din oțel special prin matrițare, după un brevet CITROËN. Au secțiunea în formă de I, fiind găurite la interior pentru a asigura răcirea și ungerea corespunzătoare a bolțului, precum și pentru reducerea greutății.

Tabelul 4.5

Caracteristici tehnice ale cuzineților motorului M 031

Denumire	Buc/ motor	Diametru sau lungime desfășurată, mm	Lățime, mm	Grosime, mm	Procedeu tehnologic	Material
Cuzinet central	1	$\varnothing\ 52{,}03^{+0{,}02}_{0}$	$26{,}93^{+0{,}03}_{0}$	$3{,}5 \pm 0{,}005$	Turnat	Aliaj antifricțiune Sn—Cu—Ni—Al
Semicuzinet cap bielă	4	$42{,}2^{+0{,}8}_{0}$	$18{,}7 \pm 0{,}1$	$1{,}487 \pm 0{,}003$	Placat	Suport oțel + aliaj antifricțiune Sn—Pb—Cu
Semicuzinet față arbore cotit	2	$\varnothing\ 32{,}4^{+0{,}5}_{+0{,}1}$	$28^{0}_{-0{,}3}$	$1{,}223 \pm 0{,}003$	Placat	Suport oțel + aliaj antifricțiune Sn—Cu—Al
Semicuzinet spate arbore cotit	2	$\varnothing\ 62{,}92^{+1}_{0}$	$27^{0}_{-0{,}3}$	$2{,}455 \pm 0{,}003$	Placat	Suport oțel + aliaj antifricțiune Sn—Cu—Al
Bucșă picior bielă	2	69,344—69,423	$25^{-0{,}1}_{-0{,}6}$	$1{,}20^{-0{,}03}_{-0{,}02}$	Placat	Suport oțel + aliaj antifricțiune Sn—Cu—Pb
Cuzinet față arbore cu came	1	$46^{-0{,}047}_{-0{,}022}$	$19{,}25^{-0{,}06}_{+0{,}08}$	$5 \pm 0{,}005$	Turnat	Aliaj antifricțiune Sn—Cu—Ni—Al

Datele tehnice mai importante ale bielelor sînt :

— diametrul alezajului în capul bielei, mm $42^{+0{,}024}_{0}$

— diametrul alezajului în piciorul bielei, mm

I posibilitate $22^{+0{,}033}_{-0{,}017}$

a II-a posibilitate $22{,}2^{+0{,}033}_{-0{,}017}$

— distanța între axele alezajelor bielei, mm $128 \pm 0{,}03$;

— jocul lateral între corpul bielei și arborele cotit, mm 0,08—0,13

Se recomandă a se respecta sensul de montare indicat de către constructor în documentația tehnică, iar diferența de masă maximă admisă între biele este de 2,5 g.

Volantul este executat din fontă cenușie, avînd la partea exterioară presată coroana pentru antrenarea electromotorului de pornire. Este fixat pe arborele cotit prin intermediul a șase șuruburi M 9.

Datele tehnice principale ale volantului sînt :

— dezechilibrul maxim admis, g/cm 15 ;

— fulajul maxim al volantului, mm 0,05 ;

— cuplul de strîngere al șuruburilor volantului, daN·m 6,6.

După demontare, șuruburile volantului trebuie înlocuite, iar la montare se va folosi soluție de etanșare loctite, pentru blocarea lor.

Motorul M 036 (cu cilindreea de 1 129 cm³). În figura 4.11 s-au prezentat schematic piesele principale ale mecanismului bielă-manivelă de la acest motor.

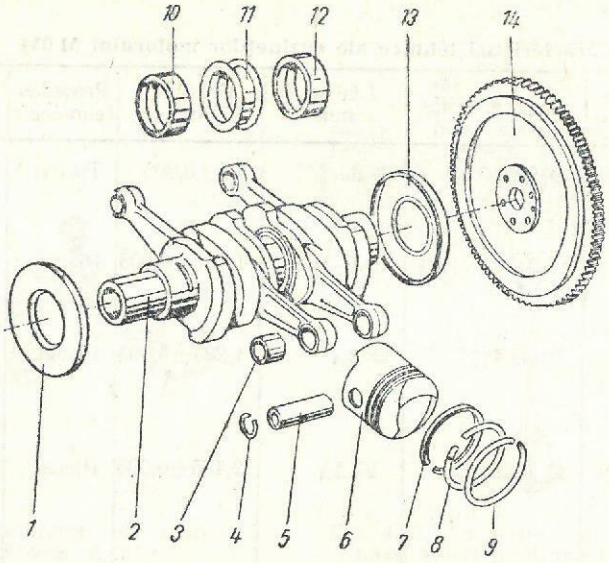


Fig. 4.11. Piesele mecanismului bielă manivelă de la motorul M 036 (OLTCIT Club) :

1 — simering față ; *2* — arbore cotit asamblat ; *3* — bucșă picior bielă ; *4* — siguranță ax piston ; *5* — ax piston ; *6* — piston ; *7* — segment de ungere tip U-flex ; *8* — segment raclor ; *9* — segment de etanșare ; *10* — semicuzinet față ; *11* — semicuzinet central ; *12* — semicuzinet spate ; *13* — simering spate ; *14* — volant.

Pistoanele 6, principial, au o construcție identică cu cea a pistoanelor motorului de 652 cm³. Sînt executate prin turnare, din aliaj de aluminiu. Au calota bombată, de formă specială, și sînt prelucrate cu ovalitate și conicitate controlate.

Diferența față de pistoanele folosite la motorul de 652 cm³ este că acestea nu sînt interschimbabile stînga-dreapta, ci numai între ele, pe aceeași parte ; pentru aceasta au marcată cîte o literă pe cap : *g* — pentru partea stîngă și *d* — pentru partea dreaptă. La montaj trebuie respectată de asemenea condiția de poziționare impusă de dezaxarea pistoanelor (săgeata din capul pistonului dirijată către partea din față a motorului).

Tot pe capul pistonului mai sînt notate grupele de dimensiuni de fabricație (1 → 73,95—73,96 ; 2 → 73,96—73,97 ; și 3 → 73,97—73,98), care nu trebuie confundate cu clasele de reparație, ce nu au fost prevăzute de către constructor.

La demontarea motoarelor este necesar a se repera cilindrii, pistoanele și bolțurile, operația de demontare fiind recomandat a se face numai în unitățile Service specializate.

Axele pistoanelor (bolțurile) 5 sînt de formă cilindrică, executate din același material ca cele ale motorului de 652 cm³.

Bolțurile sînt flotante, putîndu-se roti liber atît în bosajele pistoanelor, cît și în picioarele bielelor.

Caracteristicile tehnice ale bolțurilor sînt :

— diametrul exterior nominal, mm	22 ;
— diametrul interior nominal, mm	15,55 ;
— lungimea, mm	63,9 ;

— diametrul alezajului în capul bielei, mm 44;
— diametrul alezajului din bosajele pistonului, mm $22^{+0.009}_{+0.004}$
— tratamentul: cementare la duritatea, HRC 59—64;
— jocul maxim al axului în bosajele pistonului, mm 0,011.

Segmenții sînt în număr de trei pe fiecare piston. Principalele caracteristici tehnice ale celor trei tipuri de segmenți s-au dat în tabelul 4.4. Fiecare segment are o anumită construcție și un anumit rol de funcționare, după cum urmează:

— segmentul de compresie *7*, turnat din fontă cenușie, de formă cilindrică, este montat în canalul superior al pistonului, în vecinătatea camerei de ardere;

— segmentul de etanșare *8*, turnat din fontă cenușie, este montat în canalul din mijloc al pistonului;

— segmentul de ungere *9* este executat din tablă expandată în formă de U, cu fante tip U-Flex.

Montarea segmenților trebuie făcută de personalul din unitățile Service specializate, cu respectarea condițiilor tehnice impuse de uzina constructoare, și anume:

— pozițiile capetelor segmenților trebuie să fie decalate la 120°, condiție care reduce la minim pierderile de gaze și ulei de ungere (se menționează că pistoanele au știfturi de blocare în canale și deci o singură poziție de montare);

— pentru poziționarea corectă a segmenților este necesar ca reperul TOP sau marca fabricantului (NOVA sau GÖTZE de exemplu) să fie dirijate către capul pistonului.

Arborele cotit (fig. 4.12) are același principiu constructiv ca și la motorul mic, fiind format din cinci părți asamblate la cald cu cele patru biele (fig. 4.13). Este executat din oțel matrițat și prevăzut cu trei fusuri paliere, tratate prin călire și patru fusuri manetoane. Părțile componente ale arborelui cotit se echilibrează static (dezechilibrul maxim admis 150 g/cm), după care se asamblează.

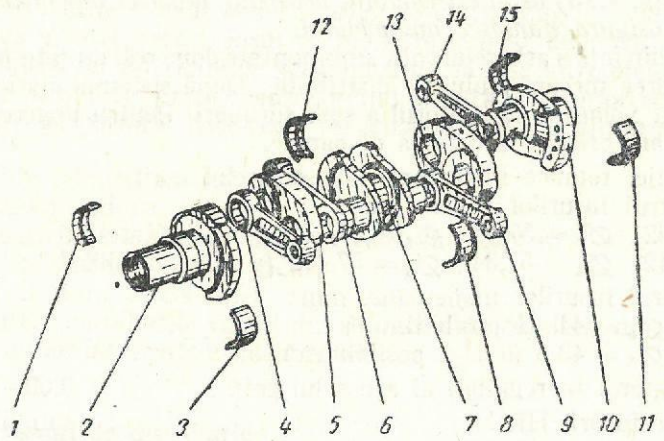


Fig. 4.12. Părțile componente ale arborelui cotit și cuzineții palieri de la motorul M 036:
1 și *3* — semicuzineți față; *2* — partea față arbore cotit; *4* și *9* — biele stînga; *5* și *13* — părți intermediare de legătură arbore cotit; *6* și *14* — biele dreapta; *7* — parte centrală arbore cotit; *8* și *12* — semicuzineți centrali; *10* — parte spate arbore cotit; *11* și *15* — semicuzineți spate arbore cotit.

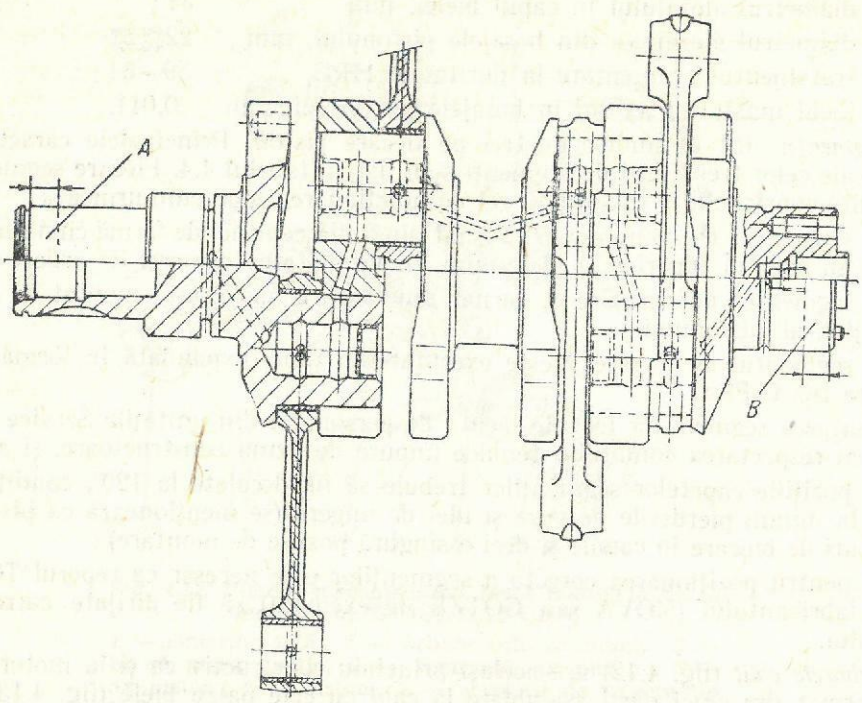


Fig. 4.13. Ansamblul arbore cotit—biele—cuzineți de la motorul M 036 (secțiune longitudinală); *A*, *B* — suprafețe de etanșare.

Atenție. *La demontarea și montarea arborelui cotit nu trebuie să se deterioreze suprafețele A și B (fig. 4.13) de la extremitățile arborelui, deoarece sînt prelucrate cu striuri elicoidale care asigură etanșarea ansamblului.*

La partea din față a arborelui cotit sînt montate două roți dințate *16* (v. fig. 4.3, *a*) pentru antrenarea mecanismului de distribuție. După sistemul clasic, în partea din spate este fixat volantul cu ajutorul a șase șuruburi. Pentru ungerea sub presiune, arborele cotit are prevăzută o rețea de canale.

Caracteristici tehnice importante ale arborelui cotit:

— diametrul fusurilor paliere, mm:

$\varnothing_1 = 57{,}52$; $\varnothing_2 = 57{,}44$; $\varnothing_3 = 57{,}512$ (I posibilitate);

$\varnothing_1 = 57{,}42$; $\varnothing_2 = 57{,}34$; $\varnothing_3 = 57{,}412$ (a II-a posibilitate);

— diametrul fusurilor manetoane, mm:

$\varnothing_4 = \varnothing_5 = 44$ (I posibilitate);

$\varnothing_4 = \varnothing_5 = 43{,}8$ (a II-a posibilitate);

— jocul lateral (nereglabil) al arborelui cotit: 0,09—0,20 mm;

— duritate fusuri, HRC: min 52.

Comportarea foarte bună în exploatare a ansamblului arborele cotit-lagăre nu a necesitat prevederea de trepte de reparație pentru fusurile paliere și manetoane.

Caracteristicile cuzineților motorului M 036 sînt date în tabelul 4.6. Cuzinetul central are prevăzut un guler pentru limitarea jocului axial.

Bielele sînt executate prin forjare la cald după un brevet CITROËN. Au secțiunea în formă de I și sînt găurite la interior pentru a se asigura o ungere corespunzătoare a bolțurilor și pentru reducerea greutății lor.

Tabelul 4.6

Caracteristici tehnice ale cuzineților motorului M 036

Denumire	Buc./ motor	Diametru sau lungime desfășurată, mm	Lățime, mm	Grosime, mm	Procedeu tehnologic	Material
Cuzinet picior bielă	4	77,517—77,597	$25^{-0,1}_{-0,6}$	1,53; 1,48	Placare	Suport oțel + aliaj antifricțiune Sn—Cu—Pb
Semicuzinet față spate	4	Ø $62,42^{+1,2}_{+0,2}$	20,25... 20,50	$2,5^{0}_{-0,006}$	Placare	Suport oțel + aliaj antifricțiune Sn—Cu—Al
Semicuzinet central	2	Ø $62,42^{+1,2}_{+0,2}$	$25,9^{+0,08}_{0}$	$2,45^{0}_{-0,006}$	Placare	Suport oțel + aliaj antifricțiune Sn—Cu—Al
Semicuzinet cap bielă	8	$47,63^{+0,8}_{+0,2}$	$17,7^{+0,15}_{+0,10}$	1,787±0,003	Placare	Suport oțel + aliaj antifricțiune Sn—Cu—Pb—Ni

Date tehnice mai importante ale bielelor sînt:
— diametrul alezajului în capul bielei, mm 44;
— diametrul alezajului în piciorul bielei, mm $22,005^{+0,011}_{+0,006}$;
— distanța între axele alezajelor bielei, mm 120,5 ± 0,03;
— jocul lateral între corpul bielei și arborele cotit, mm 0,13—0,18.

Se recomandă a se respecta sensul de montare indicat de către constructor în documentația tehnică, iar diferența de masă maximă admisă între biele este de 2,5 g.

Volantul este turnat din fontă cenușie, avînd presată la exterior coroana dințată a electromotorului de pornire. Este fixat pe arborele cotit cu ajutorul a șase șuruburi M 9.

Caracteristicile tehnice ale volantului:
— fulajul maxim admis, mm 0,05;
— cuplul de strîngere al șuruburilor volantului, daN·m 6,60;
— dezechilibrul maxim admis, g/cm 15;
— numărul de dinți ai coroanei 131

După demontare, șuruburile volantului se înlocuiesc cu altele noi, iar la montaj se va folosi soluție *loctite*, pentru blocarea lor.

4.3.2. Mecanismul de distribuție

Motorul M 031. Motoarele OLTCIT fiind în patru timpi, rolul mecanismului de distribuție este acela de a asigura deschiderea și închiderea optimă a supapelor de admisie și evacuare, conform diagramei de distribuție din figura 4.14, calarea distribuției fiind făcută cu un joc teoretic de 1 mm la supape (motor rece).

Lanțul cinematic de transmitere a mișcării este următorul (v. fig. 4.2, *c*): de la arborele cotit *56*, prin intermediul roților dințate *57* și *53*, mișcarea se transmite

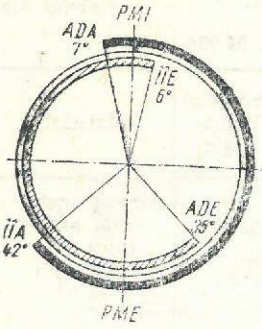


Fig. 4.14. Diagrama de distribuție a motorului M 031 :
ADA — avans deschidere admisie ;
IIE — întîrziere închidere evacuare ;
IIA — întîrziere închidere admisie ;
ADE — avans deschidere evacuare ;
PMI — punct mort interior ; *PME* — punct mort exterior.

la arborele cu came *54*. Conform diagramei de distribuție, de la cele patru came ale arborelui (două pentru admisie și două pentru evacuare), se asigură comanda închiderii și deschiderii supapelor prin intermediul tacheților *49* (v. fig. 4.2, *b*) și tijelor *47*, care se află în contact permanent cu camele *50* ale arborelui. Tija împinge un capăt al culbutorului *25* (v. fig. 4.2, *a*), care, rotindu-se în jurul axei lui, deplasează coada supapei *27*, învingînd tensiunea arcului supapei și asigurînd ridicarea supapei de pe scaun și pătrunderea amestecului carburant din galeria de admisie în interiorul cilindrului, respectiv în camera de ardere. Momentul de deschidere corespunde cu deplasarea pistonului în punctul mort interior (*P.M.I.*). Pentru o umplere eficientă, din diagrama de distribuție se observă că deschiderea este decalată în avans cu 7° RAC. Din analiza diagramei de distribuție a motorului M 031 se mai observă că supapa de admisie rămîne deschisă o perioadă de timp corespunzătoare unui unghi total de rotire a arborelui cotit (RAC) de 229° iar supapa de evacuare de 221°.

În figura 4.15 se prezintă schematic piesele componente ale mecanismului de distribuție.

Arborele cu came este fabricat din fontă specială și amplasat sub arborele cotit, în carterul motor, pe două paliere, cel din dreapta avînd o construcție originală : o piesă complexă cu triplu rol funcțional : lagăr pentru arborele cu came, capac pentru pompa de ulei și sorb. În partea dreaptă se află montată roata de distribuție *6*, de asemenea de construcție specială — de fapt două roți dințate apropiate și nituite în trei puncte — cu posibilitatea de preluare a jocurilor.

Datele tehnice mai importante ale arborelui cu came sînt :
- jocul lateral (neglijabil), mm 0,04—0,09 ;
- reglajul teoretic al distribuției se face cu un joc de 1 mm între culbutor și supapele de admisie și de evacuare.

Avînd aprindere electronică integrală, la motorul M031, pe arborele cu came nu se află montat un ruptor-distribuitor, rolul acestuia fiind preluat de captori, ploții de pe volant și calculatorul electronic.

Supapele de admisie și de evacuare (fig. 4.15) sînt fabricate din oțel aliat după licență TEVES. Sînt amplasate în V, datorită camerelor de ardere emisferice din cele două chiulase (v. fig. 4.2, *a*), fiind fixate, clasic, cu cîte două semiconuri.

Caracteristici tehnice importante :
- unghiul de așezare supape admisie-evacuare, grd 90 ;
- diametrul talerului, mm :
  - supapa de admisie $39{,}5^{+0.2}$;
  - supapa de evacuare 35,75 ;
- diametrul tijei, mm :
  - supapa de admisie $8^{-0.020}_{-0.035}$;
  - supapa de evacuare $8{,}468^{-0.02}$;
- lungimea, mm :
  - supapa de admisie $87{,}93^{+0.25}_{-0.45}$;
  - supapa de evacuare $86{,}17^{+0.55}_{-0.35}$;
- lățimea suprafeței de așezare, mm :
  - supapa de admisie 1,7 ;
  - supapa de evacuare 1,8.

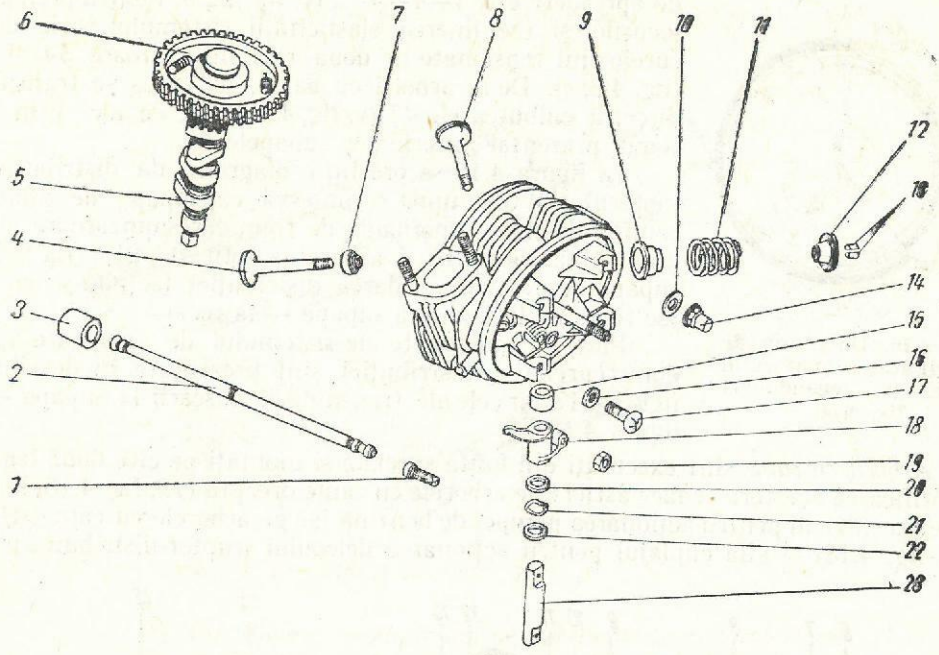


Fig. 4.15. Piesele mecanismului de distribuție al motorului M 031 :
1 — șurub reglare ; *2* — tijă culbutor ; *3* — tachet ; *4* — supapă evacuare ; *5* — arbore cu came ; *6* — roată de distribuție ; *7* — garnitură etanșare ; *8* — supapă admisie ; *9* și *12* — piese centrare ; *10, 20, 21* și *22* — rondele ; *11* — arc supapă ; *13* — semiconuri ; *14* și *19* — piulițe ; *15* — antretoază ; *16* — garnitură ; *17* — șurub ; *18* — culbutor ; *23* — ax culbutor.

Arcurile de supapă sînt identice atît pentru admisie, cît și pentru evacuare, fiind realizate dintr-un oțel special pentru arcuri.

Date tehnice :

— diametrul sîrmei, mm	$4{,}2_{\pm 0.02}$;
— diametrul interior, mm	$24_{\pm 0.2}$;
— numărul de spire utile	3,5 ;
— lungimea (sub sarcina de 363 ± 25 N), mm	31,4 ;
— alezajul ghidurilor :	
— supape de admisie, mm	$8^{+0.004}_{-0.002}$;
— supape de evacuare, mm	$8{,}5^{-0.017}_{-0.011}$.

Alte date tehnice ale pieselor din sistemul de distribuție :

— lungimea tijelor de culbutoare, mm	$286{,}3^{+0.4}_{-1}$;
— săgeata maximă a tijelor de culbutoare, mm	0,20 ;
— diametrul axului culbutoarelor, mm	$14^{0}_{-0.02}$;
— diametrul nominal al culbutoarelor, mm	$14^{+0.07}_{+0.03}$;
— jocul la rece la culbutoare, mm	0,18—0,23 ;
— diametrul tachetului, mm	$24^{-0.003}_{-0.012}$;
— înălțimea tachetului, mm	42 ± 1.

Motorul M 036. La motorul cu patru cilindri (2 × 2, opuși) soluția constructivă pentru mecanismul de distribuție este diferită față de cea de la M 031, cu doi arbori cu came în cap, transmiterea mișcării de la arborele cotit fiind asigurată de către două curele de distribuție dințate *50* și *55* (fig. 4.3, *c*), de lungime diferită. Ordinea

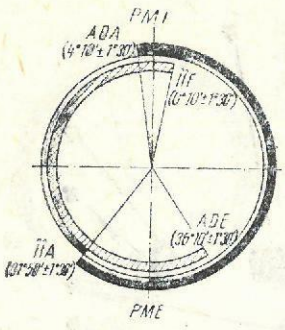


Fig. 4.16. Diagrama de distribuție a motorului M 036 (v. legenda la fig. 4.14).

de aprindere este 1—4—3—2 (v. fig. 4.23). Pentru preluarea jocurilor și menținerea elasticității sistemului, cele două curele sînt tensionate de două roți întinzătoare *54* și *58* (fig. 4.3, *c*). De la arborii cu came, mișcarea se transmite direct la culbutoarele *47* (v. fig. 4.3, *b*) și, de aici, prin sistemul prezentat anterior, la supapele *43*.

În figura 4.16 se prezintă diagrama de distribuție a motorului M 036, unde se observă că supapa de admisie rămîne deschisă o perioadă de timp corespunzătoare unui unghi total de rotire a arborelui cotit de 216° (la fel și supapa de evacuare, calarea distribuției făcîndu-se cu un joc teoretic de 1 mm la supape — la rece).

Piesele componente ale sistemului de antrenare (prin două curele) a distribuției sînt prezentate în detaliu în figura 4.17, iar cele ale transmiterii mișcării la supape — în figura 4.18.

Arborii cu came sînt executați din fontă specială și montați pe cîte două lagăre. Identificarea acestora se face astfel : pe arborele cu came dreapta (*19*, fig. 4.18) se găsește excentricul pentru acționarea pompei de benzină iar pe arborele cu came stînga (*33*, fig. 4.18) se află cuplajul pentru acționarea delcoului (ruptor-distribuitorului).

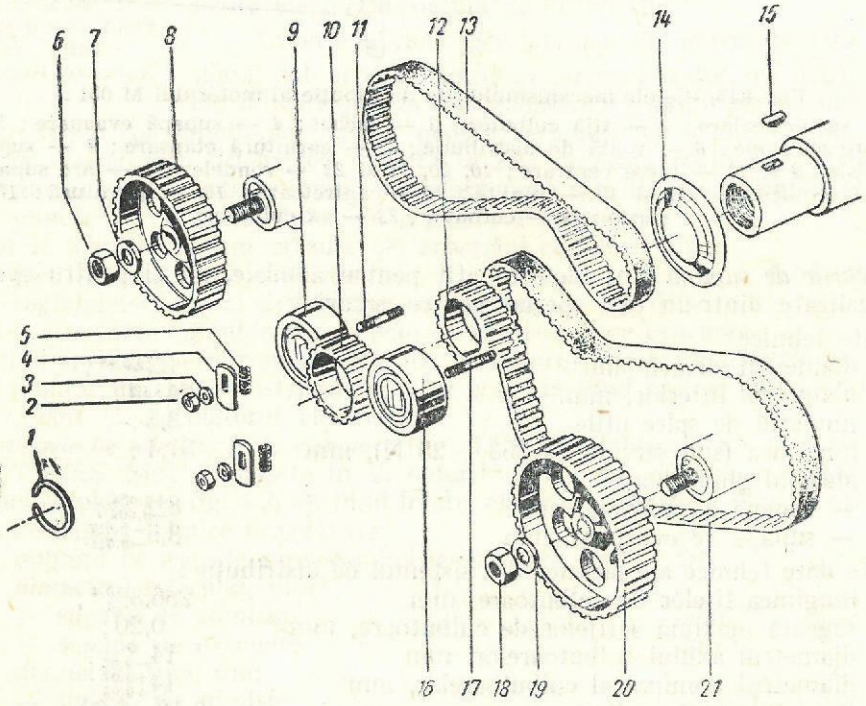


Fig. 4.17. Sistemul de antrenare cu curele a distribuției motorului M 036 (OLTCIT Club) :

1 — siguranță ; *2*, *6* și *18* — piulițe ; *3*, *7* și *19* — rondele ; *4* — plăcuță închidere ; *5* — arc ; *8* — roată dințată arbore cu came dreapta ; *9* și *16* — ansamblul galet întinzător ; *10* și *12* — pinioane arbore cotit ; *11* și *17* — prezoane ; *13* — curea de distribuție dreapta ; *14* — tablă protecție ; *15* — pană ; *20* — roată dințată arbore cu came stînga ; *21* — curea de distribuție stînga.

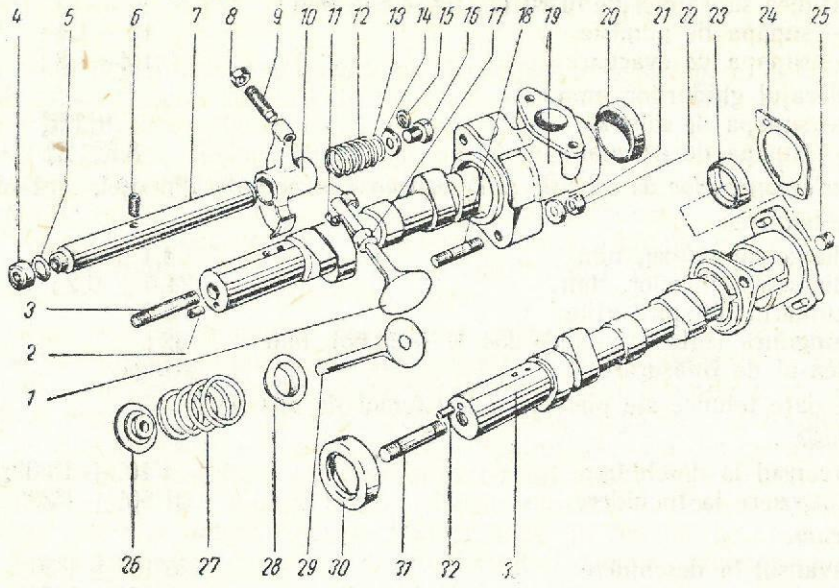


Fig. 4.18. Piesele mecanismului de distribuție la motorul M 036 :
1 — supapă de admisie ; *2* și *32* — știfturi centrare ; *3*, *18* și *31* — prezoane ; *4* — antretoază ; *5*, *13*, *15*, *17* și *24* — garnituri ; *6* și *16* — șuruburi ; *7* — ax culbutor ; *8* și *21* — piulițe ; *9* — șurub reglaj culbutor ; *10* — culbutor ; *11* — semiconuri ; *12* — arc supapă admisie ; *14* și *22* — rondele ; *19* — arbore cu came dreapta ; *20* și *25* — bușoane etanșare ; *23* și *30* — simeringuri ; *26* și *28* — piese centrare ; *27* — arc supapă evacuare ; *29* — supapă evacuare ; *33* — arbore cu came stînga.

Date tehnice importante :

— jocul axial al arborilor cu came (nereglabil), mm 0,05—0,15 ;

— reglajul teoretic al distribuției : jocul între culbutoare și supapele de admisie și evacuare (motor rece), mm 1.

Supapele de admisie și de evacuare sînt fabricate din oțel special aliat, după licența TEVES. Montarea acestora este diferită față de motorul M 031 (v. fig. 4.3, *b*). În fig. 4.19 se prezintă o secțiune prin talerul unei supape.

Date tehnice importante :

— unghiurile de așezare ale supapelor de admisie și evacuare sînt diferite ;

— diametrul talerului, mm :
  — supapa de admisie 39 ;
  — supapa de evacuare 34 ;

— diametrul tijei, mm :
  — supapa de admisie $8^{-0.005}_{-0.020}$;
  — supapa de evacuare $8{,}5^{-0.021}_{-0.036}$;

— lungimea, mm :
  — supapa de admisie 97,4 ;
  — supapa de evacuare 96,3 ;

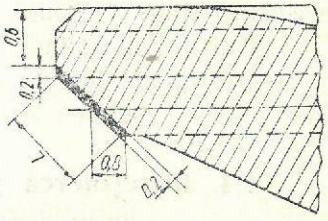


Fig. 4.19. Suprafața de stelitare de lungime *L* a supapelor de admisie și evacuare ale motorului M 036.

— lățimea suprafeței de lucru (*L*, fig. 4.19), mm :
— supapa de admisie 1 —1,4 ;
— supapa de evacuare 1,4—1,8 ;
— alezajul ghidurilor, mm :
— supapa de admisie $8^{+0.030}_{+0.005}$
— supapa de evacuare $8{,}5^{+0.015}_{-0.010}$.

Arcurile supapelor de admisie și de evacuare, executate din oțel, sînt identice. Date tehnice :

— diametrul sîrmei, mm 4,1 ± 0,02 ;
— diametrul interior, mm 24,6 ± 0,2 ;
— numărul de spire utile 3,6 ;
— lungimea (sub sarcina de 254 N ± 25,65), mm 32 ;
— sensul de înfășurare stînga.

Alte date tehnice ale pieselor din sistemul de distribuție :

Admisie

— avansul la deschidere 4°10′ ± 1°30′ ;
— întîrziere la închidere 31°50′ ± 1°30′

Evacuare

— avansul la deschidere 36°10′ ± 1°30′ ;
— întîrziere la închidere 0°10′ ± 1°30′.

Întinderea curelelor de distribuție se controlează ținînd seama de următorii parametri (v. fig. 4.35) :

Cureaua dreapta

— lungimea totală, mm 885,25 ;
— numărul de dinți 93 ;
— două repere albe, astfel ca $A = 43$, $D = 50$ dinți (v. fig. 4.34.4).

Cureaua stînga

— lungimea totală, mm 1 000,125 ;
— numărul de dinți 105 ;
— două repere albe, astfel ca $B = 33$; $C = 25$; $E = 47$ dinți (v. fig. 4.34. 4).

Curelele au pasul $p = 9{,}525$ mm și unghiul flancului dinților $\alpha = 40° + 3°$.

Culbutoarele sînt executate din fontă și au jocul normal, cu motorul rece, atît la admisie, cît și la evacuare de 0,20—0,25 mm.

Identificarea axelor de culbutoare (executate din oțel se face astfel) :

— axul culbutorului de admisie stînga este identic cu axul culbutorului de evacuare dreapta — fără reper ;

— axul culbutorului de admisie dreapta este identic cu axul culbutorului de evacuare stînga — gaură înfundată la mijlocul axului ;

— diametrul axului, mm $16{,}975^{+0.01}$;
— diametrul interior al culbutoarelor, mm $17{,}02^{+0.025}$.

4.4. Întreținerea pieselor și subansamblurilor motoarelor

Piesele fixe și mobile ale motoarelor autoturismelor OLTCIT nu necesită operații de întreținere speciale. Operațiile de întreținere și revizie periodică trebuie făcute de personalul specializat din unitățile „SERVICE“ OLTCIT (v. anexa I).

4.4.1. Motorul M 031 al autoturismului OLTCIT Special

În cazul demontării unor subansambluri, cuplurile de strîngere, în daN·m, recomandate de constructor sînt următoarele : 2,6 — șurub palier față motor ; 3,7 — șurub palier motor, fără palier față ; 6,6 — șurub volant motor ; 4,5 — supapă de descărcare ; 1,9 — piuliță chiulasă ; 0,5 — prezon chiulasă pe carter motor și pe capac culbutoare ; 1,2 — șurub racord conductă ungere ; 4,5 — reducție fixare radiator ulei ; 1,7 — piuliță racord radiator ulei ; 2,8 — șurub ax culbutoare ; 1,4 — șurub capac pompă ulei ; 2,3 — manocontact ; 4 — bușon obturare rampă ulei ; 1,7 — șurub carter motor și piuliță culbutoare ; 5,5 — șurub fixare ventilator ; 0,6 — piuliță capac chiulase ; 1,2 — șurub mecanism ambreiaj ; 4 — bușon golire ulei.

În cazul montării chiulaselor, ordinea de strîngere — la rece — este următoarea : piuliția superioară față — piuliția superioară spate — piuliția inferioară (v. fig. 4.29.4). Înainte de strîngerea chiulasei, se montează galeriile de admisie și de evacuare ; totodată se montează tijele împingătoare în chiulasă, după care se asamblează împreună pe cilindri. Galeria de admisie are o legătură elastică din cauciuc pentru a compensa dilatarea diferită a chiulasei și carterului motor — executate din aliaj de aluminiu — față de cea a galeriei de admisie, care este din oțel ; în plus, galeria de admisie este rece datorită amestecului proaspăt în comparație cu chiulasa. La galeria de evacuare nu este nevoie de legătură elastică deoarece piesele se dilată la fel.

Pentru a asigura etanșarea ansamblului, șuruburile de palier față și spate se montează cu rondele din cupru, deoarece trec prin orificiile pe unde circulă ulei sub presiune.

Se recomandă a nu se încerca să se scoată carcasa pompei de ulei înainte de a se separa complet cele două semicartere, pentru că pompa de ulei face corp comun cu sorbul.

Bujiile sînt cu scaun conic, fără garnitură, asigurînd astfel etanșeitatea și evacuarea căldurii. Dacă motorul este cald, se recomandă a se demonta bujiile după minimum o oră de la oprirea lui. La montarea bujiilor trebuie să se folosească cu strictețe cheia de bujii din trusa de scule a autoturismului, care limitează cuplul de strîngere.

Reglarea culbutoarelor motorului M 031. Se face cu *motorul rece*, operațiile fiind următoarele :

— se demontează trapele de acces laterale din compartimentul motor ;

— se demontează capacul chiulaselor, plasîndu-se sub motor un recipient pentru recuperarea uleiului din motor ;

— se reglează — clasic — cu ajutorul unei lere, la alegere, stînga sau dreapta, jocul dintre culbutor și supapă (fig. 4.20.1) ; se menționează că poziția de reglaj se obține prin rotirea motorului cu manivela pînă cînd supapa cilindrului opus este în poziție deschisă, la maxim ; valorile impuse la admisie și evacuare : 0,20 mm ;

— după reglare se montează capacele de chiulasă, asigurîndu-se să nu existe asperități pe suprafața garniturii de etanșare, fețele în contact trebuind a fi uscate ; înainte de a se lipi garnitura pe capacul de chiulasă, se unge cu o soluție de etanșare (BOSTIK 1400) ; piulițele se strîng cu un cuplu de 0,6 daN·m ; se montează trapele de acces.

Verificarea după reglare :

— se pornește motorul verificîndu-se etanșeitatea garniturilor ;

— motorul fiind cald, se reglează mersul în gol, dacă este necesar, la turația de 850—900 rot/min ;

— se completează uleiul din motor la nivel.

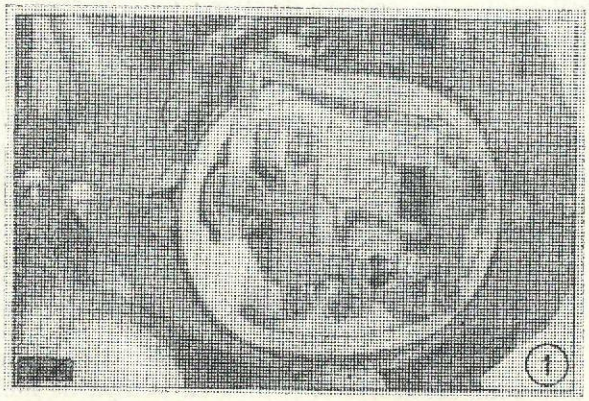
Controlul reglajului (calarii) distribuției. Această operație nu se face decît în cazuri excepționale, în fabricație sau în ateliere SERVICE la repararea completă a motoarelor, pentru a verifica montarea corectă a pieselor din sistemul de distribuție. Se execută de asemenea cu motorul rece, astfel :

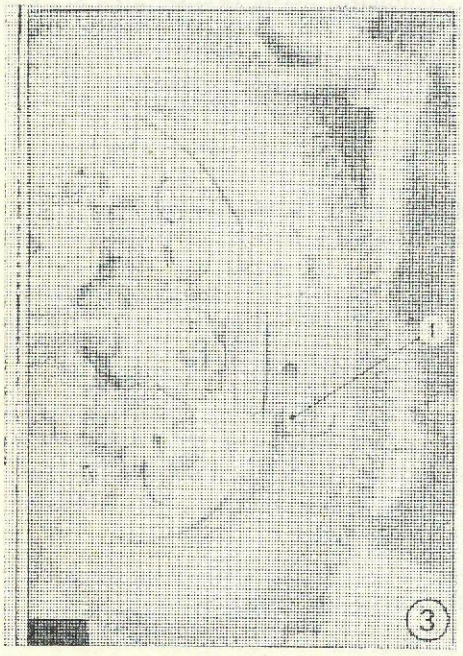
— se plasează un recipient pentru recuperarea uleiului, demontîndu-se capacul chiulasei cilindrului dreapta ;

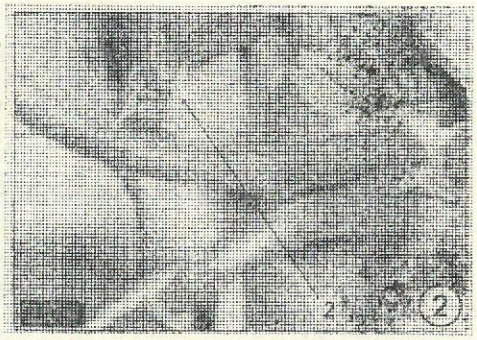
— se rotește arborele cotit cu ajutorul manivelei, pentru a aduce supapa de admisie în poziția de deschidere maximă ;

— se reglează jocul culbutorului de evacuare la 2 mm ;

— se demontează captorul superior de turație 2, plasat pe carterul ambreiajului în partea dreaptă (fig. 4.20.2) ;







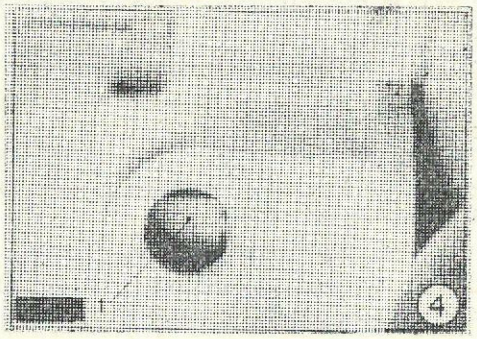


Fig. 4.20. Controlul distribuției și reglarea culbutoarelor la motorul M 031 (OLTCIT Special).

— se rotește arborele cotit în sens invers pînă cînd plotul metalic *1*, plasat pe volantul motorului, apare în fața orificiului captorului superior (fig. 4.20.3 și 4);

— se măsoară jocul culbutorului supapei de evacuare; dacă distribuția este bine reglată, acest joc trebuie să fie cuprins între 0,03—0,75 mm (fig. 4.20.1);

— după verificare, se reglează din nou, la rece jocul culbutoarelor și se montează capacul chiulasei, strîngîndu-se piulița capacului cu un cuplu de 0,6 daN·m;

— se montează captorul *2* (fig. 4.20.2), strîngîndu-se piulița cu un cuplu de 2,9 daN·m.

4.4.2. Motorul M 036 al autoturismului OLTCIT Club

La montarea diferitelor subansambluri se recomandă a se respecta cu strictețe următoarele cupluri de strîngere, în daN·m:

Carter motor: 1,3 — piulițe semicarter; 4,3 — piulițe palier; 5,5 — suporți motor pe carter; trebuie să aibă aceeași marcă de fabricație; 3,5 — piuliță ghid jojă ulei; 4 — bușon de golire; 1,7 — șuruburi palier pompă ulei; 1,8 — șuruburi sau piulițe de fixare a cutiei de admisie; 0,9 — prezoane de chiulasă, folosind obligatoriu soluție de etanșare-fixare; 1,4 — șurub ecran antispumă ulei.

Volant: 6,6 — șuruburi de fixare; atenție! se schimbă la fiecare demontare.

Chiulasă: 0,9 — piulițe de chiulasă — strîngere preliminară; 2,3 — piulițe de chiulasă — strîngere definitivă; 0,9 — piuliță capac culbutoare; 1,5 — obturator axă culbutoare; 1,5 — piuliță flanșă colector evacuare; 0,4 — prezoane palier arbore cu came, folosind soluție de etanșare-fixare; 1,9 — șurub racord de ungere; 1,8 — șuruburi flanșă tubulatură admisie; 1,7 — piulițe palier arbore cu came; 1,7 — contrapiuliță reglaj culbutoare.

Distribuție: 1,8 — piuliță rolă-întinzător; 8,2 — piuliță roată dințată arbore cu came; 0,4 — prezon rolă-întinzător, folosind soluție de etanșare-fixare.

Circuit de ungere: 1,8 — racord filtru de ulei, folosind soluție de etanșare-fixare; 1,8 — șurub de fixare radiator de ulei; 5,2 — bușon supapă „by-pass" radiator de ulei folosind soluție de etanșare-fixare; 1,9 — șurub racord conductă de ungere; 4,3 — obturator rampă de ungere; 2,2 — manocontact presiune ulei.

Instalație de răcire: 23 — contrapiuliță ventilator.

La montarea chiulaselor este necesar a se respecta ordinea de strîngere din fig. 4.21, folosindu-se cuplurile de strîngere preliminară de 0,8—1 daN·m și de 2—2,5 daN·m la strîngerea definitivă.

La montarea segmenților, reperul (marca fabricantului) trebuie să fie îndreptat spre capul pistonului, ordinea de montare fiind dată în fig. 4.25.5.

REGLAREA CULBUTOARELOR MOTORULUI M 036. Se face cu motorul rece, conform ordinei de aprindere (1—4—3—2), simultan pentru admisie și evacuare. Se rotește motorul cu ajutorul manivelei pînă cînd pistonul cilindrului 1 este la P.M.E. (compresie), poziție în care, o tijă cu

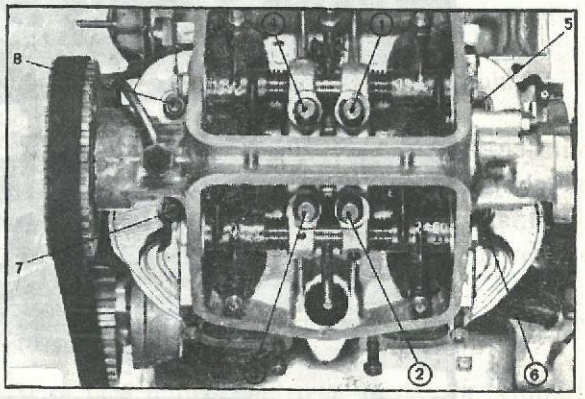


Fig. 4.21. Ordinea de strîngere a piulițelor chiulasei.

diametrul de 5 mm, din trusa autoturismului, pătrunde în crestătura volantului, moment în care culbutoarele de admisie și de evacuare ale cilindrului 1 se găsesc în poziție de reglaj.

În continuare, după demontarea trapelor de acces laterale de pe caroserie (fig. 4.22.1), se execută următoarele operații : se acoperă cu o cîrpă colectoarele de evacuare ; se scot fișele *1* de la cilindrii respectivi (fig. 4.22.1) ; se demontează capacele chiulaselor.

Reglarea jocului culbutoarelor se face separat pentru fiecare culbutoare de admisie-evacuare, astfel (fig. 4.22.2) : se rotește arborele cotit, după cum s-a arătat mai înainte ; se reglează cu o leră jocul culbutoarelor la aceleași valori pentru admisie și evacuare : 0,20—0,25 mm, cu o cheie de 10 mm (de preferință scurtă pentru a nu depăși cuplul de 14—18 N·m) ; în continuare, se rotește arborele cotit cu 180° și se reglează culbutoarele cilindrului 4.

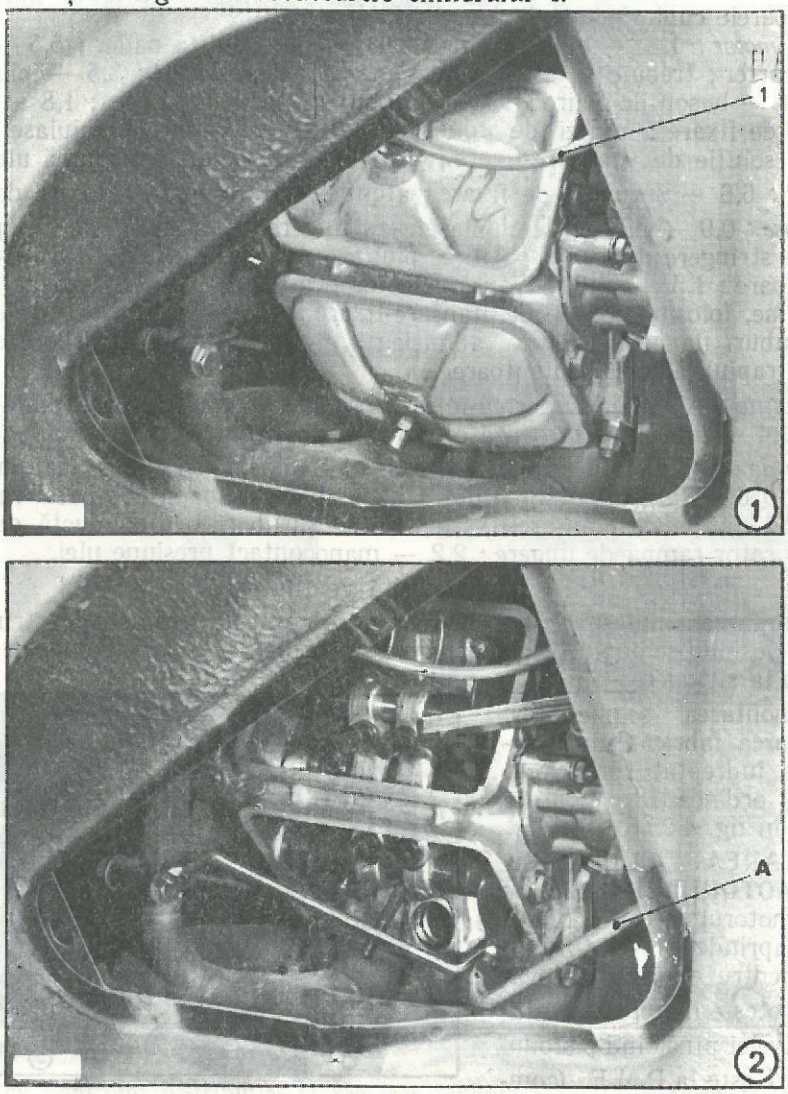


Fig. 4.22. Reglarea culbutoarelor la motorul M 036 (OLTCIT Club).

Recomandare. *Dacă motorul este montat pe autoturism se va folosi o şurubelniţă cu cot (A, fig. 4.22.2) pentru a uşura reglajul.*

După efectuarea reglajului culbutoarelor, se montează capacele chiulaselor, operaţiile de montare fiind următoarele :

— se asigură că în planul de etanşare nu există asperităţi ;

— suprafaţa de etanşare trebuie să fie curată şi uscată ;

— se lipeşte garnitura pe capac, după ce s-a aplicat soluţia de etanşare (BOSTIK 4000) — dacă este cazul ;

— se centrează corect capacele chiulaselor ;

— se montează fişele bujiilor în suporţii lor.

Atenţie. *Capacele chiulaselor inferioare şi superioare fiind diferite, este important a se respecta sensul lor de montaj (capacul cu gura de umplere se montează în partea stîngă, folosind un cuplu de strîngere a piuliţelor de 0,9 daN·m). Un montaj greşit al garniturilor, o centrare incorectă sau o strîngere insuficientă a piuliţei de fixare poate conduce la pierderea uleiului din motor.*

Verificarea mersului în gol al motorului : după montarea trapelor de acces laterale, motorul fiind cald, se reglează mersul în gol dacă este necesar, la turaţia de 900—950 rot/min ; se verifică etanşeitatea garniturilor de chiulasă, după care nivelul uleiului din motor şi se completează, dacă este cazul.

CONTROLUL REGLĂRII (CALARII) DISTRIBUŢIEI. La fel ca la motorul M 031, această operaţie nu se face decît în cazuri excepţionale în fabricaţie sau în atelierele SERVICE la repararea completă a motorului, pentru a verifica montarea corectă a pieselor din sistemul de distribuţie.

Controlul trebuie făcut cu motorul rece, indiferent de la care arbore cu came se începe, stînga sau dreapta, demontînd mai întîi trapele de acces şi capacul superior al chiulaselor.

Controlul calării arborelui cu came stînga :

— Se roteşte arborele cotit în sensul de funcţionare pînă se deschide, în poziţie maximă, supapa de evacuare a cilindrului 1. Se roteşte în continuare pînă cînd reperul *c* de pe volant, se situează în faţa reperului 10°, al sectorului gradat, în aşa fel încît o tijă cu diametrul de 5 mm să poată pătrunde în crestătura volantului (fig. 4.23.2).

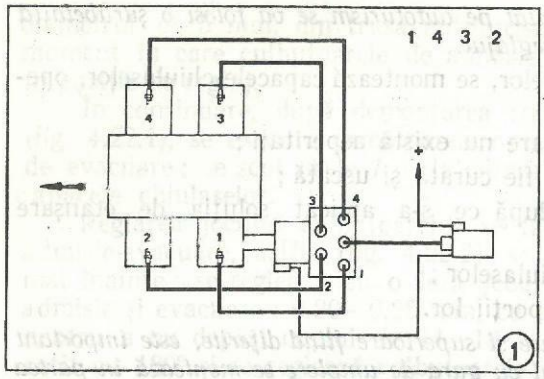
— La culbutorul supapei de admisie a cilindrului 1 : se deşurubează contrapiuliţa *1* şi se acţionează asupra şurubului de reglaj astfel încît să nu existe nici joc, nici strîngere între acest şurub şi coada supapei ; se strînge contrapiuliţa *1*, fără a forţa.

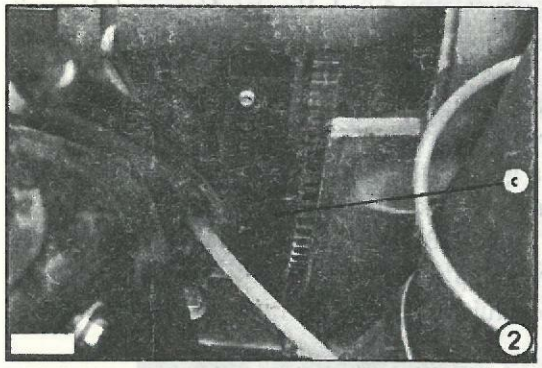
— Se roteşte arborele cotit cu o rotaţie în sensul de funcţionare, pînă cînd reperul de pe volant se situează din nou în faţa reperului 10° al sectorului gradat în aşa fel încît tija cu diametrul de 5 mm să poată pătrunde în crestătura volantului.

— La culbutorul supapei de admisie se reglează jocul între şurubul de reglare şi coada supapei în limitele 0,5—1 mm (fig. 4.23.3).

Controlul calării arborelui cu came dreapta se face după aceeaşi metodologie, acţionînd asupra cilindrului 3.

Reglarea culbutoarelor (fig.4.23.3) se face numai pentru admisie, la cilindrii 1 şi 3, respectînd jocul de 0,20—0,25 mm.





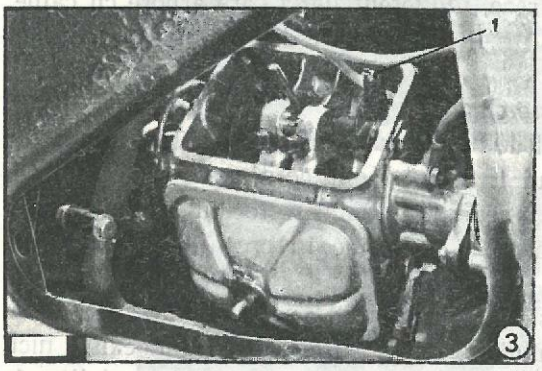


Fig. 4.23. Controlul calării arborelui cu came (1—4—3—2— ordinea de aprindere ; săgeata indică partea din față a autoturismului).

Montarea capacelor de chiulase se face respectînd următoarele indicații :

— se verifică dacă suprafața de etanșare este curată, uscată și fără asperități ;

— dacă este necesar, se lipesc garniturile cu soluție de etanșare (BOSTIK 4000) ;

— se montează capacele chiulaselor — corect centrate (capacul pe care se află gura de umplere se montează în partea stîngă), cu un cuplu de strîngere a șuruburilor de 0,9 daN·m.

Verificarea după reglarea culbutoarelor : se verifică nivelul uleiului din motor ; se pornește motorul și se verifică etanșeitatea garniturilor ; se reglează mersul în gol, dacă este necesar, la turația de 900 — — 950 rot/min ; se montează trapele de acces.

4.5. Reparațiile curente ale motoarelor

Reparațiile motoarelor trebuie efectuate de personal calificat în unitățile SERVICE specializate. La fiecare tip de motor în parte trebuie să se respecte indicațiile tehnice și să se folosească SDV-urile specifice.

4.5.1. Motorul M 031 al autoturismului OLTCIT Special

Pentru efectuarea de reparații sînt necesare următoarele SDV-uri specifice : mîner de rodat supape (simbolizat cu A) ; ansamblu comparator — riglă suport — B ; extractor bucșă autolubrifiantă din capul arborelui cotit — C ; cheie pentru fixarea axelor culbutoarelor — D ; dorn pentru centrarea discului ambreiajului — E ; dorn pentru montarea bucșei autolubrifiante în capul arborelui cotit — F ; extractor ventilator — G ; bucșă ∅ 77 pentru montarea segmenților — H ; dispozitiv de com-

primare a arcurilor de supape — I; dispozitiv pentru montarea simeringului palier spate — J ; cheie pentru montarea-demontarea filtrului de ulei — K ; cheie pentru montarea-demontarea radiatorului de ulei — L ; dorn pentru montarea-demontarea axului pistonului — M ; suport motor pentru lucrul pe banc — N ; picior pentru suportul motor — O.

Folosirea altor SDV-uri nu este recomandabilă, deoarece conduce la deteriorarea pieselor și la montări și reglaje greșite, care în final duc la uzura sau deteriorarea motorului.

Demontarea motorului M 031. După fixarea motorului pe banc, folosind suportul N și piciorul O, se demontează în ordine următoarele : ventilatorul *4* (fig. 4.24.1), utilizînd extractorul G ; filtrul de aer *1* și suportul său ; separatorul de ulei *2* și tuburile sale de cauciuc ; schimbătorul de căldură *5* (fig. 4.24.2) cu echipamentul său ; suportul fișelor de bujii ; ambreiajul *8* și volantul *7* ; filtrul de ulei *6* cu cheia K ; conductele de răcire *9* ; colectorul de aer *3*.

Apoi se demontează în ordine (fig. 4.24.3) : gura de umplere cu ulei motor *11* (reniflardul) ; ghidul jojei de ulei *10* ; radiatorul de ulei *12* cu cheia L ; pompa de benzină *13* și tija de acționare ; manocontactul presiunii de ulei și conducta de ungere *14* care merge spre chiulase ; capacele de chiulase *15* (fig. 4.24.4) ; chiulasele *17* și tijele împingătoare *16* ; cilindrii și apoi tacheții.

Atenție. *Dacă cilindrii și pistoanele se reutilizează este necesar a se repera cilindrul, pistonul și axul de pistion respectiv.*

Demontarea pistoanelor (fig. 4.24.5) se face astfel : se scoate siguranța axului pistonului ; se extrage axul *18* al pistonului, cu dornul M ; în continuare se demontează, în partea stîngă, șuruburile *19* (fig. 4.24.6) iar în partea dreaptă, șuruburile *20* și *21* (fig. 4.24.7) și suportul *22* al filtrului de ulei.

Apoi se înclină motorul cu 90° pe semicarterul dreapta și se demontează în ordine (fig. 4.24.8) : capacul *23* al pompei de ulei ; bușonul *24* pentru a facilita curățirea pompei de ulei, în cazul cînd este necesar ; șuruburile de asamblare ale semicarterelor.

Se ridică semicarterul stîrga și apoi se demontează (fig. 4.25.1) : ecranul antispumă *2* ; arborele cu came *3*, cu pompa de ulei *1* ; ambielajul *5*.

La semicarterul stînga : se extrage rondela de reținere *9* și se scoate supapa bypass *8* (fig. 4.25.2) ; se demontează bușonul *12* al supapei de descărcare-încărcare, arcul *11* și supapa *10* (fig. 4.25.3) ; apoi se demontează semicuzineții *6* și *7*.

La semicarterul dreapta se demontează, în ordine, garniturile *4* și *15*, garnitura inelară *16* și semicuzineții *13* și *14* (fig. 4.25.4).

Atenție. *La curățirea pieselor să nu se distrugă prin șlefuire microcanalele de întoarcere a uleiului în motor, care asigură etanșeitatea palierelor față și spate ale arborelui cotit.*

PREGĂTIREA PIESELOR MOTORULUI M 031 PENTRU MONTARE. După demontarea subansamblurilor și pieselor se verifică din punct de vedere tehnic piesele, înlocuindu-se cele care s-au uzat sau deteriorat în timpul funcționării.

Cilindrii împreună cu pistoanele, axele și segmenții formează un set, de aceea, aceste piese, nu trebuie despercheate niciodată. Pentru montare se fac următoarele operații :

— la segmenți, marcajul furnizorului trebuie să se orienteze către capul pistonului, ordinea de montare pe piston fiind : segmentul de ungere *19*, segmentul raclor *18*, segmentul de compresie *17* (fig. 4.25.5) ;
— se montează una dintre siguranțele axului în pistcn ;
— se ung : cilindrul, pistonul și segmenții ;
— se orientează fantele segmenților la 120° una față de alta ;
— se plasează bucșa H pe baza cilindrului (fig. 4.25.7) ;

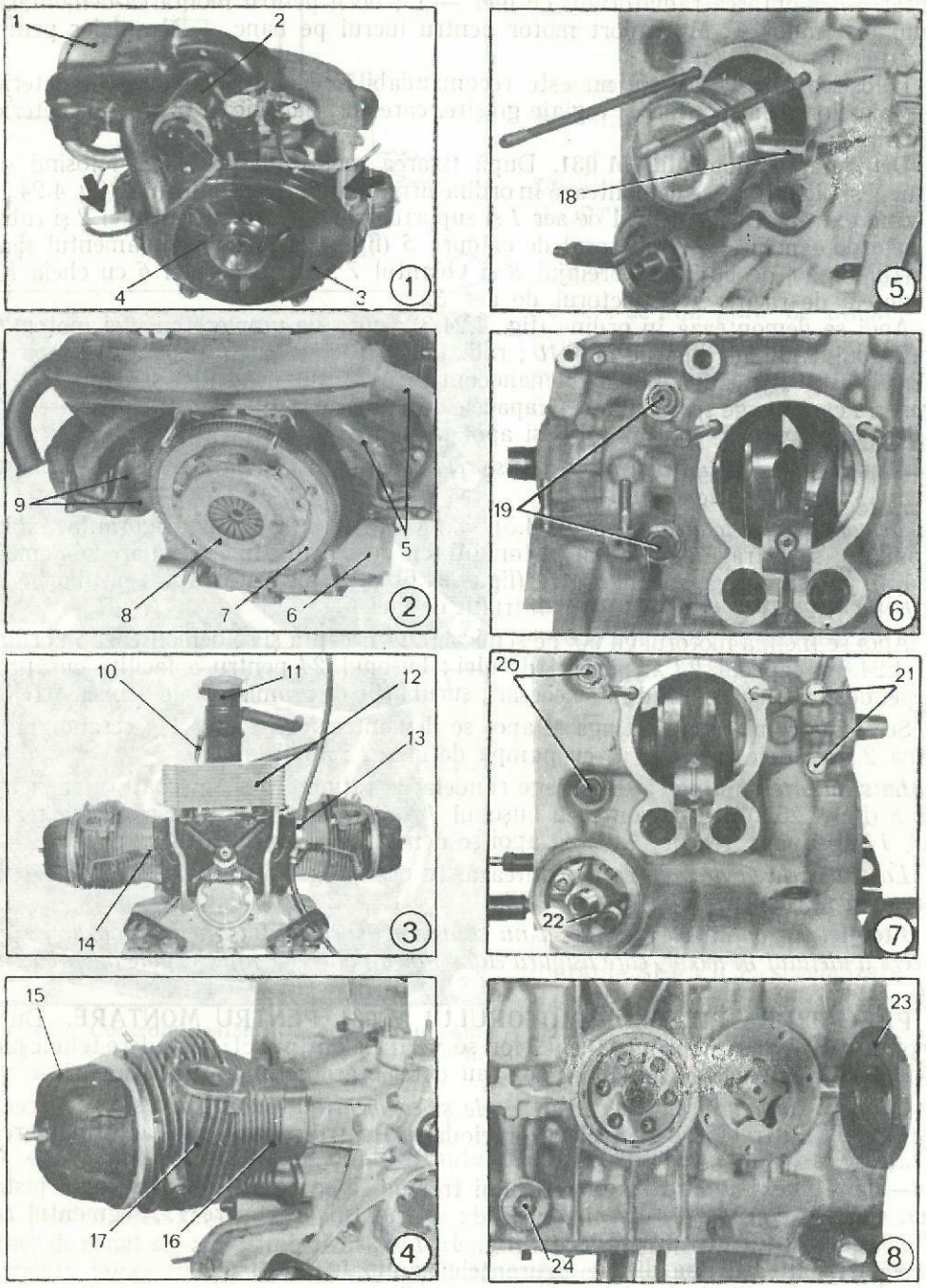


Fig. 4.24. Demontarea pieselor principale ale motorului M 031 (OLTCIT Special).

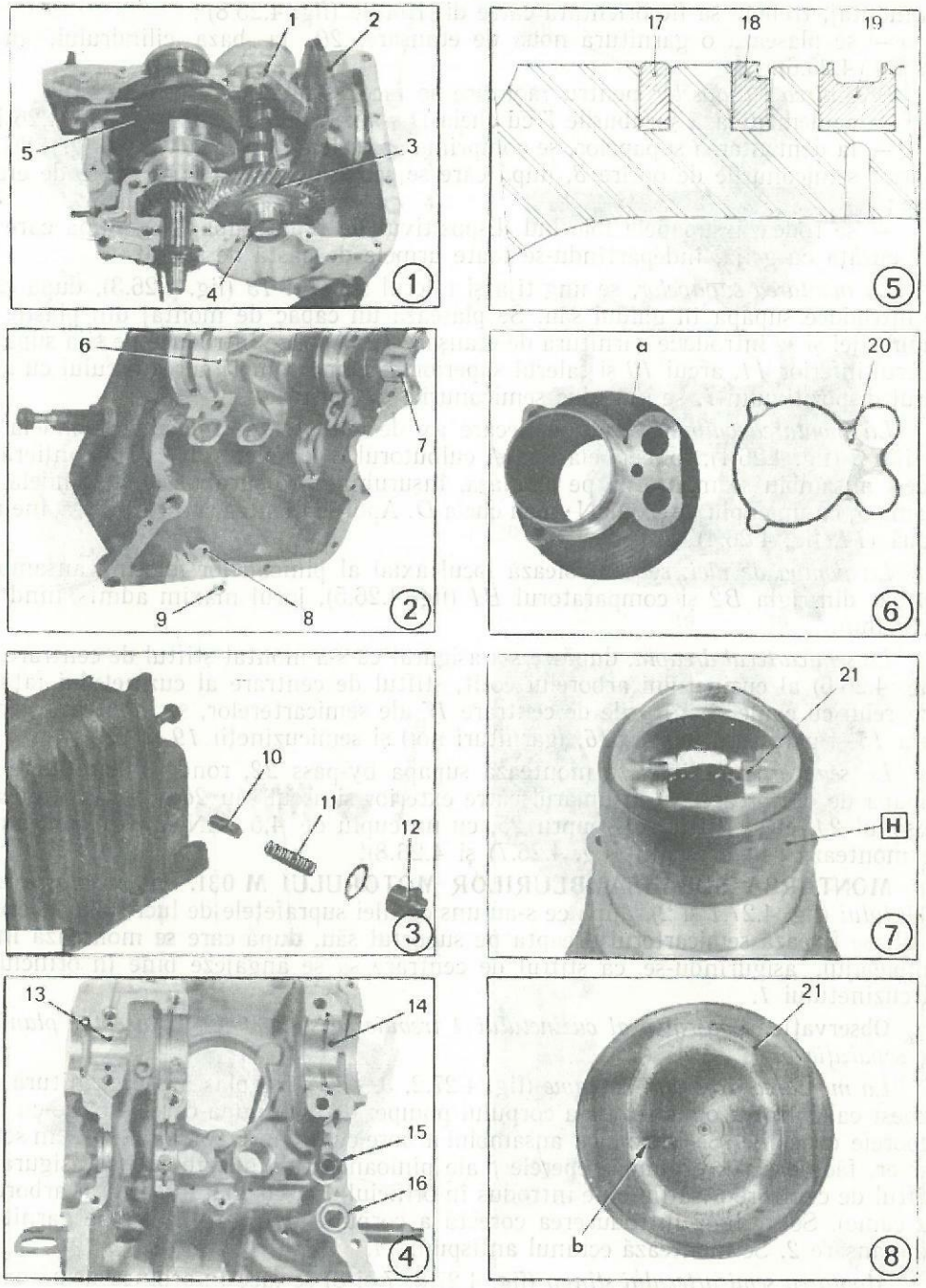


Fig. 4.25. Demontarea semicarterelor și pregătirea pieselor componente pentru remontarea lor.

— se introduce pistonul *21* prin bucșă în cilindru (nu se va introduce decît partea pistonului cu segmenți); săgeata *b* de pe capul pistonului, care indică sensul de montaj, trebuie să fie orientată către distribuție (fig. 4.25.8);

— se plasează o garnitură nouă de etanșare, *20*, la baza cilindrului, în *a* (v. fig. 4.25.6).

Pregătirea chiulaselor pentru montare se face astfel:

— se demontează șuruburile *7* cu cheia D și axele culbutoarelor *3* (fig. 4.26.1);

— la demontarea supapelor, se comprimă arcurile cu dispozitivul *1* (fig. 4.26.2), se scot semiconurile de oprire *8*, după care se scot supapele și garniturile de etanșare;

— se rodează supapele folosind dispozitivul de rodat supape A, după care se vor curăța cu grijă, îndepărtîndu-se toate urmele de pastă de șlefuit.

La montarea supapelor, se ung tija și talerul supapei *13* (fig. 4.26.3), după care se introduce supapa în ghidul său. Se plasează un capac de montaj din plastic în capul tijei și se introduce garnitura de etanșare *12*. Apoi se introduce pe tija supapei talerul inferior *11*, arcul *10* și talerul superior *9*. După comprimarea arcului cu ajutorul dispozitivului *1*, se introduc semiconurile de oprire *8*.

La montarea culbutoarelor, pe fiecare ax de culbutor se introduc: rondela de sprijin *5* (fig. 4.26.1), rondela elastică *4*, culbutorul *3* complet și bucșa distanțieră *2*. Acest ansamblu se montează pe chiulasă, înșurubîndu-se șurubul *7*, cu rondela de alamă *6*, cu un cuplu de 2,8 daN·m cu cheia *D*. Apoi se montează o garnitură inelară nouă (*14*, fig. 4.26.4).

La pompa de ulei, se controlează jocul axial al pinioanelor folosind ansamblul format din rigla *B2* și comparatorul *B1* (fig. 4.26.5), jocul maxim admis fiind de 0,10 mm.

La semicarterul dreapta, după ce s-a asigurat că s-a montat știftul de centrare *20* (fig. 4.26.6) al cuzinetului arborelui cotit, știftul de centrare al cuzinetului față al arborelui cu came și știfturile de centrare *17* ale semicarterelor, se montează garnitura *15* și garnitura inelară *16*, (garnituri noi) și semicuzineții *19* și *21*.

La semicarterul stînga se montează supapa by-pass *22*, rondela de reținere *23*, supapa de descărcare *27* cu umărul către exterior și arcul său *26* și se înșurubează bușonul *24*, cu garnitura de cupru *25*, cu un cuplu de 4,5 daN·m. În continuare se montează semicuzineții (fig. 4.26.7) și 4.26.8).

MONTAREA SUBANSAMBLURILOR MOTORULUI M 031. *La montarea ambielajului* (fig. 4.27.1 și 2), după ce s-au uns cu ulei suprafețele de lucru ale arborelui cotit, se fixează semicarterul dreapta pe suportul său, după care se montează în el ambielajul, asigurîndu-se ca știftul de centrare să se angajeze bine în orificiul *a* al cuzinetului *1*.

Observație. *Reperul c al cuzinetului 1 trebuie să se găsească în dreptul planului de separație b.*

La montarea arborelui cu came (fig. 4.27.2, 3, 4 și 5) se plasează o garnitură din azbest cauciucat *2* opus feței *e* a corpului pompei de ulei, după care se unge cu ulei arborele cu came. Se introduce ansamblul arbore cu came și pompa de ulei în semicarter, făcînd să corespundă reperele *f* ale pinioanelor de distribuție (se asigură ca știftul de centrare *3* să fie bine introdus în orificiul *d* al cuzinetului față al arborelui cu came). Se verifică introducerea corectă a corpului pompei de ulei pe garnitura de etanșare *2*. Se montează ecranul antispumă *4*.

Montarea semicarterului stînga (fig. 4.27.6, 7 și 8) se face în ordinea următoare:

— se unge cu soluție de etanșare planul de separație al semicarterului dreapta; *se recomandă a nu se unge decît jumătate din lățimea planului de separație (spre exterior) deoarece soluția nu trebuie să curgă între cuzineți și carter;*

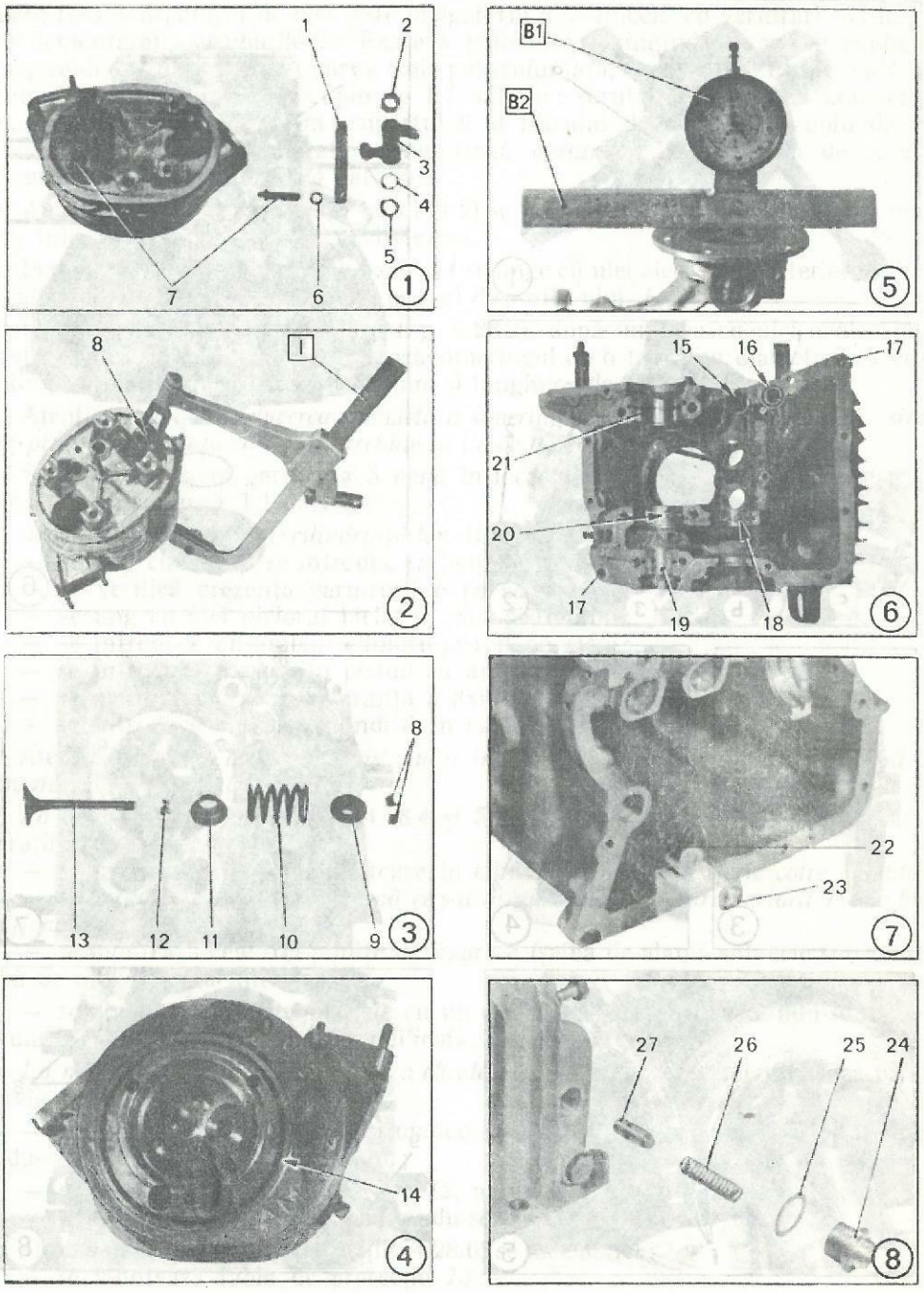


Fig. 4.26. Pregătirea pentru montare a chiulaselor și a semicarterelor motorului M 031.

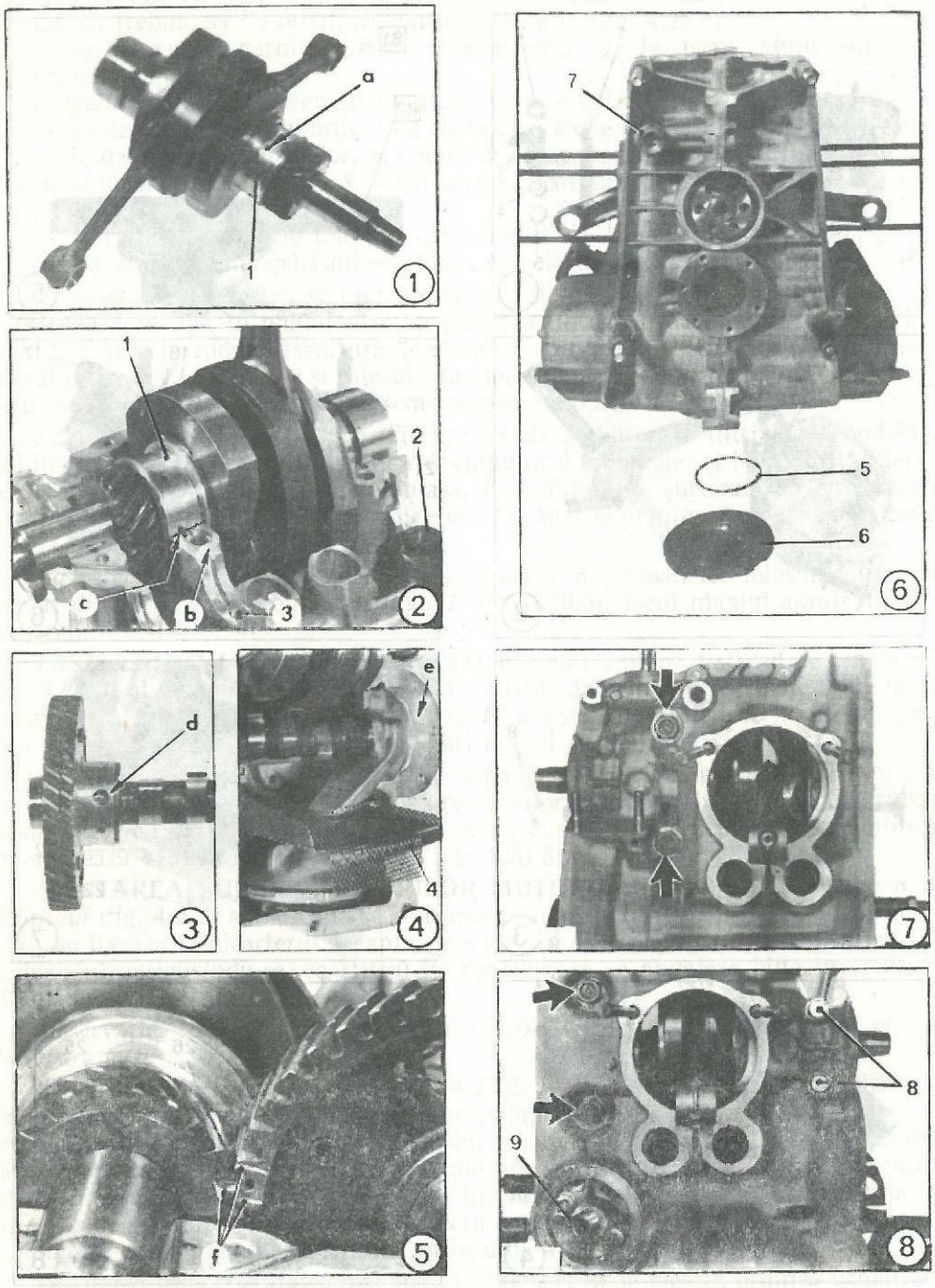


Fig. 4.27. Montarea ambielajului, arborelui cu came și semicarterelor motorului M 031.

— se așază și se centrează semicarterul stînga pe semicarterul dreapta, după care, se montează în continuare : șuruburile de asamblare a semicarterelor ; capacul *6* și garnitura *5* a pompei de ulei (este obligatoriu a se înlocui cu garnituri noi la fiecare demontare) ; șuruburile de fixare a palierelor, strîngîndu-se cu un cuplu de strîngere de 3,7 daN·m ; șuruburile *8* ale palierului față, cu un cuplu de 2,6 daN·m ; șuruburile carterului, cu un cuplu de 1,7 daN·m ; șuruburile capacului pompei de ulei, cu un cuplu de 1,4 daN·m ; suportul *9* al filtrului de ulei cu un cuplu de 1,8 daN·m ; dacă a fost demontat, se montează bușonul *7* (cu rondelă de cupru), strîngîndu-se cu un cuplu de 4 daN·m.

Montarea simeringurilor (fig. 4.28.1 și 2) se face obligatoriu, după fiecare demontare, înlocuind pe cele vechi cu altele noi.

Pentru montarea simeringului spate *1* se unge cu ulei alezajul și exteriorul simeringului, după care se presează cu ajutorul dispozitivului *J*.

La montarea simeringului față (fig. 4.28.2), după ungerea cu ulei a alezajului și exteriorului simeringului, se presează simeringul cu o țeavă cu diametrul exterior de 45 mm, diametrul interior de 31 mm și lungimea de 100 mm.

Atenție. *După introducerea completă a simeringului, distanța maximă de la simering pînă la suprafața carterului trebuie să fie de 0,5 mm.*

Se montează apoi garnitura *3 nouă* în locașul său *a* și placa de închidere *4*, strînsă cu un cuplu de 1,1 daN·m.

Montarea ansamblului cilindru-piston (fig. 4.28.3) se face astfel :

— se ung cu ulei și se introduc tacheții în locașurile lor *b* ;
— se verifică prezența garniturii *6 (nouă)* ;
— se ung cu ulei piciorul bielei și axul pistonului ;
— se introduce ansamblul cilindru-piston pe bielă ;
— se introduce axul *5* în piston cu ajutorul dornului *M* ;
— se montează a doua siguranță a axului piston ;
— se introduce complet cilindrul în carterul motor.

Atenție. *Săgeata din capul pistonului indică sensul de montare și trebuie să fie orientată către distribuție.*

La montarea chiulaselor (fig. 4.28.4 și 5) se efectuează, în ordine, următoarele operații :

— se introduc tijele împingătoare în cilindrii, *cu capătul sferic către culbutor* ;
— se montează chiulasele, *după ce s-a asigurat că garnitura inelară 7 este bine poziționată* ;
— se montează cele trei piulițe de fixare *8* (șaiba de alamă sub cele superioare, șaibă de oțel sub cea inferioară) ;
— se strîng provizoriu piulițele cu un cuplu de 1 daN·m, folosindu-se o cheie tubulară cu deschiderea de 12, modificată.

La montarea conductei de ungere a chiulaselor (fig. 4.28.6) se menționează următoarele operații :

— se montează conducta *11* și manocontactul *10* de presiune a uleiului, strîngîndu-se cu un cuplu de 2,3 daN·m ;
— se montează șuruburile racord *12*, avînd obligatoriu garnitură de cupru pe fiecare față a orificiului racord, strîngîndu-se cu un cuplu de 1,2 daN·m.

Montarea radiatorului de ulei (fig. 4.28.6) se face astfel :

— se montează tabla de protecție *13* ;
— se introduc garniturile pe conducte și se poziționează radiatorul de ulei *9*, începînd înșurubarea racordurilor cu mîna, după care se strîng cu un cuplu de 1,7 daN·m, cu ajutorul cheii *L*.

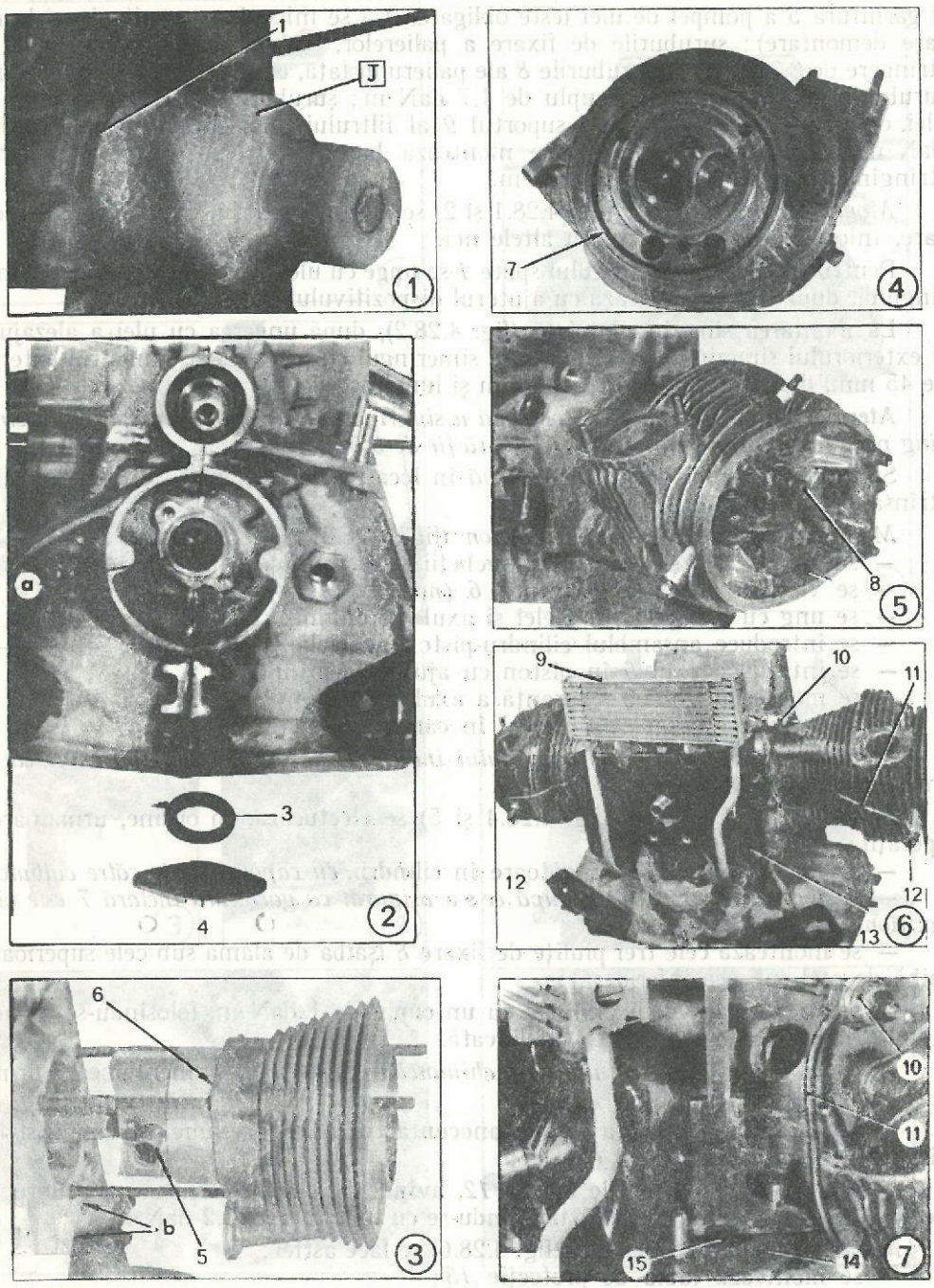


Fig. 4.28. Montarea ansamblului cilindru-piston, simeringurilor, chiulaselor, radiatorului de ulei și a pompei de benzină la motorul M 031.

— se montează șurubul de fixare superioară, introducînd două distanțiere între suporții de fixare ai radiatorului și carterului, după care se strîng cu un cuplu de 1,7 daN·m.

Atenție. *După fiecare demontare este obligatoriu a se schimba garniturile conductelor racord.*

Montarea pompei de benzină (fig. 4.28.7) se face astfel :

— tija de comandă a pompei *15* se unge cu ulei și se introduce în locașul său ;

— se rotește arborele cotit manual pentru a aduce tija în punctul cel mai de jos ;

— se montează distanțierul *14*, verificîndu-se ca tija să depășească distanțierul cu min 0,8 mm, măsurarea făcîndu-se cu un șubler de adîncime ; în caz contrar, trebuie să se diminueze grosimea distanțierului pentru a satisface condiția de mai înainte ;

— se umple cu vaselină locașul levierului și se montează pompa de benzină (cuplul de strîngere este de 1,4 daN·m).

Înlocuirea bucșei autolubrifiante (fig. 4.29.1, 2 și 3) :

— se demontează simeringul *2* și bucșa autolubrifiantă *1* din capul arborelui cotit, folosind extractorul *C* ;

— se lasă timp de o oră în ulei o bucșă lubrifiantă nouă, după care, se scurge și se montează ;

— se presează bucșa autolubrifiantă *1* cu respectarea adîncimii $L = 5$ mm față de capul arborelui cotit, folosind dornul *F* care realizează această condiție ; după presarea bucșei se depresează dornul *F* cu ajutorul extractorului *C* ;

— se montează simeringul *2* avînd grijă ca *suprafața cu marca fabricantului să fie către exterior.*

La echiparea motorului (fig. 4.29.4, 5 și 6) se montează în ordine :

— gura de umplere (reniflardul) *8*, fără a uita garnitura dintre flanșă și carter ;

— ghidul jojei și suportul întinzătorului de alternator ;

— colectorul de aer *10* și conductele de răcire *11* ale chiulaselor ;

— volantul *7* al motorului, *înlocuind obligatoriu șuruburile de fixare* (șuruburile se strîng cu un cuplu de 6,6 daN·m) ;

— ansamblul colector admisie-evacuare *12* și echipamentul acestora, punîndu-se garnituri noi ; se strîng cu un cuplu de 1,5 daN·m, folosind, la montare, șaibe crestate ;

— filtrul de ulei *6*, după ce s-a uns garnitura.

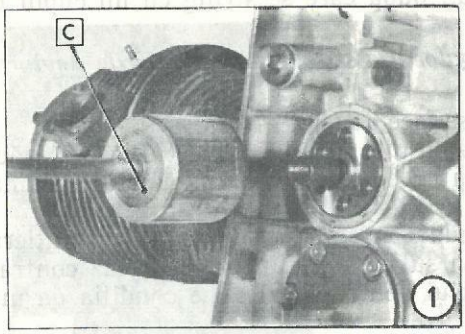
La strîngerea definitivă a chiulaselor (v. fig. 4.29.4), care se face numai după montarea și strîngerea ansamblului colector admisie-evacuare, se respectă următoarea ordine : piulița superioară față *4*, piulița superioară spate *3*, piulița inferioară *5* (cuplul de strîngere este 1,9 daN·m).

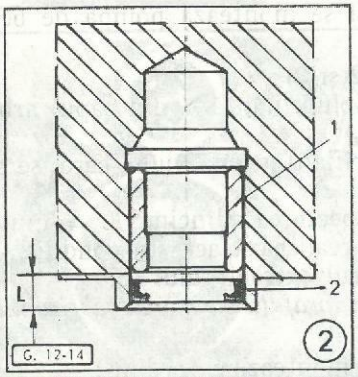
Reglarea culbutoarelor, dacă este necesară, se face după indicațiile date mai înainte.

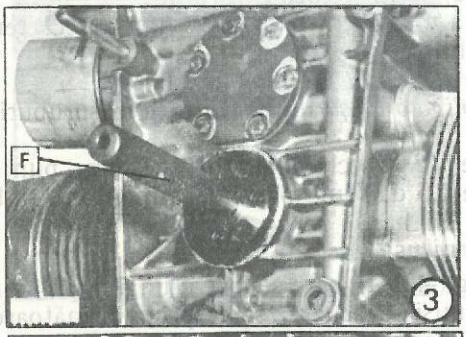
Montarea capacelor de culbutoare (fig. 4.29.5) se face numai după ce garnitura s-a uns cu soluție de etanșare (dacă este cazul) și s-a aplicat pe capac, strîngerea făcîndu-se cu un cuplu de 0,6 daN·m.

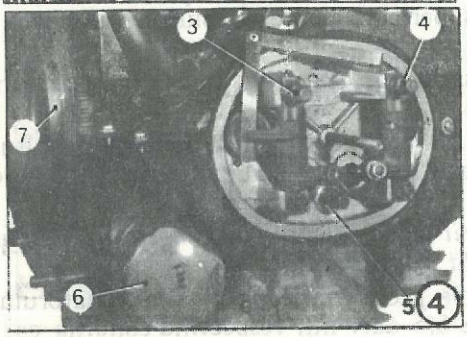
Atenție. *Un montaj defectuos al garniturii de cauciuc sau o strîngere necorespunzătoare a piuliței poate duce la pierderea totală a uleiului din motor.*

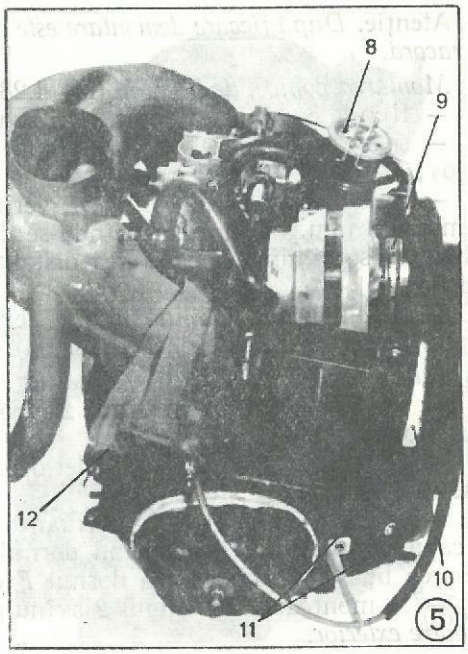
În continuare, se montează următoarele piese : cureaua *9* a alternatorului ; ventilatorul *15* (cuplul de strîngere este de 5,5 daN·m), respectînd condiția ca să nu se atingă cureaua de radiatorul de ulei ; apărătoarea curelei *16* ; suportul filtrului de aer și filtrul *13* (fig. 4.29.7), separatorul de ulei *14*, racordîndu-se tuburile de cauciuc la gura de umplere *8* ; suportul fișelor de bujii.

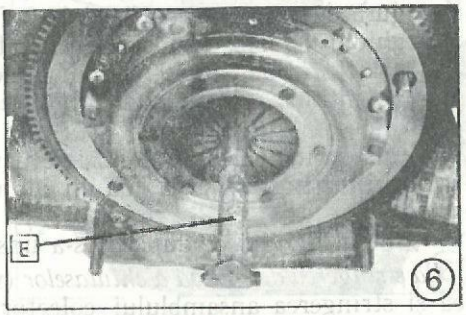












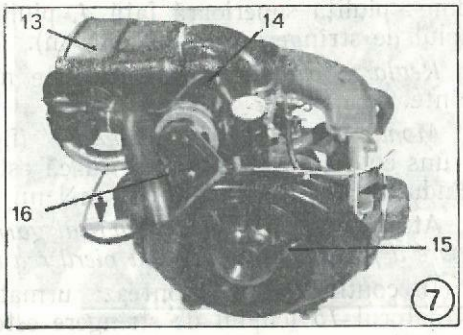


Fig. 4.29. Înlocuirea bucșei autolubrifiante și montarea chiulaselor, capacelor de culbutoare și a ambreiajului la echiparea motorului M 031.

Montarea ambreiajului (fig. 4.29.6) se face numai după ce se asigură că discul culisează liber pe arborele de comandă al cutiei de viteze. Se fixează ambreiajul pe volantul motor, centrîndu-se discul cu ajutorul dornului *E*. Se efectuează strîngerea cu un cuplu de 1,2 daN·m, asigurîndu-se că în timpul strîngerii şuruburilor dornul culisează liber.

4.5.2. Motorul M 036 al autoturismului OLTCIT Club

La efectuarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii ale pieselor şi subansamblurilor motorului sînt necesare următoarele SVD-uri specifice; cheie de bujii simbolizată (A), extractor extensibil ∅ 12 (B), cheie pentru filtrul de ulei (C), dispozitiv pentru montarea simeringului faţă motor (D), dispozitiv pentru montarea simeringului spate motor (E), dorn pentru demontarea şi montarea axului pistonului (F), dispozitiv pentru montat prezoane (G), cheie dinamometrică (H), bucşă ∅ 74 pentru montarea segmenţilor (I), suport motor pentru lucrul la banc (J), dispozitiv pentru montarea bucşei autolubrifiante în capul arborelui cotit (K), cheie pentru imobilizarea roţii arborelui cu came (L), dorn pentru centrarea discului de ambreiaj (M), extractor pentru bucşa piciorului de bielă (N), dispozitiv de prindere pentru ridicarea motorului şi cutiei de viteze (O), cală pentru montarea pompei de ulei (P), dispozitiv de sertizare a supapei „by-pass" (Q).

Demontarea motorului M 036. La demontarea motorului se efectuează, mai întîi, în ordine, operaţiile prezentate în cele ce urmează:

— se demontează roata de rezervă, cricul, tija *4* (fig. 4.30.1) de menţinere a capotei, filtrul de aer (se obturează orificiul de la carburator pentru a nu intra impurităţi), masca şi scutul motorului;

— se demontează farurile prin desfacerea siguranţei *5* (fig 4.30.2) şi apăsarea pe ştiftul inferior în *a*, după care se deconectează conductorii de alimentare a farurilor;

— se decuplează cablurile *8* şi comenzile *7* de poziţionare a farurilor(fig. 4.30.3 şi 4) prin apăsare pe plotul *6*, pentru a-l degaja, după care se roteşte comanda *7* pentru a o demonta din tabla suport a măştii faţă;

— se demontează ansamblul tablă suport mască faţă-bară de protecţie şi masca inferioară prin: decuplarea cablului *3* de deschidere a capotei (fig. 4.30.1), demontarea şuruburilor de fixare a tablei suport mască faţă (fig. 4.30.1 şi 3), a măştii inferioare şi a barei de protecţie (se scot obturatoarele de pe bara de protecţie şi apoi şuruburile de fixare);

— se demontează bara suport *2* (fig. 4.30.4) a roţii de rezervă şi conductele *1* de încălzire (fig. 4.30.1);

— se deconectează conductorii electrici de la: bobină, avertizorul sonor *13*, masă motor *14*, conductorul pozitiv *15* de pe demaror şi conectorul *9* (fig. 4.30.5, 6 şi 7);

— se decuplează conductele *10* de la pompa de benzină şi de la carburator (conductele trebuie apoi obturate), cablul *16* al acceleraţiei şi cablul *17* de şoc (fig. 4.30.5 şi 8);

— se demontează claxonul *12*, colierele *11* de la conducta de reîncălzire, capacele conductelor de încălzire, colierele de cuplare a colectoarelor de evacuare la conductele de legătură (fig. 4.30.5, 6, 9 şi 10);

— se desfac colierele *18* de cuplare la conducta de eşapament în formă de Y.

Demontarea propriu-zisă a motorului conţine următoarele operaţii(fig. 4.30.10. şi 11): demontarea scutului motor, decuplarea cablului de ambreiaj de la furcă, demontarea şuruburilor de fixare a suporţilor motor faţă; se aduce instalaţia de

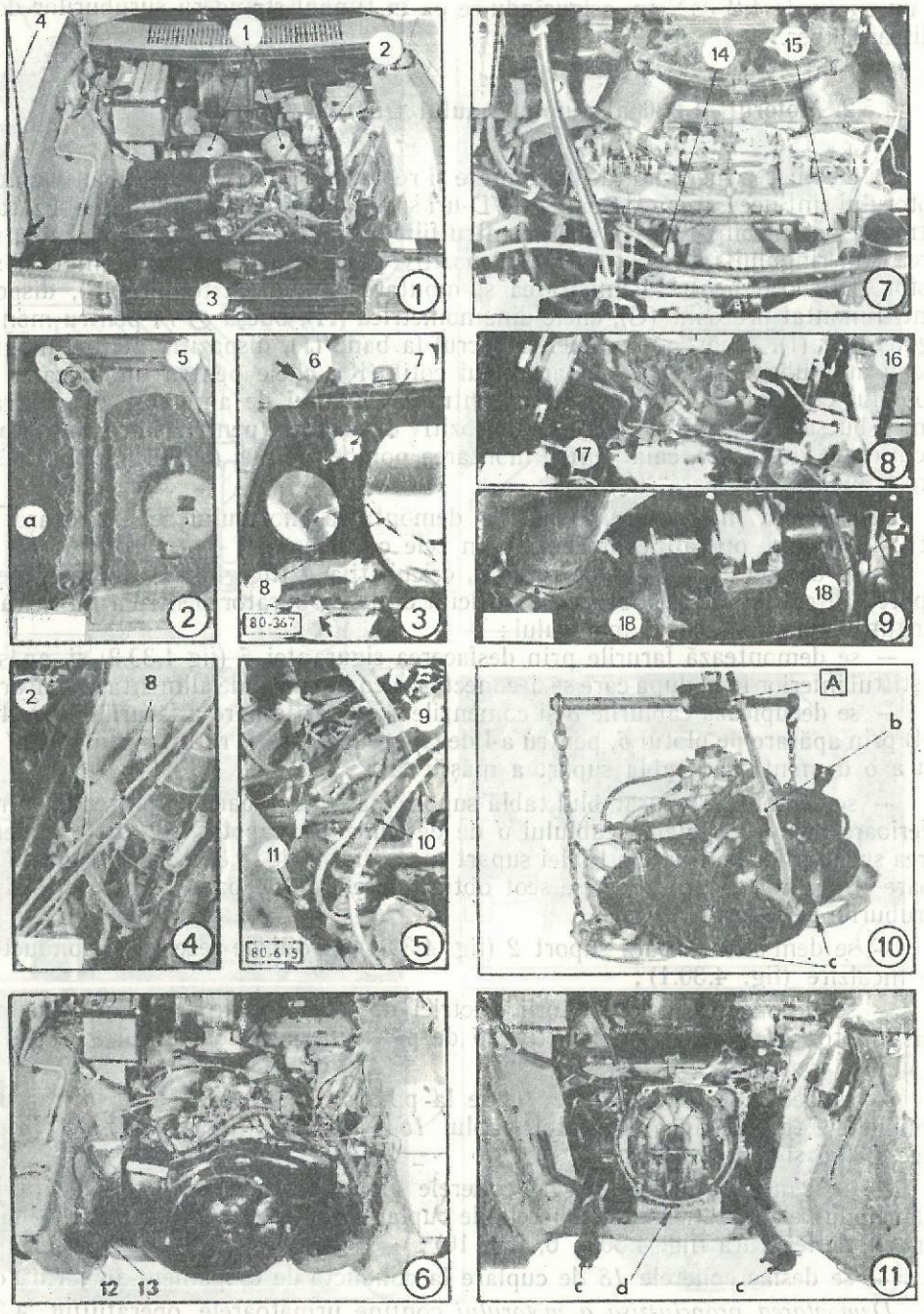


Fig. 4.30. Demontarea motorului M 036 de pe autoturism (OLTCIT Club).

ridicare dotată cu dispozitivul *A*, se poziționează și se fixează cîrligul în *b*, după care se ridică ansamblul motor-cutie de viteze, iar sub cutia de viteze, în *d*, se introduce o cală de lemn cu înălțimea de 7 cm pentru a ușura demontarea ansamblului. În continuare, se demontează piulițele prezoanelor de asamblare a motorului cu cutia de viteze, după care se demontează motorul, trăgîndu-se spre față, cu atenție la conductele *c* ale sistemului de evacuare a gazelor de ardere.

Remontarea motorului pe autoturism se face în ordinea inversă a operațiilor anterioare, respectînd cuplurile de strîngere recomandate de constructor.

Repararea unei chiulase. Pentru executarea operațiilor de montare-demontare a chiulasei sînt necesare următoarele SDV-uri: dispozitiv de rodat supape (A), dispozitiv pentru montarea simeringului arborelui cu came spre ruptor-distribuitor (B), cheie pentru imobilizarea roții arborelui cu came (C), dispozitiv pentru montarea simeringului arborelui cu came (D), dispozitiv universal de comprimare a arcurilor de supape (E), extractor pentru axul culbutoarelor (F), suport pentru fixarea chiulasei în menghină (G).

La efectuarea acestor operații sînt obligatorii cuplurile de strîngere următoare, în daN·m: 1,5 — pentru șurubul de obturare a axului culbutoarelor; 8,2 — la piulița de fixare a roții arborelui cu came: 0,4 — la prezonul de fixare al palierului spate al arborelui cu came; 1,7 — la piulița de fixare a palierului spate al arborelui cu came; 2,8 — la prezonul de fixare a roții arborelui cu came.

La demontarea chiulasei se efectuează, în ordine, următoarele operații: se fixează chiulasa în menghină, folosindu-se suportul *G*; se demontează roata arborelui cu came, folosind cheia *C*, pentru imobilizarea roții *1* (fig. 4.31.1);

La demontarea axelor de culbutoare 9 (fig. 4.31.2, 3 și 4) se fac următoarele operații:

— se slăbesc șuruburile de reglaj *2* și contrapiulițele de pe culbutoare;

— de la fiecare capăt al axului de culbutor se demontează șurubul obturator *3* și șaiba de cupru *12*, bucșa distanțieră *4* sau *14* și garnitura torică *13*;

— se demontează prezoanele *6* și șuruburile cu vîrf conic *5*;

— se extrag axele de culbutoare *9* cu ajutorul extractorului *F*, după care se scot culbutoarele *8* și arcurile *10*.

La demontarea arborelui cu came (fig. 4.31.3 și 5) se respectă următoarea ordine de lucru:

— se demontează piulițele de fixare *7* a lagărului spate *11*;

— se dezlipește lagărul *11*, lovind ușor cu un ciocan de metal moale pe extremitatea arborelui cu came *15*, scoțînd astfel ansamblul;

— se demontează simeringul față *16*.

Atenție. *Arborele cu came și lagărul spate formează un ansamblu nedemontabil. Pentru asigurarea etanșării lagărului față, fiecare arbore cu came are o rețea de microcanale prelucrate în zona de contact cu simeringul, care nu trebuie distruse la demontare.*

La demontarea supapelor (fig. 4.31.6 și 7) trebuie efectuate, în ordine, operațiile următoare:

— se demontează chiulasa din suportul *G*, după care se comprimă arcurile de supape cu ajutorul dispozitivului *E*;

— se scot semiconurile de oprire *17*, talerele superioare *18*, arcurile *20*, talerele inferioare *21* și garniturile *19*;

— se scot supapele *22* și se curăță piesele.

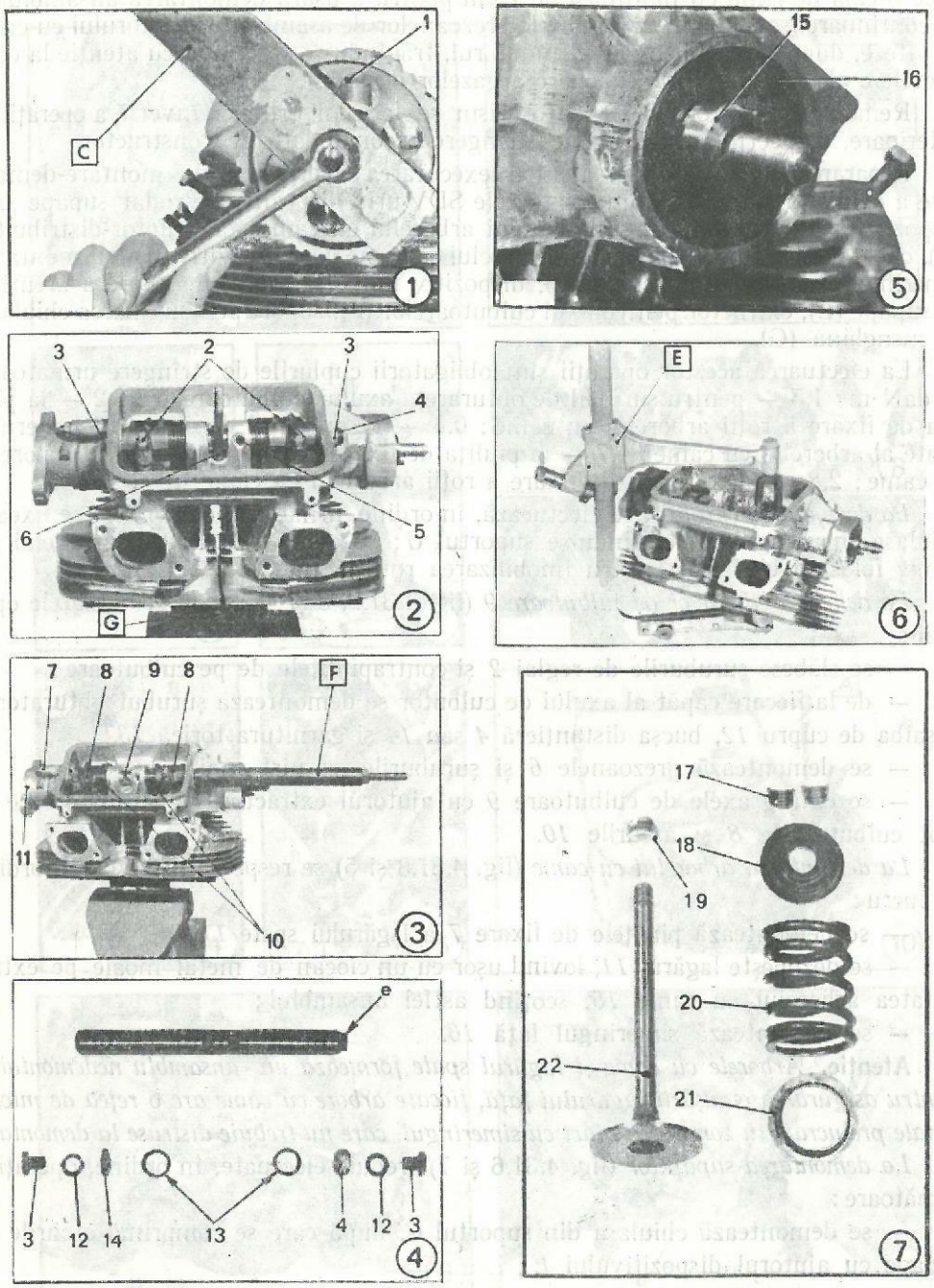


Fig. 4.31. Demontarea pieselor chiulasei, axelor de culbutoare, arborelui cu came și supapelor motorului M 036.

Pregătirea pieselor chiulasei în vederea montării. *Scaunele de supapă* se rectifică, dacă este necesar, respectîndu-se unghiurile date în fig. 4.32.1 și 2 (sus-supapa de admisie, jos — supapa de evacuare). Se rectifică de asemenea suprafețele de contact ale talerelor supapelor la parametrii prezentați în tabelul 4.7, după care se execută șanfrenul *a*.

Tabelul 4.7

Parametrii impuși la rectificarea supapelor motorului M 036

Supape	Unghiuri, grd	Diametrul talerului, mm	Diametrul tijei, mm	Lungimea, mm
Admisie	120	39	$8^{-0,005}_{-0,020}$	97,4
Evacuare	90	34	$8,5^{-0,021}_{-0,036}$	96,3

Supapele se rodează utilizînd un dispozitiv de rodat supape, cu respectarea următoarei condiții: lățimea *b* a suprafeței scaunului de contact trebuie să fie de 1—1,4 mm la admisie și de 1,4—1,8 la evacuare.

Chiulasele trebuie curățate cu atenție pentru a elimina toate urmele de pastă de șlefuit din canalele de admisie și de evacuare. Apoi se suflă cu aer comprimat și canalele de ungere. Dacă acestea sînt obturate, se introduce chiulasa într-o baie de diluant celulozic timp de aproximativ o oră, suflîndu-se apoi cu aer comprimat.

Supapele montate cu arcurile trebuie încercate sub sarcinile de 25,4 ± 2,5 daN (lungimea arcului să fie de 32 mm) și de 59,6 ± 2 daN (lungimea, 24 mm).

În cazul înlocuirii chiulasei, cele două prezoane de fixare a lagărului spate al arborelui cu came trebuie să fie montate cu soluție de etanșare și strînse la un cuplu de 0,4 daN·m.

Pregătirea arborelui cu came (pentru chiulasa stînga, fig. 4.32.3, 4 și 5) se face astfel:

— la lagărul spate se demontează simeringul *1*, înlocuindu-se cu unul nou, cu ajutorul dispozitivului *B*;

— la extremitatea față, dacă este necesar, se înlocuiește știftul elastic *4*, de antrenare a roții; se montează orientînd fanta *c* către exteriorul arborelui cu came;

— în cazul înlocuirii prezonului *3* al arborelui cu came trebuie folosită, la montare, soluție de etanșare, cuplul de strîngere fiind de 2,8 daN·m.

La montarea supapelor (fig. 4.32.6 și 7) trebuie efectuate următoarele operații:

— se ung tijele supapelor și ghidurile, după care se introduc supapele în ghiduri;

— se introduc garniturile de etanșare *5*, care trebuie înlocuite după fiecare demontare, avînd diametrul interior de 8,5 mm pentru evacuare și de 8 mm pentru admisie; garnitura *5* se introduce complet pe tija supapei pînă ce ajunge în capătul ghidului, utilizînd o țeavă cu diametrul interior de 8,5 mm;

— se montează pe fiecare tijă de supapă: talerul inferior *9*, arcul *8* și talerul superior *7*;

— se comprimă arcurile cu ajutorul dispozitivului *E*, pentru a putea monta semiconurile de oprire *6*.

Pentru montarea arborelui cu came se fac, în ordine, următoarele operații:

— se fixează chiulasa în menghină cu ajutorul suportului *G*;

— se identifică arborii cu came (fig. 4.33.1 și 2) după canalul *a*, mai larg la arborele cu came dreapta (arborele cu came stînga acționează ruptor-distribuitorul iar arborele cu came dreapta acționează pompa de benzină);

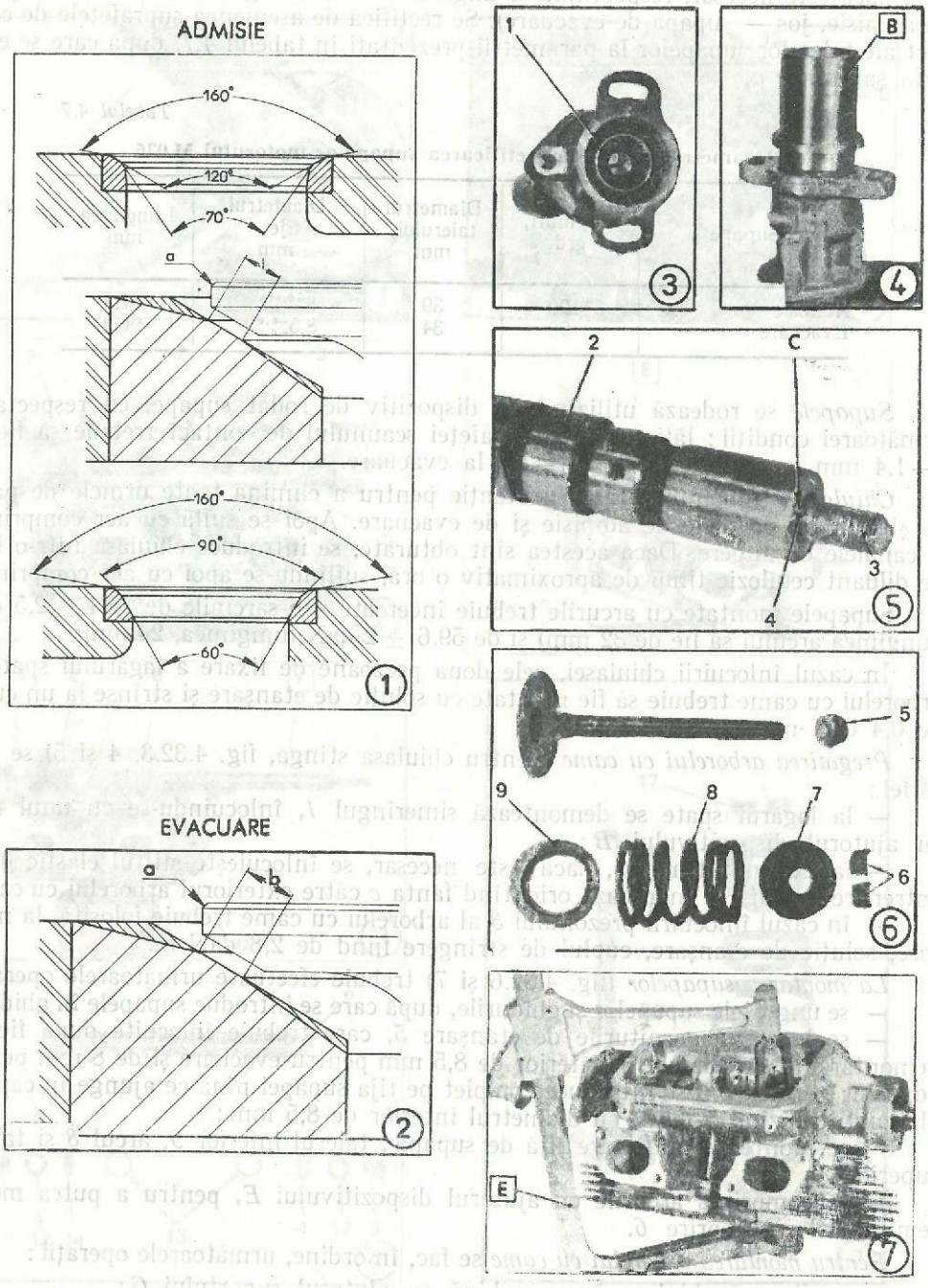


Fig. 4.32. Pregătirea pieselor principale ale chiulasei motorului M 036 : rectificarea și rodarea supapelor, pregătirea arborelui cu came, montarea supapelor.

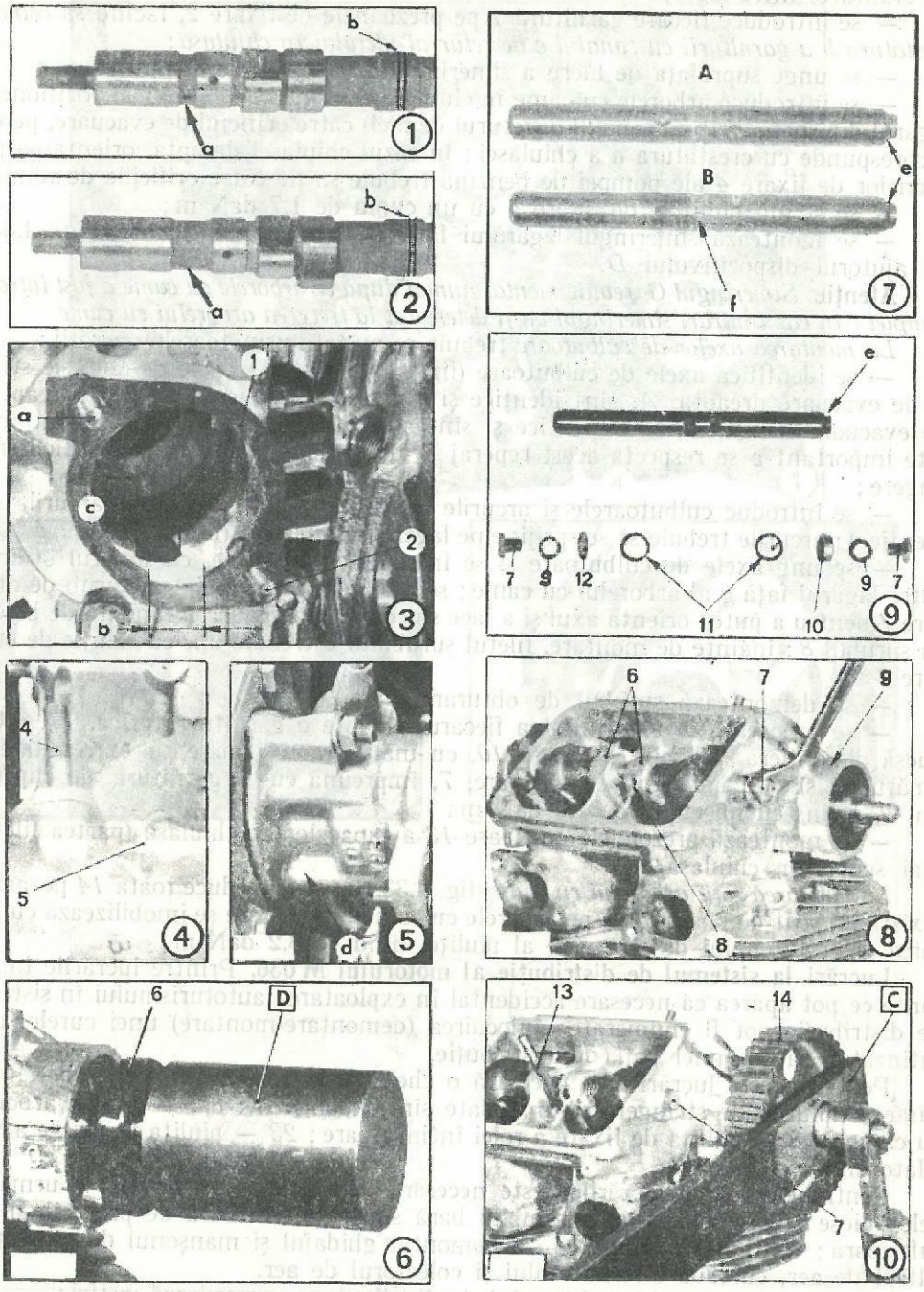


Fig. 4.33. Montarea arborelui cu came, a simeringului față al arborelui cu came, a axelor de culbutoare și a roții arborelui cu came la motorul M 036.

— se montează garnitura de etanșare de hîrtie (după ce a fost unsă cu soluție de etanșare) între lagărul spate al arborelui cu came și chiulasă (fig. 4.33.3);

— se introduce fiecare garnitură *1* pe prezoanele de fixare *2*, făcînd să *coincidă crestătura b a garniturii cu canalul c de retur al uleiului în chiulasă*;

— se unge suprafața de lucru a simeringului față al arborelui cu came;

— se introduce arborele cu came în chiulasă (fig. 4.33.3, 4 și 5); se poziționează lagărul din spate dirijînd canalul *d* (returul de ulei) către orificiul de evacuare, pentru a corespunde cu crestătura *a* a chiulasei; în cazul chiulasei dreapta, orientarea prezoanelor de fixare *4* ale pompei de benzină trebuie să fie către orificiile de admisie;

— se strîng piulițele de fixare *5* cu un cuplu de 1,7 daN·m;

— se montează simeringul lagărului față al arborelui cu came (fig. 4.33.6) cu ajutorul dispozitivului *D*.

Atenție. *Simeringul G trebuie montat numai după ce arborele cu came a fost introdus complet: în caz contrar, simeringul va fi deteriorat la trecerea arborelui cu came.*

La montarea axelor de culbutoare trebuie respectate următoarele operații:

— se identifică axele de culbutoare (fig. 4.33.7) astfel: axele de admisie stînga și de evacuare dreapta, *A*, sînt identice și fără reper; axele de admisie dreapta și de evacuare stînga, *B*, sînt identice și sînt reperate cu un orificiu înfundat în *f*; este important a se respecta acest reperaj pentru orientarea corectă a orificiilor de ungere;

— se introduc culbutoarele și arcurile în chiulase (culbutoarele și arcurile sînt identice); arcurile trebuie să se sprijine pe lagărele centrale *6* (fig. 4.33.8 și 9);

— se ung axele de culbutoare și se introduc în chiulase, cu umărul *e* dirijat către lagărul față *g* al arborelui cu came; se montează provizoriu un șurub de obturare *7* pentru a putea orienta axul și a face să corespundă gaura înfundată de blocare cu șurubul *8*; înainte de montare, filetul șurubului *8* trebuie uns cu soluție de etanșare;

— se demontează șurubul de obturare *7*;

— se montează la extremitatea fiecărui ax cîte o garnitură torică, *11*, cîte o bucșă distanțieră, *10* sau *12* (bucșa *10*, cu înălțimea mai mare pe extremitate cu umărul *e*) și cîte un șurub de obturare, *7*, împreună cu o garnitură de cupru *8* sau *9*, strîns cu un cuplu de 1,5 daN·m;

— se montează prezoanele de fixare *13* a capacelor de chiulasă (partea filetată mai scurtă în chiulasă).

La montarea roții arborelui cu came (fig. 4.33.10), se introduce roata *14* pe arbore (există un știft de poziționare pe arborele cu came), după care se imobilizează cu ajutorul cheii *C*, cuplul de strîngere al piuliței fiind de 8,2 daN·m.

Lucrări la sistemul de distribuție al motorului M 036. Printre lucrările importante ce pot apărea ca necesare accidental în exploatarea autoturismului în sistemul de distribuție pot fi enumerate: înlocuirea (demontare-montare) unei curele, unui întinzător sau a unei roți de distribuție.

Pentru aceste lucrări este necesară o cheie de imobilizare a roții arborelui cu came. Cuplurile de strîngere recomandate sînt, în daN·m: 8,2 — piulița arborelui cu came; 1,8 — piulița de fixare a rolei întinzătoare; *23* — piulița de fixare a ventilatorului.

Pentru efectuarea lucrărilor este necesară demontarea, în ordine, a următoarelor piese: masca, farurile, ansamblul bară suport mască-bară de protecție-mască inferioară; ventilatorul (după ce s-a demontat ghidajul și manșonul de protecție); filtrul de aer, cureaua alternatorului și colectorul de aer.

La demontarea curelelor sistemului de distribuție se procedează astfel:

— se poziționează distribuția, prin rotirea arborelui cotit pentru a aduce reperul *a* de pe pinion în sus, în planul vertical al motorului (fig. 4.34.1) și, *pe toată durata lucrării, arborele cotit trebuie lăsat în această poziție*;

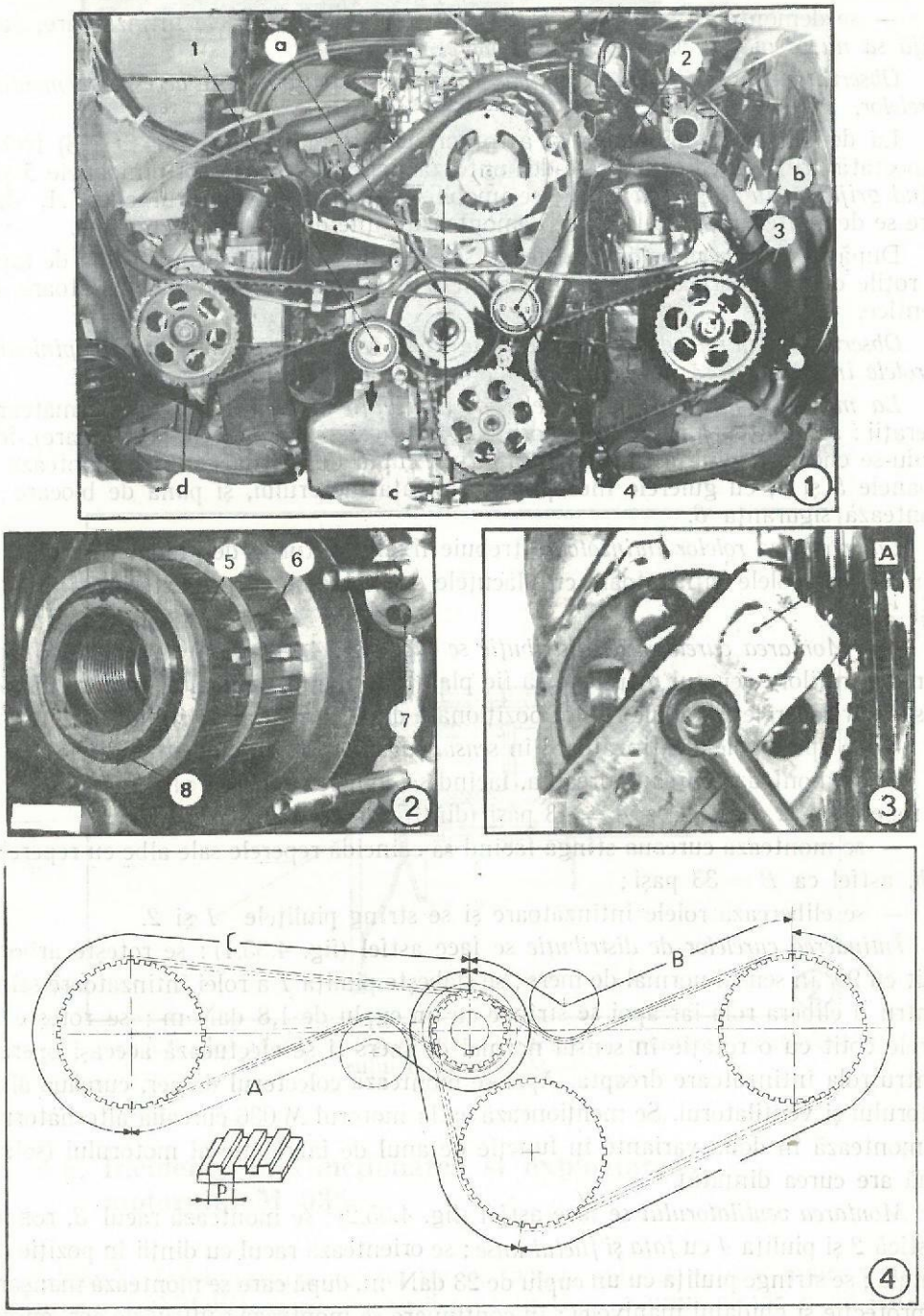


Fig. 4.34. Înlocuirea unei curele de distribuție, a unui galet întinzător și a unei roți de distribuție la motorul M 036.

— se deșurubează piulițele *1* și *2* ale rolelor întinzătoare, după care se demontează curelele stînga și dreapta;

— se demontează piulițele *1* și *2*, pentru a se scoate rolele întinzătoare, *avînd grijă să nu se piardă plăcuțele de închidere 4.*

Observație. Pentru a demonta numai rolele întinzătoare nu este necesară demontarea curelelor.

La demontarea pinioanelor și a roților de distribuție (fig. 4.34.2 și 3) trebuie respectată următoarea ordine: se demontează siguranța *8*; se scot pinioanele *5* și *6*, *avînd grijă să nu se piardă pana*; se imobilizează roata cu ajutorul cheii *A*, după care se demontează piulițele *3*; se demontează roțile de pe arborii cu came.

După înlocuirea pieselor cu defecte, se execută montajul ținînd seama de faptul că roțile de pe arborii cu came, pinioanele *5* și *6* și cele două role întinzătoare sînt identice.

Observație. Înainte de montare trebuie să se verifice ca roțile, curelele, pinioanele și rolele întinzătoare să nu prezinte urme de unsoare sau ulei.

La montarea roților și pinioanelor de distribuție trebuie respectate următoarele operații: se montează roțile pe arborii cu came (există un știft de poziționare), folosindu-se cheia *A*, piulița fiind strînsă cu un cuplu de 8,2 daN·m; se montează pinioanele *5* și *6*, cu gulerele îndreptate spre fața motorului, și pana de blocare; se montează siguranța *8*.

La montarea rolelor întinzătoare trebuie fixate știfturile de ghidaj *7*, după care se montează rolele întinzătoare cu plăcuțele de închidere *4* spre exterior și piulițele *1* și *2*.

Montarea curelelor de distribuție se face (fig. 4.34.1 și 4) numai după poziționarea roților: reperul *a* trebuie să fie plasat în planul vertical al motorului către în sus, iar reperele *b* și *d* ale roților poziționate după cum se arată în figură;

— se apasă rolele întinzătoare în *sensul săgeților*, strîngîndu-se piulițele *1* și *2*;

— se montează cureaua dreapta, făcînd să coincidă reperele albe marcate pe ea, cu reperele *a* și *d* astfel ca $A = 43$ pași (dinți), iar $D = 30$ pași;

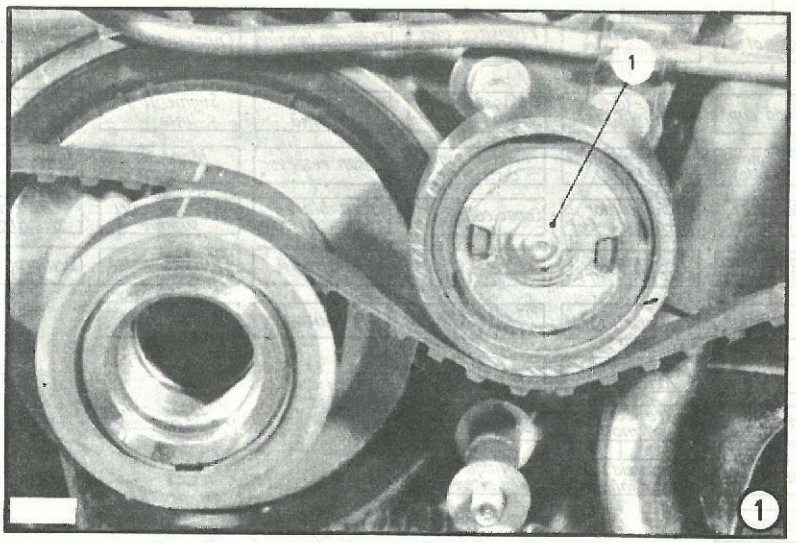
— se montează cureaua stînga făcînd să coincidă reperele sale albe cu reperele *a* și *b*, astfel ca $B = 33$ pași;

— se elibercază rolele întinzătoare și se strîng piulițele *1* și *2*.

Întinderea curelelor de distribuție se face astfel (fig. 4.35.1): se rotește arborele cotit cu 90° în sensul normal de mers; se slăbește piulița *1* a rolei întinzătoare stînga pentru a elibera rola iar apoi se strînge cu un cuplu de 1,8 daN·m; se rotește arborele cotit cu o rotație în sensul normal de mers și se efectuează aceeași operație pentru rola întinzătoare dreapta. Apoi se montează colectorul de aer, cureaua alternatorului și ventilatorul. Se menționează că la motorul M 036 cureaua alternatorului se montează în două variante în funcție de anul de fabricație al motorului (soluția nouă are curea dințată).

Montarea ventilatorului se face astfel (fig. 4.35.2): se montează racul *3*, rondela elastică *2* și piulița *4* cu *fața și filetul unse*; se orientează racul cu dinții în poziție orizontală; se strînge piulița cu un cuplu de 23 daN·m, după care se montează manșonul de protecție și ghidajul manivelei; în continuare se montează: filtrul de aer, ansamblul tablă suport mască-bara de protecție și masca inferioară, farurile și masca.

În final, este necesar a fi refăcut reglajul farurilor.



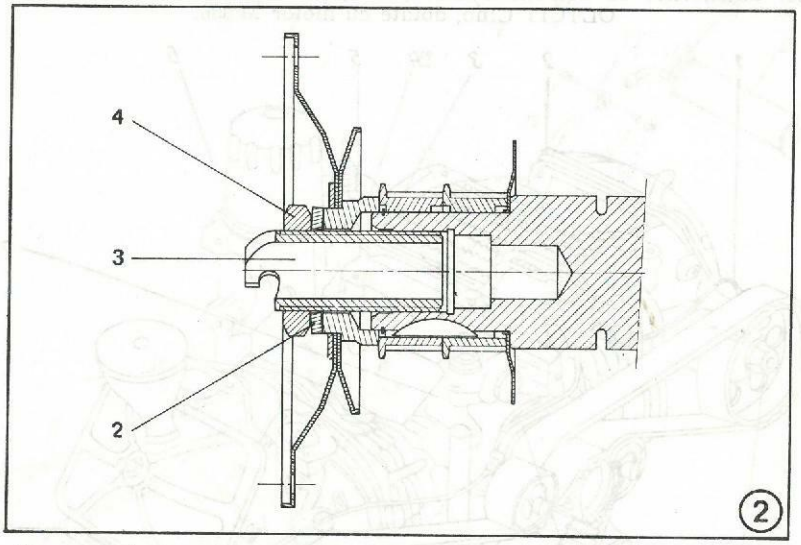


Fig. 4.35. Întinderea curelelor de distribuție și montarea ventilatorului la motorul M 036.

4.6. Incidente în funcționarea și exploatarea motorului M 036

Fabricația îndelungată a acestui tip de motor, montat pe mai multe tipuri de autoturisme CITROËN, a permis realizarea în timp a unui motor fiabil care, în condiții normale de întreținere și exploatare nu ridică probleme deosebite. După cum este normal, un motor neîntreținut corect și la timp (efectuarea schimburilor de ulei și de filtru de ulei cu altele decît cele recomandate de constructor, la intervale de

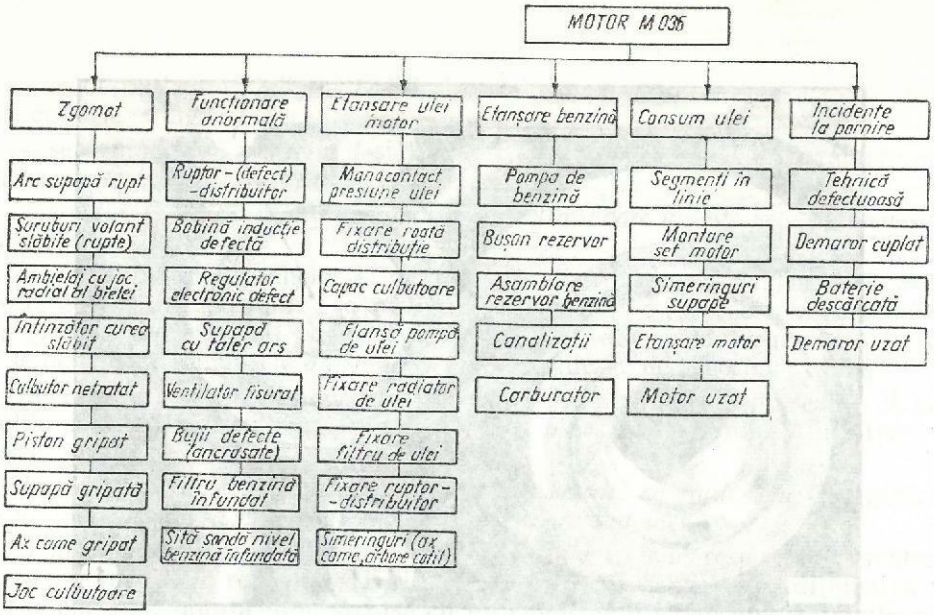


Fig. 4.36. Categoriile de defecțiuni care pot apărea în exploatarea autoturismelor OLTCIT Club, dotate cu motor M 036.

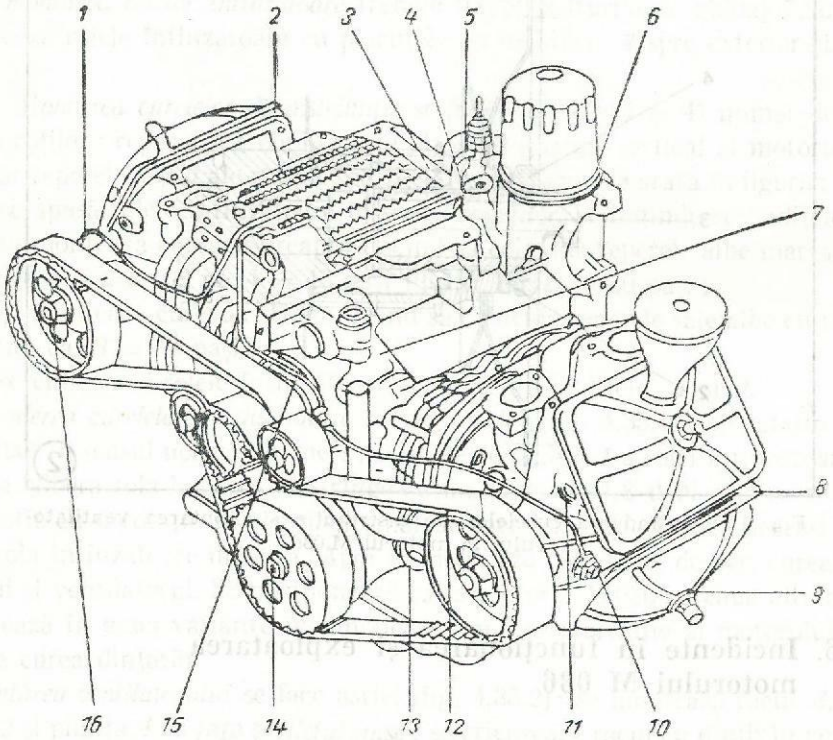


Fig. 4.37. Zone de verificare a etanșeității motoarelor M 036 : *1, 10* — conducte de ungere, în zona piuliților de fixare ; *2* — garnitură capac culbutoare stînga-dreapta ; *3* — zona de fixare a radiatorului de ulei pe carter ; *4* — conducta de ungere la ieșirea din chiulasă către manocontact ; *5* — conducta de ungere la manocontact ; *6* — garnitură montare filtru de ulei ; *7* — bușon rampă de ungere ; *8* — capac inferior culbutoare stînga-dreapta ; *9* — dopuri chiulasă jos-sus ; *11* — șurub fixare ax culbutoare ; *12* — tub retur chiulasă ; *13* — garnitură reniflard ; *14* — simering pompă de ulei ; *15* — simering linie arbore cotit (sub alternator) ; *16* — șurub fixare roți de distribuție de pe arborii cu came.

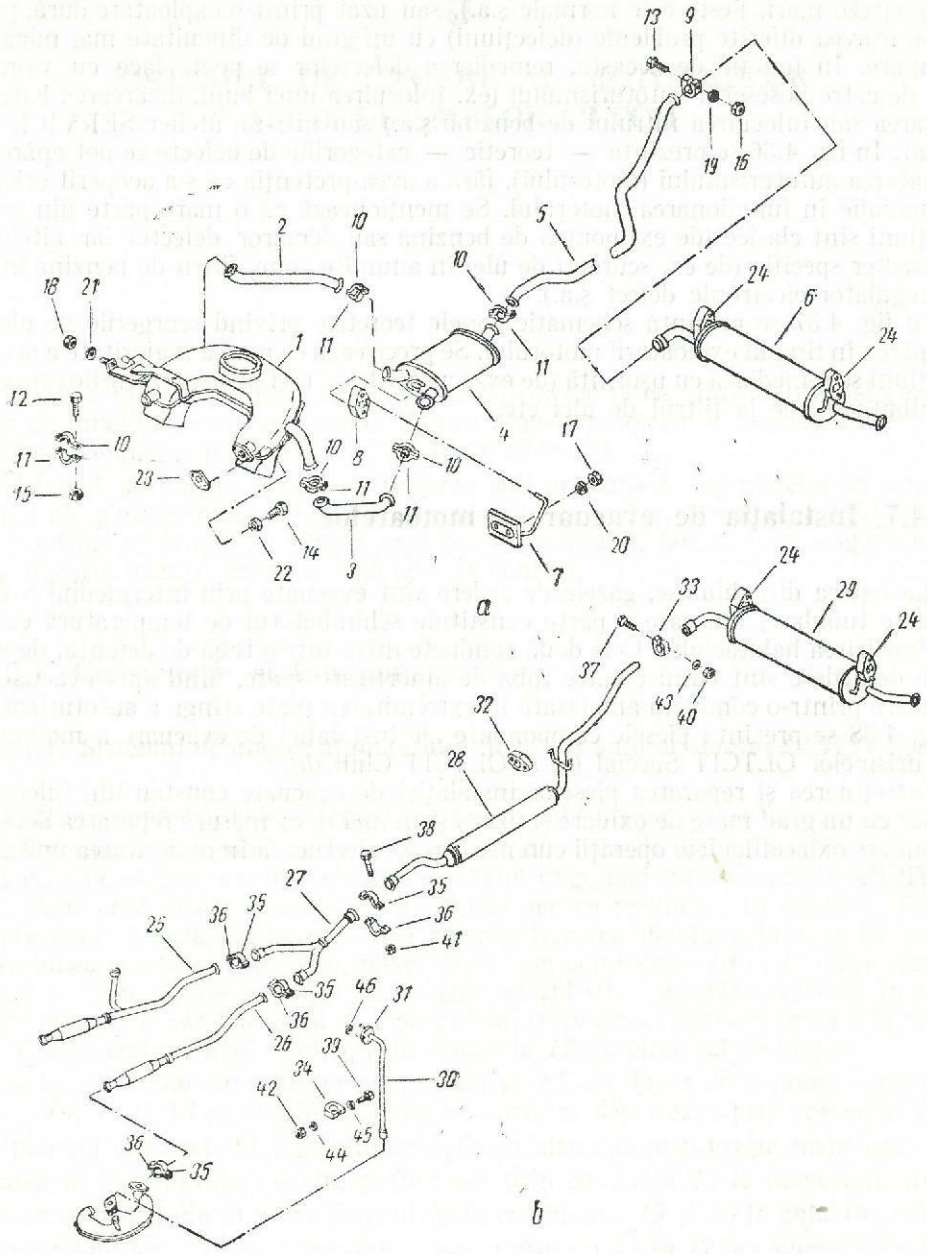


Fig. 4.38. Instalația de evacuare a autoturismelor OLTCIT :
a — Special ; *b* — Club ; *1* — schimbător ; *2* și *3* — conducte intermediare ; *4* și *28* — tobe de detentă ; *5*, *25*, *26* și *30* — conducte de legătură ; *6* și *29* — tobe de amortizare ; *7* — suport de fixare ; *8*, *24* și *32* — suporturi elastice ; *9*, *33* și *34* — coliere ; *10*, *11*, *35* și *36* — semicoliere ; *12*—*14* și *37*—*39* — șuruburi ; *15*—*18*, *22* și *40*—*42* — piulițe ; *19*—*21* și *43*—*46* — rondele ; *23* — garnitură ; *27* — conducta în Y ; *31* — bridă.

timp în afara celor prescrise etc.), rodat incorect (autoturismul supraîncărcat, exploatat la viteze mari, peste cele normale ș.a.), sau uzat printr-o exploatare dură, poate începe a avea diferite probleme (defecțiuni) cu un grad de dificultate mai mică sau mai mare. În funcție de aceasta, remedierea defectelor se poate face cu ușurință chiar de către posesorul autoturismului (ex. înlocuirea unei bujii, încărcarea bateriei, curățarea sau înlocuirea filtrului de benzină ș.a.) sau într-un atelier SERVICE specializat. În fig. 4.36 se prezintă — teoretic — categoriile de defecte ce pot apărea în exploatarea autoturismului (motorului), fără a avea pretenția că s-a acoperit orice fel de anomalie în funcționarea motorului. Se menționează că o mare parte din aceste defecțiuni sînt clasice (de ex. pompa de benzină sau demaror defecte) iar altele au un caracter specific (de ex. scurgeri de ulei în anumite zone, filtru de benzină înfundat, regulator electronic defect ș.a.).

În fig. 4.37 se prezintă schematic zonele teoretice privind scurgerile de ulei ce pot apărea în timpul exploatării motorului. Se precizează că marea majoritate a acestor defecțiuni se remediază cu ușurință (de ex. scurgerile de ulei pe la garniturile capacelor de culbutoare, pe la filtrul de ulei etc.).

4.7. Instalația de evacuare a motoarelor

La ieșirea din chiulase, gazele de ardere sînt evacuate prin intermediul a două conducte tubulare, din care o parte constituie schimbătorul de temperatură ce asigură încălzirea habitaclului. Cele două conducte intră într-o tobă de detentă, de unde gazele de ardere sînt trimise către toba de amortizare spate, fiind apoi evacuate în atmosferă printr-o conductă amplasată în extremitatea spate stînga a autoturismelor. În fig. 4.38 se prezintă piesele componente ale instalației de evacuare a motoarelor autoturismelor OLTCIT Special (*a*) și OLTCIT Club (*b*).

Întreținerea și repararea pieselor instalației de evacuare constau din înlocuirea pieselor cu un grad mare de oxidare și uzură și în mai mică măsură repararea acestora prin sudare oxiacetilenică, operații curente care se efectuează în majoritatea unităților SERVICE.

5

SISTEMUL DE UNGERE AL MOTOARELOR AUTOTURISMELOR OLTCIT

Ungerea motoarelor depinde, în principal, de calitatea lubrifiantului și de condițiile de funcționare ale motorului. Pentru ambele motoare se recomandă folosirea strictă a aceluiași tip de ulei : 15 W 40 (vară-iarnă).

Sistemul de ungere realizează ungerea sub presiune a suprafețelor în mișcare relativă ale pieselor motoarelor, filtrarea uleiului de motor, menținerea unei temperaturi optime a uleiului în timpul exploatării motorului, factori care asigură reducerea frecării (uzurii) între suprafețele în contact.

5.1. Construcție și funcționare

5.1.1. Sistemul de ungere al motorului M 031 al autoturismului OLTCIT Special

Părțile componente ale sistemului de ungere sînt prezentate schematic în fig. 5.1

La pornirea motorului, uleiul este aspirat din baia de ulei prin sorbul *22*, prevăzut cu sită, de către pompa de ulei *6*. Uleiul unge mai întîi palierul arborelui cu came, după care prin conducta *9*, este trimis pentru purificare în filtrul *1*. Filtrul este prevăzut cu o clapetă by-pass, care permite trecerea uleiului prin filtru în funcție de presiunea acestuia. Din filtru, uleiul trece prin conductele *10* și *11* către clapeta by-pass *4*, demontabilă, încorporată în semicarterul stîng și tarată la 2 bar. În cazul în care presiunea este mai mică de 2 bar, uleiul trece direct prin conducta *8* la radiatorul *7*, se răcește și apoi reintră, prin conducta *12*, în circuitul de ungere.

Uleiul care vine din radiator prin conducta *12* sau direct de la pompă prin conductele *10*, *11* și *13* se distribuie astfel : o parte se deplasează prin conducta *14* și unge palierul din spate al arborelui cotit, fusul maneton prin brațul maneton, biela și înapoi în baia de ulei ; o altă parte trece prin conducta *16* la manocontactul *3* iar acolo se distribuie în patru direcții (prin conductele *19* și *20* la chiulase, pentru ungerea ghidurilor și a supapelor de evacuare ; prin conducta *17* la palierul din mijloc al arborelui cotit, bielă (prin brațul maneton) și palierul față al arborelui cu came ; prin conducta *18* la palierul față al arborelui cotit).

Lîngă bușonul de golire este montată supapa de descărcare *5*, care asigură protejarea sistemului în caz de suprapresiune și permite trecerea uleiului în baie. Supapa de fapt se deplasează într-o cămașă ce este fixată cu un inel de siguranță *(supapa se montează cu umărul pentru arc către exterior)*.

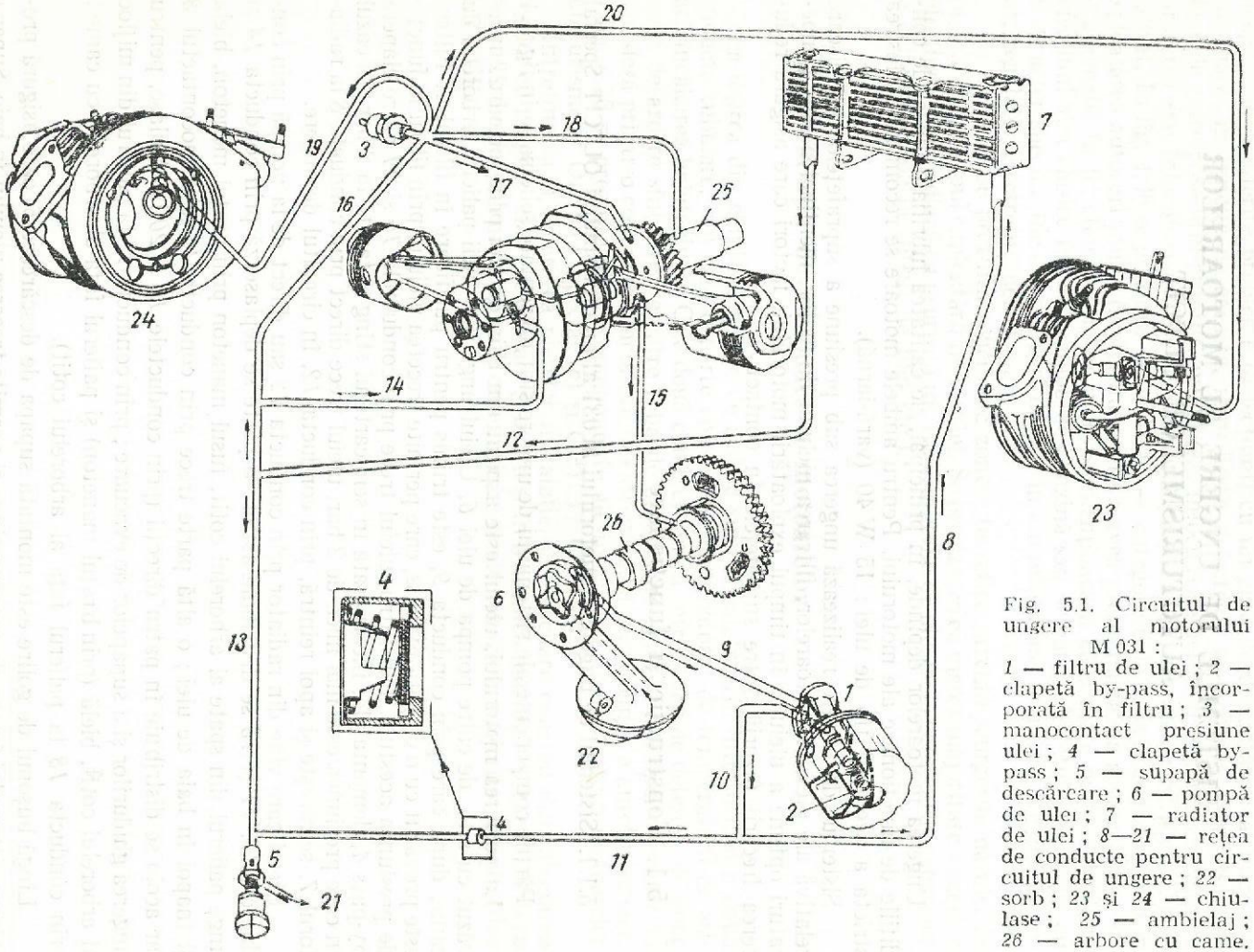


Fig. 5.1. Circuitul de ungere al motorului M 031 :
1 — filtru de ulei ; *2* — clapetă by-pass, încorporată în filtru ; *3* — manocontact presiune ulei ; *4* — clapetă by-pass ; *5* — supapă de descărcare ; *6* — pompă de ulei ; *7* — radiator de ulei ; *8—21* — rețea de conducte pentru circuitul de ungere ; *22* — sorb ; *23* și *24* — chiulase ; *25* — ambielaj ; *26* — arbore cu came.

Uleiul se toarnă prin *reniflarul 11* (fig. 5.2), care este o piesă complexă cu triplu rol : gură de umplere ulei motor, separator al particulelor de ulei și introducerea lor din nou în sistemul de ungere, precum și sistem de depresurizare a carterului motor. Această piesă complexă — specifică motoarelor cu cilindri opuși — a fost necesară datorită variației volumului interior al carterului, la deplasarea pistoanelor, variație care cauzează pierderi de gaze și perturbații, precum și pentru a evita antrenarea particulelor de ulei în atmosferă, în special la turații ridicate ale motorului (5 000—6 000 rot/min).

Cantitatea de ulei de ungere necesară este de 3 l după golirea carterului motor, de 3,3 l după golirea carterului și schimbarea filtrului de ulei, de 3,2 l după golirea carterului și demontarea capacelor de chiulase și de 3,5 l după golirea carterului, demontarea capacelor de chiulase și schimbarea filtrului de ulei. Între minimul și maximul gradate pe jojă capacitatea variază cu un litru de ulei. Presiunea uleiului, la 80°C, variază între 5,5 și 6,5 bar, la turația de 6 000 rot/min. Tararea manocontactului este făcută la presiunea de 0,5—0,8 bar.

Radiatorul de ulei 3 (fig. 5.2) este compus din nouă elemente, fabricate din aluminiu, pentru a ușura evacuarea căldurii.

Pompa de ulei (fig. 5.2) este o construcție originală, corpul *23* având un triplu rol de : sorb pompă, lagăr palier arbore cu came și corp pompă ulei. Uleiul este an-

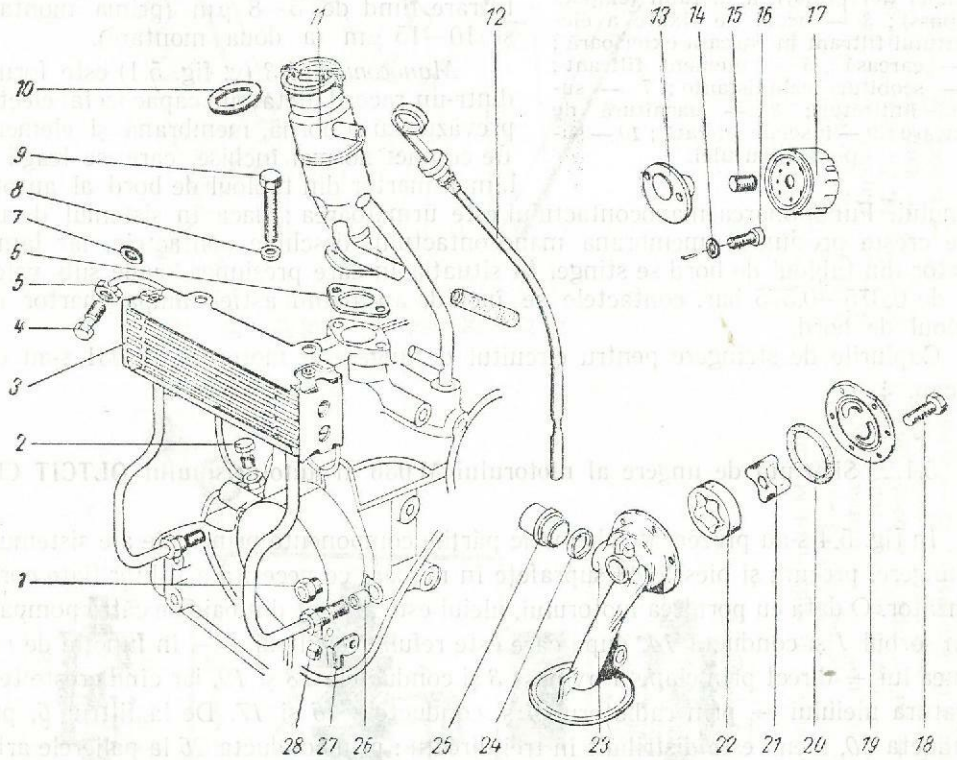


Fig. 5.2. Piesele componente ale circuitului de ungere al motorului M 031 :
1 — căpăcel ; *2* și *4* șuruburi racord ; *3* — radiator de ulei ; *5* — conductă racord ; *6*, *7*, *10*, *24* și *26* — garnituri ; *8* și *14* — rondele ; *9*, *16* și *18* — șuruburi ; *11* — reniflard ; *12* — jojă de ulei ; *13* — suport ; *15* — inserție ; *17* — filtru de ulei ; *19* — capac pompă ; *20* — garnitură torică ; *21* — roată dințată pompă ; *22* — roată dințată cu dantură interioară ; *23* — corp pompă ; *25* — conductă de refulare ; *27* — placă suport ; *28* — bucșă.

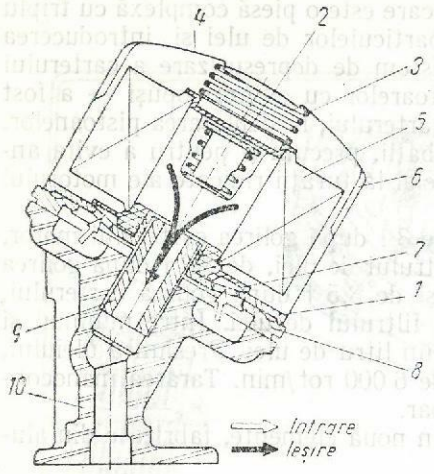


Fig. 5.3. Secțiune prin filtrul de ulei: *1* — capac din tablă; *2* — ansamblul supapei de refulare a uleiului (clapetă by-pass); *3* — arcul de fixare a elementului filtrant în carcasa exterioară; *4* — carcasă; *5* — element filtrant; *6* — scobituri echidistante; *7* — supapă antiretur; *8* — garnitură de etanșare; *9* — inserție filetată; *10* — suport filtru ulei.

trenat prin două perechi de roți dințate cu angrenare interioară *21* și *22*, ansamblul corp pompă-roți dințate fiind închis cu ajutorul capacului *19* și al garniturii torice de etanșare *20*. Jocul lateral admis al roților este de 0,1 mm maxim.

Filtrul de ulei 17 (fig. 5.2) este montat în serie pe circuitul de ungere, fiind fixat pe semicarterul stîng, în partea de jos.

În fig. 5.3 se arată părțile principale ale filtrului, clapeta by-pass *2* permițînd trecerea uleiului fără a mai fi filtrat, în cazul colmatării elementului filtrant, prevăzut cu o suprafață de filtrare de 10 dm². Clapeta by-pass se deschide la o presiune de 1,35—1,65 bar, pentru un debit de 100 l/oră.

În condiții normale de funcționare, uleiul trece 100% prin elementul filtrant, care reține astfel impuritățile din ulei, pragul de filtrare fiind de 5—8 μm (prima montare) și 10—15 μm (a doua montare).

Manocontactul 3 (v. fig. 5.1) este format dintr-un racord filetat, un capac izolat electric prevăzut cu o bornă, membrană și elemente de contact normal închise, care se leagă cu lampa martor din tabloul de bord al autoturismului. Funcționarea manocontactului este următoarea: dacă în sistemul de ungere crește presiunea, membrana manocontactului deschide contactele, iar lampa martor din tabloul de bord se stinge. În situația în care presiunea scade sub valoarea de 0,375—0,575 bar, contactele se închid, aprinzînd astfel lampa martor din tabloul de bord.

Cuplurile de strîngere pentru circuitul de ungere al motorului M 031 s-au dat în cap. 4.

5.1.2. Sistemul de ungere al motorului M 036 al autoturismului OLTCIT Club

În fig. 5.4 s-au prezentat schematic părțile componente principale ale sistemului de ungere, precum și piesele cu suprafețe în mișcare ce necesită a fi lubrifiate corespunzător. O dată cu pornirea motorului, uleiul este aspirat din baie de către pompa *2*, prin sorbul *1* și conducta *14*, după care este refulat la filtrul *6* — în funcție de presiunea lui — direct prin clapeta by-pass *3* și conductele *18* și *19*, iar cînd crește temperatura uleiului — prin radiatorul *4* și conductele *16* și *17*. De la filtrul *6*, prin conducta *20*, uleiul este distribuit în trei direcții: prin conducta *26* la palierele arborelui cotit (central *9*, față *8* și spate *10*); prin conductele *21* și *22* la arborii cu came *12*, supapele de evacuare *11* și axele culbutoarelor *13*. Pentru controlul funcționării normale a ungerii în sistem este montat manocontactul *3* și supapa de descărcare *7* pentru controlul presiunii uleiului și protejarea sistemului. Uleiul se întoarce în baie prin rețeaua de conducte *23*, *24* și *25*.

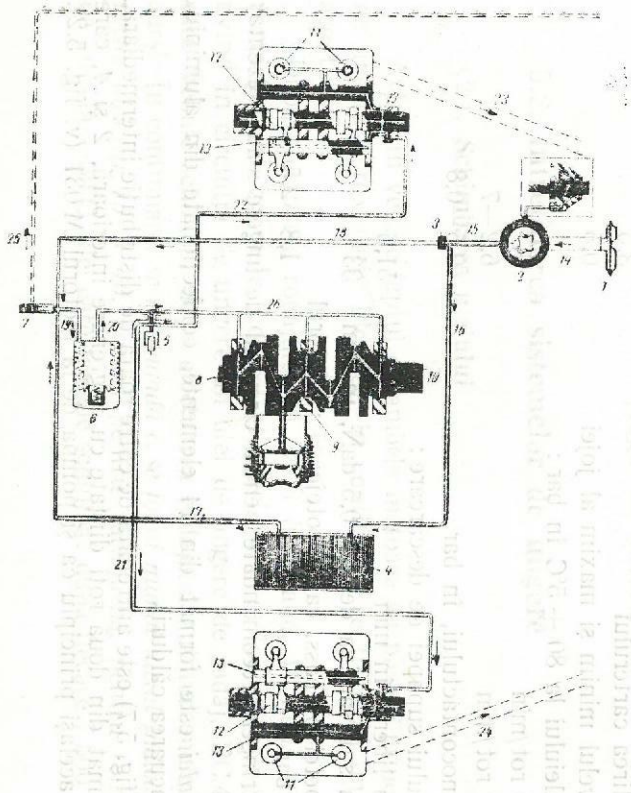


Fig. 5.4. Circuitul de ungere al motorului M 036 :
1 — sorb pompă ulei ; *2* — pompă ulei ; *3* — clapetă by-pass ; *4* —radiator de ulei ; *5* — manocontact ; *6* — filtru de ulei ; *7* — supapă de descărcare (alte piese în schemă : *8* — palier spate arbore cotit ; *9* — palier central arbore cotit ; *10* — palier față arbore cotit ; *11* — supape de evacuare ; *12* — arbori cu came ; *13* — axe culbutoare ; *14—26* — conducte ulei).

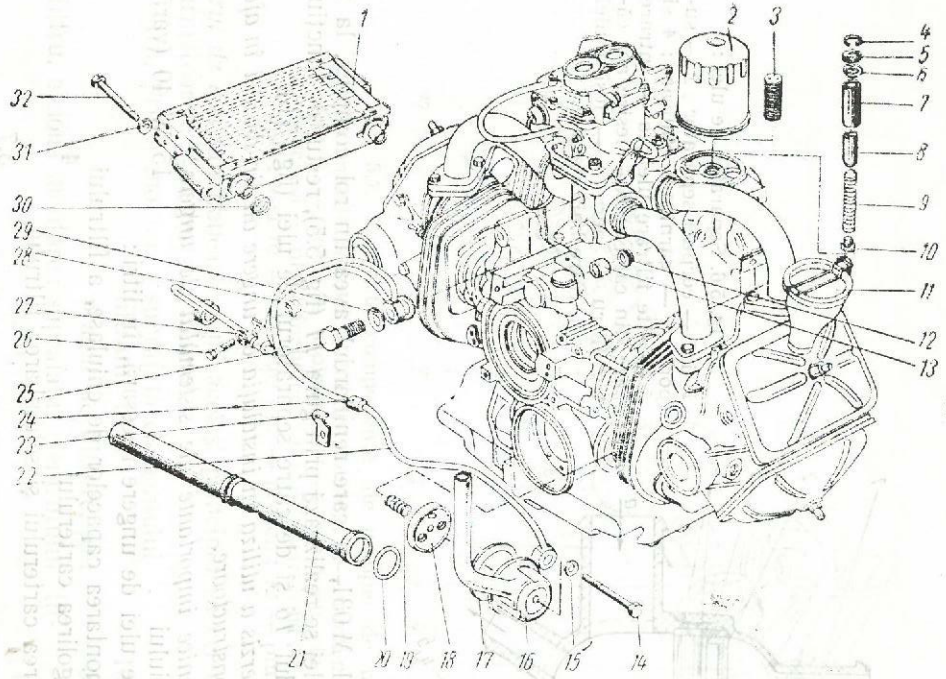


Fig. 5.5. Piesele componente ale circuitului de ungere al motorului M 036 :
1 — radiator de ulei ; *2* — filtru ; *3* — insertie fixare filtru ; *4* — siguranță ; *5, 6, 15, 27, 29, 30* și *31* — rondele ; *7* — bucșă piston ; *8* — piston supapă ; *9* — arc clapetă ; *10* și *12* — căpăcele ; *11* — gură de umplere ; *13* — clapetă by-pass ; *14, 25, 26* și *32* — șuruburi ; *16* — reniflard ; *18* — deflector ; — *19* arc ; *17* și *20* — garnituri ; *21* — conductă retur ulei ; *22* — conductă de ungere ; *23* — suport de fixare ; *24* — șurub racord ; *28* — piuliță în colivie.

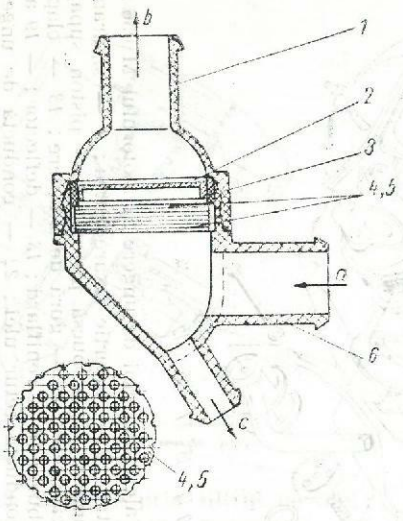


Fig. 5.6. Separator de ulei : *1* și *6* — corpuri separator ; *2* — suport ; *3* — garnitură etanșare ; *4* și *5* — site filtrare ulei ; *a* — intrare gaze din carter ; *b* — ieșire aer către filtru de aer ; *c* — ieșire ulei către baia de ulei.

Față de motorul M 031, la care reniflardul avea un rol complex, la motorul M 036 umplerea cu ulei se realizează prin gura *11* (fig. 5.5), restul de funcțiuni fiind preluate de reniflardul *16* și de către separatorul de ulei (fig. 5.6).

Atenție. *Este interzis a utiliza în instalația de ungere alt tip de ulei în afara celor indicate de uzina constructoare.*

Caracteristici tehnice importante ale sistemului de ungere :

— Calitatea uleiului — 15 W 40 (vară-iarnă)
— Cantitatea de ulei de ungere necesară, în litri :
  — după demontarea capacelor de chiulase, a filtrului de ulei și golirea carterului — 4
  — după golirea carterului și schimbarea filtrului de ulei — 3,7
  — după golirea carterului — 3,5
  — între nivelul minim și maxim al jojei — 0,5
— Presiunea uleiului la 80 ± 5°C în bar :
  — la 2 000 rot/min — 4,7
  — la 6 000 rot/min — 6,2—7
— Tararea manocontactului, în bar — 0,5—0,8
— Tararea arcului supapei de descărcare :
  — lungimea liberă, în mm — 51,6
  — lungimea sub sarcina de 9 ± 0,5 daN, în mm — 33
— Tararea clapetei by-pass, care protejează radiatorul de ulei, în bar — 1,8—2,5

Cuplurile de strîngere recomandate pentru circuitul de ungere s-au prezentat în & 4.2.3.

Radiatorul de ulei este format din 14 elemente, confecționate din aluminiu, pentru a ușura evacuarea căldurii.

Pompa de ulei (fig. 5.7) este antrenată de către roata de distribuție intermediară, ansamblul fiind format din două roți dințate cu angrenare interioară, *2* și *4*, care funcționează după același principiu ca și pompa de la motorul M 031 (v. fig. 5.2).

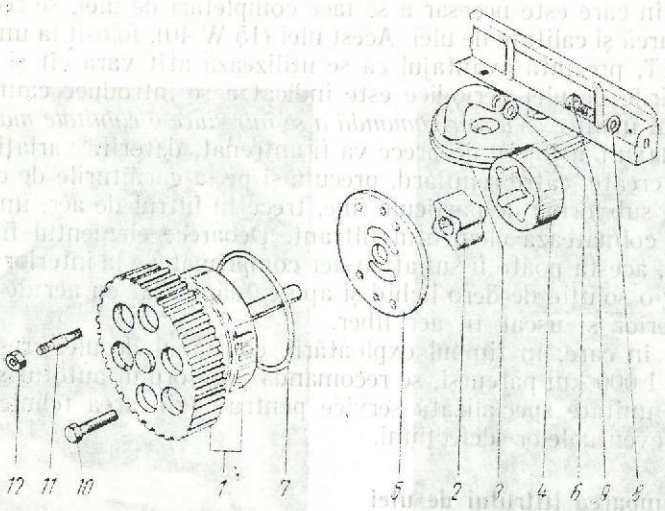


Fig. 5.7. Elemente componente ale pompei de ulei : *1* — comanda pompei (roată distribuție) ; *2* — roată cu patru dinți ; *3* — sorb de aspirație ; *4* — roată cu cinci dinți interiori ; *5* — placă închidere ; *6* și *7* — garnituri ; *8* — rondelă ; *9* și *10* — șuruburi ; *11* — prezon ; *12* — piuliță.

Filtrul de ulei funcționează după același principiu ca cel de la motorul M 031 și are următoarele caracteristici tehnice :

— filtru, prima montare :	suprafața elementului filtrant, dm^2	16,3
	pragul de filtrare, μm	5—8
— filtru, a doua montare :	suprafața elementului filtrant, dm^2	14
	pragul de filtrare, μm	10—15

5.2. Întreținerea sistemelor de ungere

5.2.1. Schimbarea uleiului

Avînd în vedere faptul că ambele motoare au piesele principale ale sistemelor de ungere aproximativ identice, în continuare se tratează împreună întreținerea acestora.

După efectuarea rodajului în uzină (pe stand, 10 min, verificare funcționare normală, fără zgomote, control etanșări ș.a.), motoarele echipează autoturismele avînd în circuitul de ungere un ulei de ungere de rodaj, RC 40, special aditivat, care trebuie schimbat după efectuarea rodajului autoturismului, la 1 000 km parcurși. În continuare, *se recomandă a se folosi numai uleiul indicat de constructor, respectiv ulei tip 15 W 40*, același pentru vară-iarnă, pentru temperaturi exterioare de pînă la —30°C, ulei care trebuie schimbat după fiecare 7 500 km parcurși.

În situația în care este necesar a se face completări de ulei, se recomandă a se folosi aceeași marcă și calitate de ulei. Acest ulei (15 W 40), folosit la ungerea ambelor motoare OLTCIT, prezintă avantajul că se utilizează atît vara cît și iarna.

La schimbările de ulei periodice este indicat a se introduce cantitățile de ulei recomandate mai înainte. *Nu se recomandă a se introduce o cantitate mai mare de ulei* (peste nivelul maxim al jojei), deoarece va fi antrenat, datorită variației de presiune și a depresiunii create, către reniflard, precum și pe la garniturile de etanșare. De la reniflard, uleiul, sub formă de particule fine, trece în filtrul de aer, unde, amestecîndu-se cu aerul, colmatează elementul filtrant. Deoarece elementul filtrant este din material plastic, acesta poate fi suflat cu aer comprimat de la interior către exterior, apoi spălat într-o soluție de dero lichid și apă caldă, suflat cu aer de asemenea dela interior la exterior și uscat în aer liber.

În situația în care, în timpul exploatării, consumul de ulei crește exagerat la peste 1 litru la 1 000 km parcurși, se recomandă posesorului autoturismului a se deplasa la prima unitate specializată service pentru verificarea tehnică a motorului și remedierea eventualelor defecțiuni.

5.2.2. Schimbarea filtrului de ulei

În condiții de exploatare normală a autoturismului, schimbarea filtrului de ulei trebuie făcut după terminarea rodajului, la 1 000 km parcurși, iar în continuare după fiecare 15 000 km.

Demontarea și montarea filtrului de ulei se face cu ajutorul unui dispozitiv clasic. La montarea unui filtru nou, se curăță suprafața de așezare pe carter, după care garnitura de etanșare a filtrului se unge cu vaselină (sau cu ulei de motor).

Apoi se verifică etanșeitatea prin pornirea motorului.

5.2.3. Controlul presiunii uleiului

Motorul M 031. La această operație este necesar un racord pentru priza de presiune a uleiului, modul de lucru fiind următorul (fig. 5.8.1.—5.8.3) :

— se pornește motorul pentru a aduce temperatura uleiului la 80°C, după care se oprește ;

— se demontează, pe partea stîngă a carterului motor, manocontactul de presiune *1* cu conductorul de legătură și se montează în locul lui racordul *A* cu garnitură de cupru, echipat cu un manometru gradat de la 0 la 10 bar ;

— se conectează turometrul ;

— se pornește motorul și se aduce la regimul de 6 000 rot/min ; presiunea uleiului trebuie să fie cuprinsă între 5,5 și 6,5 bar ; dacă presiunea nu se încadrează în acest domeniu de valori, se schimbă arcul pistonului supapei de descărcare, montate în bușonul *2* (pe partea inferioară stînga a carterului motor).

Atenție. În această situație se face, în prealabil, golirea uleiului din motor. Dacă și această intervenție este fără rezultat, trebuie verificată pompa de ulei și circuitul de ungere.

— se demontează manometrul de presiune, racordul *A* și turometrul ;

— se montează manocontactul de presiune *1* cu garnitura sa de cupru, după care se strînge cu un cuplu de 2,3 daN·m ;

— se conectează conductorul manocontactului ;

— se verifică și se reface, dacă este cazul, nivelul uleiului din carter.

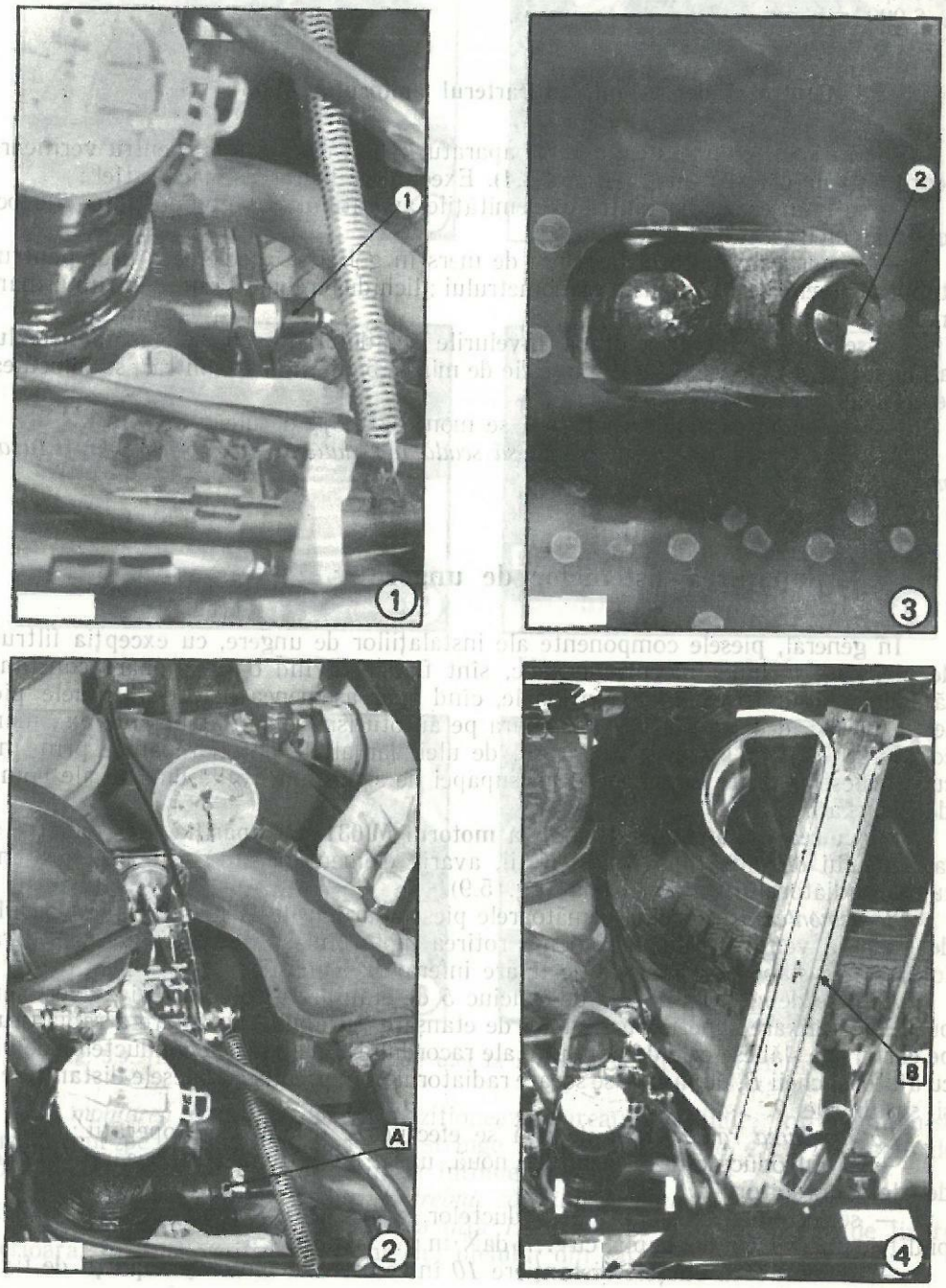


Fig. 5.8. Controlul presiunii uleiului motorului M 031.

Motorul M 036. Operațiile se desfășoară identic, cu următoarele observații : se folosește același racord pentru priza de presiune a uleiului ; presiunea uleiului la temperatura de 80°C trebuie să fie de minim 4,7 bar la 2 000 rot/min și de 6,2—7 bar la 6 000 rot/min.

5.2.4. Controlul depresiunii în carterul motorului M 031

Pentru acest control este necesar aparatul B (un manometru) pentru verificarea depresiunii în carterul motor (fig. 5.8.4). Executarea lucrării se face astfel :

— se branșează una dintre extremitățile aparatului B pe ghidul jojei (în locul jojei de ulei) ;

— se pornește motorul la regim de mers în gol și se accelerează ușor pentru a stabiliza nivelurile în tuburile manometrului ; lichidul trebuie să urce în tubul manometrului branșat la motor ;

— se citește diferența dintre nivelurile lichidului din tuburile manometrului ; la mersul în gol, diferența trebuie să fie de minim 5 cm ; în caz contrar, se înlocuiește reniflardul.

— se demontează aparatul *B* și se montează joja de ulei.

Atenție. *Depresiunea nu trebuie să scadă niciodată la zero, oricare ar fi turația motorului.*

5.3. Repararea sistemelor de ungere

În general, piesele componente ale instalațiilor de ungere, cu excepția filtrului de ulei care trebuie înlocuit periodic, sînt fiabile, avînd o funcționare constantă, fără defecțiuni. În cazuri excepționale, cînd apar asemenea defecțiuni, unele piese se înlocuiesc, deoarece nu se pot repara pe autoturism sau în atelier (de ex., manocontactul, clapeta by-pass, radiatorul de ulei) iar altele pot fi reparate prin înlocuirea pieselor uzate (arcul, pistonul supapei de siguranță, roțile dințate ale pompei de ulei ș.a.).

Înlocuirea radiatorului de ulei la motorul M 031. La apariția unor defecte ale radiatorului de ulei, (lipsa etanșeității, avaria elementilor etc.) este necesară înlocuirea radiatorului cu unul nou (fig. 5.9).

Se demontează în ordine următoarele piese : șuruburile *2*, masca față *1*, șurubul de fixare a ventilatorului *4*, blocînd rotirea motorului și ventilatorului cu extractorul *A*. Se slăbesc șuruburile de fixare inferioară a măștii.

Apoi se demontează placa de cauciuc *5* de etanșare a colectorului de aer, șuruburile *6* de fixare superioară a tablei de etanșare, șurubul *8* de fixare a radiatorului pe carter. Se slăbesc cele două piulițe ale racordului *7* de fixare a conductelor de ulei, cu ajutorul cheii *B*, după care se scoate radiatorul *8*, împreună cu bucșele distanțiere *10* și șuruburile *9*.

La montarea radiatorului de ulei se efectuează următoarele operații :

— se introduce cîte o garnitură nouă, unsă, pe extremitatea fiecărei conducte de ulei a radiatorului ;

— se introduc extremitățile conductelor în locașurile lor din carter și se strîng piulițele racord cu un cuplu cu 1,7 daN·m ;

— se montează bucșele distanțiere *10* între carterul motor și suporții de fixare ai radiatorului ;

— se montează și se strîng șurubul *9*, șuruburile tablei de etanșare *6* și placa de cauciuc de etanșare a colectorului de aer.

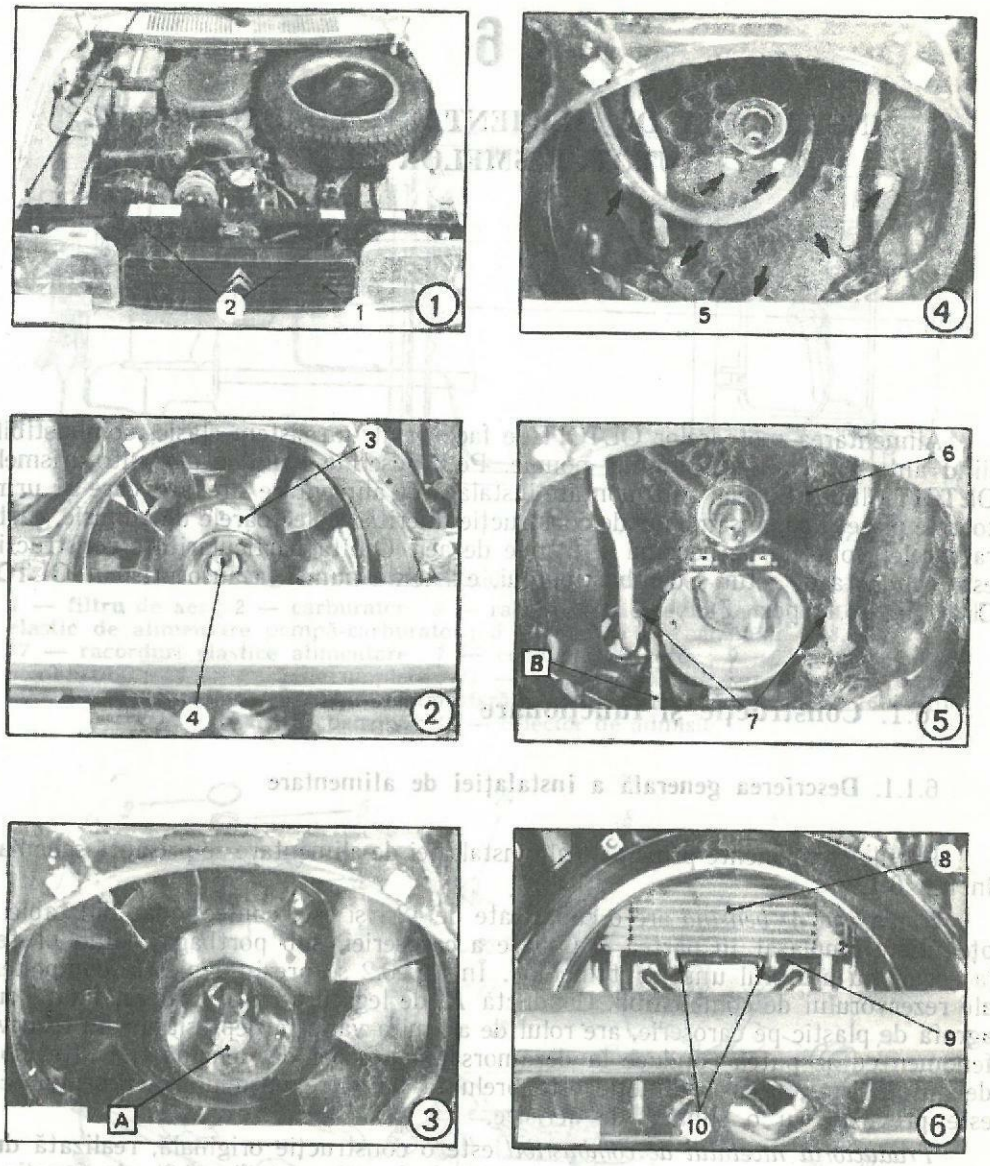


Fig. 5.9. Înlocuirea radiatorului de ulei la motorul M 031 (OLTCIT Special).

La montarea ventilatorului se poziționează cureaua pe fulie, introducîndu-se ventilatorul pe arbore, după care se strînge șurubul de fixare *4* cu un cuplu de 5,5 daN·m. Cureaua ventilatorului se întinde *moderat.*

Atenție. *La montare, cureaua nu trebuie să atingă conductele de ulei.*

În continuare, se montează masca față *1*, șuruburile *2* și șuruburile de fixare inferioară, în final verificîndu-se nivelul uleiului din carter.

6

INSTALAȚIA DE ALIMENTARE A MOTOARELOR AUTOTURISMELOR OLTCIT

Alimentarea motoarelor OLTCIT se face printr-un sistem clasic, combustibilul fiind antrenat cu ajutorul unei pompe. Pe caroseriile identice ale autoturismelor OLTCIT Club și Special sînt montate instalații de alimentare similare, care au următoarele piese și subansambluri de construcție diferită : colectoarele de admisie, carburatoarele, pompele de benzină și filtrele de aer. O altă particularitate constructivă este conducta de retur a combustibilului, existentă numai la autoturismul OLTCIT Club (fig. 6.1, poz. *7*).

6.1. Construcție și funcționare

6.1.1. Descrierea generală a instalației de alimentare

Părțile componente principale ale instalației de alimentare se prezintă schematic în fig. 6.1.

Rezervorul de benzină are o capacitate de 42 l și este confecționat din tablă de oțel. Este amplasat în partea din spate a caroseriei, sub portbagaj, fiind protejat la șocuri cu ajutorul unui scut metalic. În fig. 6.2 se prezintă piesele componente ale rezervorului de combustibil. Conducta *12* de legătură cu atmosfera, fixată cu o agrafă de plastic pe caroserie, are rolul de a limita variația depresiunii din rezervor, fenomen ce ar putea conduce la dezamorsarea pompei de benzină. La alte tipuri de autoturisme, această funcție este preluată de către bușonul rezervorului, care este prevăzut cu o supapă de aerisire.

Traductorul nivelului de combustibil este o construcție originală, realizată după firma VEGLIA, avînd următorul priucipiu de funcționare (fig. 6.3) : în funcție de nivelul combustibilului din rezervor, plutitorul *4* se deplasează pe verticală, poziția lui instantanee fiind afișată la nivelul indicatorului de combustibil din tabloul de bord, prin variația rezistenței electrice a înfășurării *11*, realizată din nichelină. Poziția „minim" de combustibil se afișează în momentul în care conductorii *3* vin în contact cu placa *14*. În poziția limită — de minim — se aprinde un bec încorporat în indicatorul amplasat la bord, care avertizează conducătorul autoturismului că mai are benzina în rezervor pentru a parcurge cca 60 km.

Sistemul de admisie-recirculare a aerului, gazelor arse și particulelor de ulei este o construcție specifică motoarelor cu cilindrii opuși, răcite cu aer. În fig. 6.4 se prezintă acest sistem de la motorul M 036, cu patru cilindri. În filtrul de aer *5*, dotat cu regulatorul termostatic *4*, sosește aer din trei direcții, și anume : aer proaspăt,

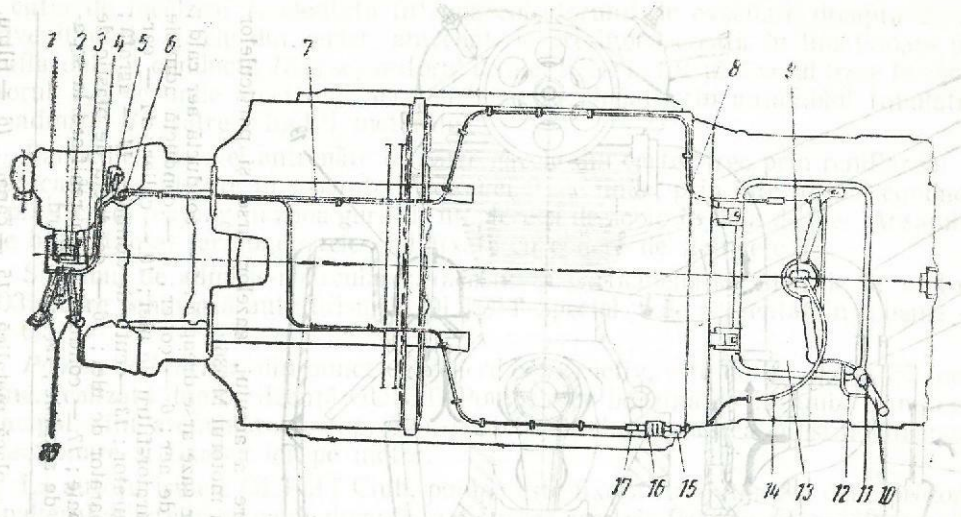


Fig. 6.1 Schema instalației de alimentare :
1 — filtru de aer ; *2* — carburator ; *3* — racord elastic retur benzină ; *4* — racord elastic de alimentare pompă-carburator ; *5* — pompă de benzină ; *6, 8, 14, 15* și *17* — racorduri elastice alimentare ; *7* — conductă de retur ; *9* — traductor nivel combustibil ; *10* — gură de umplere ; *11* — racord evacuare aer din rezervor, la alimentare ; *12* — racord rezervor-atmosferă ; *13* — rezervor de benzină ; *16* — filtru de benzină ; *18* — colector de admisie.

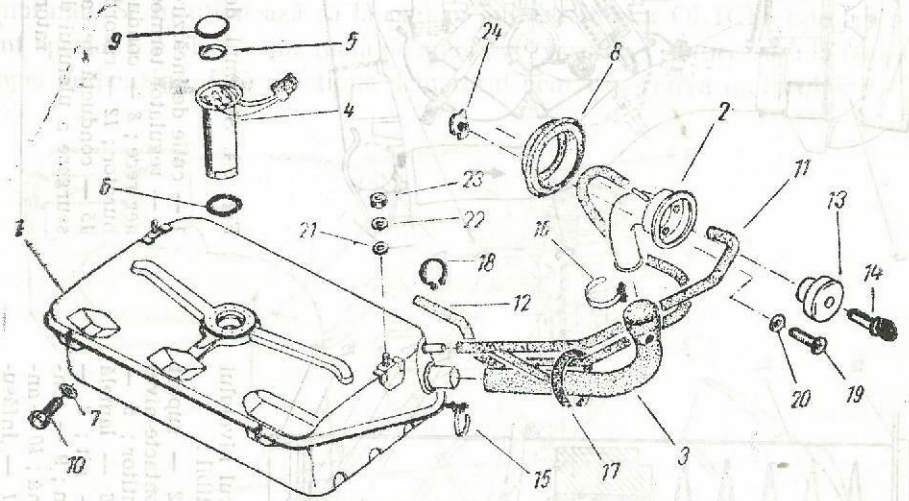


Fig. 6.2. Ansamblu rezervor de combustibil :
1 — rezervor ; *2* și *3* — conducte de umplere ; *4* — traductor nivel combustibil ; *5* — inel ; *6, 7* și *8* — garnituri inelare ; *9* — capac protecție ; *10* — bușon de golire ; *11* — conductă ; *12* — conductă de legătură cu atmosfera ; *13* — bușon rezervor ; *14* — cilindru cheie yală ; *15, 16* și *17* — coliere ; *18* — agrafă ; *19* — șurub ; *20, 21* și *22* — rondele ; *23* — piuliță ; *24* — piuliță suport.

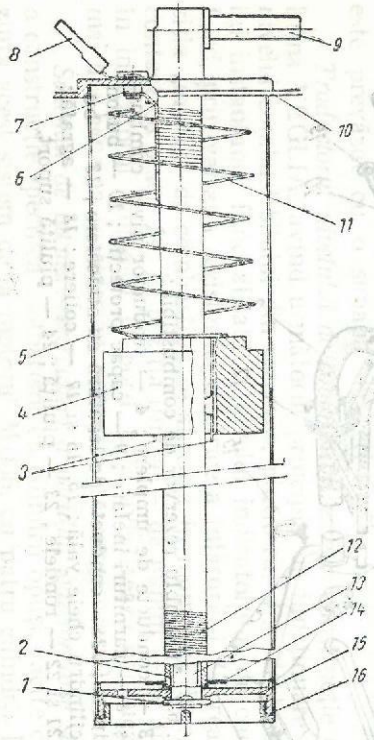


Fig. 6.3. Traductorul nivelului de combustibil :

1 — siguranță ; *2* — suport rezistență ; *3* — contacte nivel minim ; *4* — plutitor ; *5* — corp traductor ; *6* — lamelă de contact ; *7* — nit ; *8* — bornă nivel minim ; *9* — conductă ieșire benzină ; *10* — ansamblu capac ; *11* — înfășurare reostat (alamă) ; *12* — rezistență (nichelină) ; *13* — conductă combustibil ; *14* — placă metalică ; *15* — capac ; *16* — filtru.

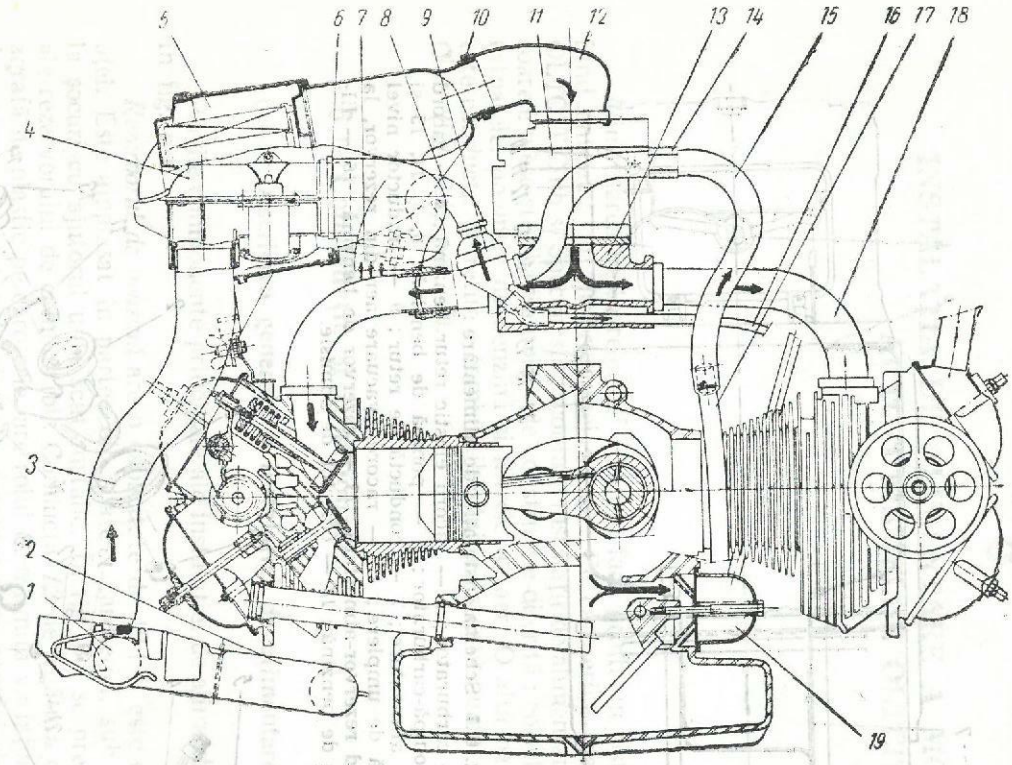


Fig. 6.4. Sistemul de admisie-recirculare a aerului, gazelor arse și particulelor de ulei la motorul M 036 :

1 — cutie de încălzire aer ; *2* — colector gaze arse dreapta ; *3* — conductă aer cald ; *4* — regulator termostatic ; *5* — filtru de aer ; *6* — colier ; *7* — conductă admisie aer rece ; *8* — conducta de cauciuc separator-filtru de ulei ; *10* — colier ; *11* — carburator ; *12* — racord filtru de aer-carburator ; *13* — cutie de admisie ; *14* — agrafă ; *15* — conductă de cauciuc reniflard-separator de ulei ; *16* — conductă de plastic de scurgere a uleiului de la separator în baie ; *17* — conductă de la reniflard la separator ; *18* — tubulatura de admisie ; *19* — reniflard.

prin intermediul conductei de admisie *7*, aer prin conducta *3*, care este preîncălzit în cutia de încălzire *1*, montată în zona colectorului de evacuare dreapta *2*; aer provenit de la gazele din carter, antrenat de presiunea creată în funcționare prin reniflardul *19*, conducta *15* și separatorul de ulei *9*. De la filtrul *5* aerul trece în carburatorul *11*, de unde amestecul aer-benzină este dirijat prin ansamblul tubulaturii de admisie *18* către cilindrii motorului.

Particulele de ulei antrenate de către gazele din carter trec prin reniflardul *19*, după care sînt filtrate în separatorul de ulei *9*, de unde, prin intermediul conductei de plastic *16*, reajung în zona gurii de umplere și de acolo în baia de ulei. Ansamblul este bine etanșat iar conductele sînt fixate cu coliere de strîngere.

Sistemul de admisie-recirculare a aerului și particulelor de ulei de la motorul M 031, care echipează autoturismele OLTCIT Special, este prezentat în schema din fig. 6.5.

Pompa de benzină, din punct de vedere constructiv, este de tip clasic, cu membrană, realizată după o licență GUIOT. Pompele de benzină de la ambele motoare, principal, sînt asemănătoare (fig. 6.6), deosebirea dintre acestea constînd în modul de acționare și fixarea lor pe motor.

La autoturismele OLTCIT Club, pompa este fixată cu ajutorul a două prezoane pe palierul arborelui cu came dreapta, acționarea acesteia făcîndu-se prin intermediul tijei *18* de către excentricul *20* al arborelui cu came. Tija *18* împinge pîrghia de comandă a membranei *5*, revenirea acesteia fiind asigurată de către arcul de readucere *3*.

La autoturismul OLTCIT Special, pompa este montată pe semicarterul stînga, prin două prezoane, acționarea pîrghiei de comandă făcîndu-se de către excentricul arborelui cu came. În continuare, mișcarea se transmite la pîrghia de comandă a membranei. Se menționează că la pompa autoturismului OLTCIT Special s-a prevăzut special și o pîrghie manuală de amorsare. Aceasta este necesară la reamorsarea pompei de benzină, fără a acționa demarorul pentru pornirea motorului.

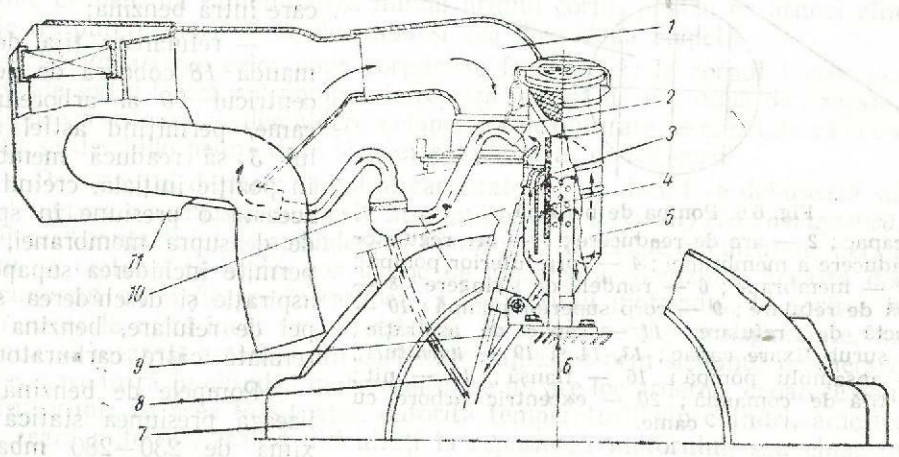


Fig. 6.5. Schema de admisie-recirculare a aerului, gazelor arse și particulelor de ulei la motorul M 031 (OLTCIT Special):

1 — tub de legătură filtru de aer-carburator; *2* — carburator; *3* și *4* — supape particule de ulei și gaze; *5* — corp reniflard; *6* — intrare gaze din carter; *7* — motor; *8* — conductă ulei motor; *9* — joja de ulei; *10* — separator de ulei; *11* — filtru de aer cu regulator termostatic.

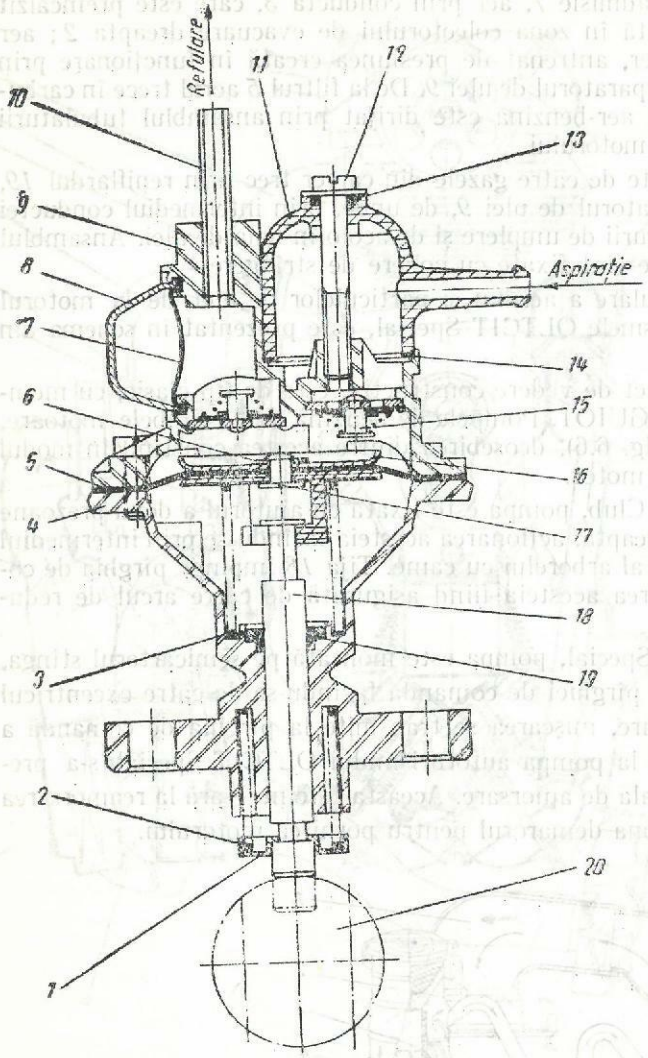


Fig. 6.6. Pompa de benzină :
1 — capac ; *2* — arc de readucere ; *3* — arc regulator de readucere a membranei ; *4* — corp inferior pompă ; *5* și *7* — membrane ; *6* — rondelă de strîngere ; *8* — supapă de refulare ; *9* — corp superior pompă ; *10* — conductă de refulare ; *11* — capac de aspirație ; *12* — șurub fixare capac ; *13*, *14* și *19* — garnituri ; *15* — ansamblu pompă ; *16* — flanșă ; *17* — nit ; *18* — tijă de comandă ; *20* — excentric arbore cu came.

Pompele de benzină sînt compuse din două corpuri :

— corpul inferior *4*, în interiorul căruia se montează membrana pompei, arcul regulator de acționare a membranei și mecanismul de comandă (tija și pîrghia de comandă) ; la pompa de benzină care echipează autoturismul OLTCIT Special mecanismul de comandă are în plus o pîrghie manuală de amorsare ;

— corpul superior *9*, în care se află camera de combustibil, supapele și conductele de aspirație-refulare.

În timpul funcționării, pompa de benzină are următoarele faze :

— aspirația ; o dată cu pornirea motorului, membrana *5* se deplasează în jos, prin intermediul tijei de comandă *18*, acționată de excentricul *20* ; prin această deplasare a membranei se creează o depresiune în spațiul de deasupra membranei, care determină deschiderea supapei de aspirație, pri care intră benzina;

— refularea ; tija de comandă *18* coboară de pe excentricul *20* al arborelui cu came, permițînd astfel arcului *3* să readucă membrana în poziție inițială, creînd prin aceasta o presiune în spațiul de deasupra membranei, care permite închiderea supapei de aspirație și deschiderea supapei de refulare, benzina fiind refulată către carburator.

Pompele de benzină realizează presiunea statică maximă de 230—280 mbar la turația de 1 750—3 500 rot/min la OLTCIT Club și de 200 mbar la turația de 1 750—3 250 rot/min la OLTCIT Special.

Constructiv, pompele de benzină (fabricate de către IPSA Scornicești) asigură alimentarea carburatorului cu cantitatea de benzină necesară în toate regimurile de turație și solicitare ale motorului. Capacitatea de refulare a pompelor asigură

un debit mai mare decît debitul necesar în orice regim, fiind asigurată astfel o rezervă utilă în cazul uzării pompei (neetanșeității la supape, oboseala arcului ș.a.).

La autoturismul OLTCIT Special, pompa de benzină asigură, la o turație a excentricului de 50—3 250 rot/min, un debit de 4—21 l/min, iar la OLTCIT Club, la turația de 30—3 500 rot/min, un debit de 7—35 l/min.

Filtrul de aer, asimilat după o licență MIOFILTRE, din punct de vedere constructiv este asemănător la ambele autoturisme OLTCIT. Părțile componente ale ansamblului filtrului de aer de la autoturismul OLTCIT Special sînt date în fig. 6.7, *a* iar ale filtrului de aer de la OLTCIT Club în fig. 6.7, *b*.

Filtrul de aer are rolul de a reține particulele foarte fine (impurități, praf) din aerul proaspăt aspirat către carburator. La ambele motoare, elementul filtrant de aer este montat în ansamblul colector de admisie-recirculare a aerului și a particulelor de ulei, pe chiulasă, și fixat prin intermediul a două piulițe fluture.

Regulatorul termostatic 5 (v. fig. 6.7) reglează temperatura aerului admis în motor la 22° ± 5°, la temperaturi ambiante cuprinse între —20°C și +15°C, aerul fiind încălzit de către conducta de evacuare. Este identic pentru ambele autoturisme, fiind realizat — clasic — cu ajutorul unui bimetal.

Filtrul de benzină este montat în circuitul de alimentare, sub caroserie, în partea stîngă spate. Soluția este comună la autoturismele OLTCIT Club și Special. Este o construcție relativ simplă (fig. 6.8), cu o suprafață de filtrare de 318 cm², care împiedică trecerea impurităților din combustibil de la rezervor către pompa de benzină și, respectiv, carburator.

Carburatoarele CARFIL care echipează motoarele autoturismelor OLTCIT, sînt fabricate de către Întreprinderea nr. 2 Brașov după o licență SOLEX. Sînt diferite pentru cele două autoturisme OLTCIT, fiind codificate astfel: 26/35 CSIC (OLTCIT Special) și 28 CIC 4 (OLTCIT Club).

Particularități constructive ale carburatoarelor:

— Carburatoarele sînt dotate cu *două corpuri*, cu deschidere în trepte (două trepte) a clapetelor de obturare a amestecului carburant (clapete de accelerație), creînd astfel posibilitatea ca motorul să poată lucra la regimuri joase, cu consum mai mic de benzină (funcționează numai primul corp), pentru ca atunci cînd este nevoie de putere mare să se deschidă și cea de-a doua clapetă.

— Recunoașterea celor două corpuri se face astfel: la corpul I este montată clapeta de șoc și injectorul pompei de repriză; privit de jos, după demontare, dacă se acționează sistemul de deschidere a clapetelor de obturare, se constată că la corpul I clapeta se deschide prima dată și apoi cea de la al doilea corp.

— Pe circuitul de mers în gol al carburatoarelor, circuit ce debușează sub clapeta de obturare a amestecului, este înseriată o *supapă (ventil) electromagnetică*, care, la „tăierea" contactului de aprindere al motorului, întrerupe circuitul de mers în gol, pentru ca motorul să aspire aer în loc de amestec aer-benzină. Aceasta deoarece este cunoscut că la fiecare întrerupere a contactului motorului, la oprirea lui din funcționarea la mers încet în gol (ralanti), datorită inerției înmagazinate, motorul continua să meargă, aspirînd din carburator amestec prin sistemul de mers în gol, amestec care intră în cilindrii motorului unde nu are loc arderea, deoarece contactul este întrerupt. În această situație, datorită temperaturii din cilindri, amestecul se vaporizează puternic, creînd dificultăți la repornirea motorului, sau chiar imposibilitatea pornirii acestuia. Această supapă electromagnetică, denumită și *„ETOUFFOIR"*, se află montată pe capac la OLTCIT Special și pe corp la OLTCIT Club (este de reținut că jiclorul de benzină pentru mers în gol se află dispus la capătul supapei electromagnetice la motorul M 031, iar la M 036, pentru a se verifica acest jiclor, trebuie demontat capacul carburatorului; jiclorul este montat lîngă injectorul pompei de repriză).

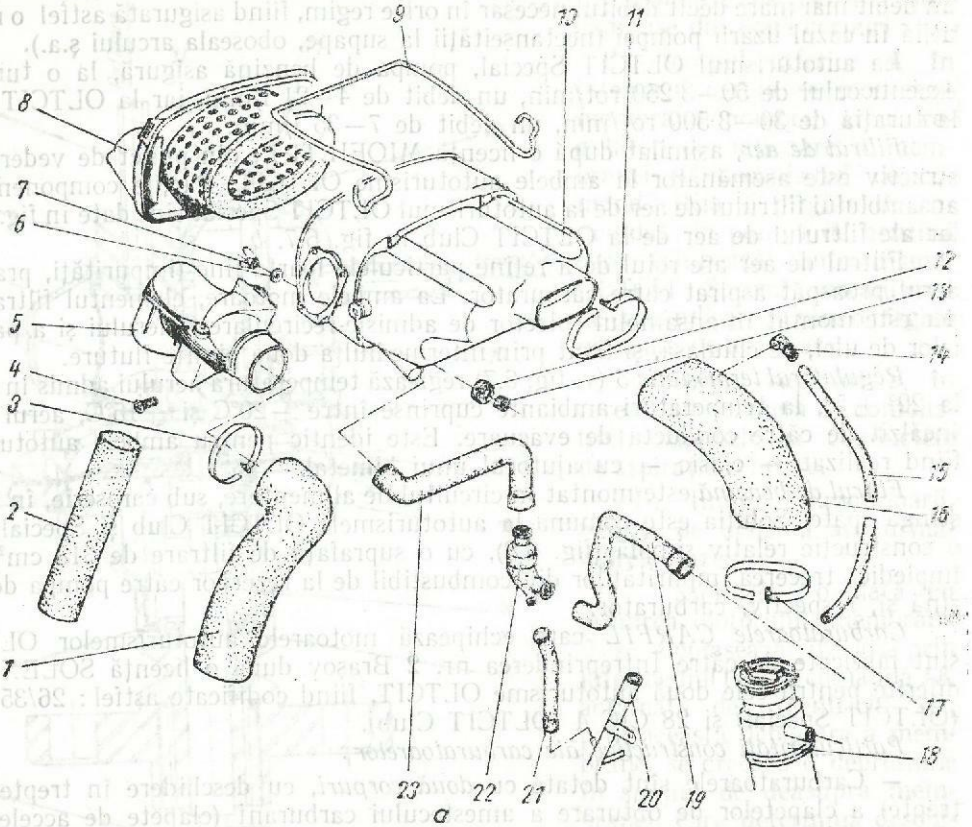


Fig. 6.7. Filtrul de aer cu regulator termostatic: *a* — la autoturismul OLTCIT *4* — șurub regulator; *5* — regulator termostatic de aer; *6* — rondelă filtru; element (cartuș) filtrant; *12* — bucșă elastică; *13* — antretoază; *14* — racord; niflard; *19* — conductă separator ulei-reniflard; *20* — joja ulei; *21* — conductă ulei-filtru; *b* — la autoturismul OLTCIT Club; *1* — corp filtru aer; *2* — regulator port fișe bujii; *6* — șurub regulator; *7* și *8* — suporturi; *9* — bucșă elastică; carburator; *14* și *23* — coliere; *15* — conductă aer cald; *16* — clemă; *17* — separade ulei-joja; *20* — conductă separator de ulei-reniflard; *21* — conductă;

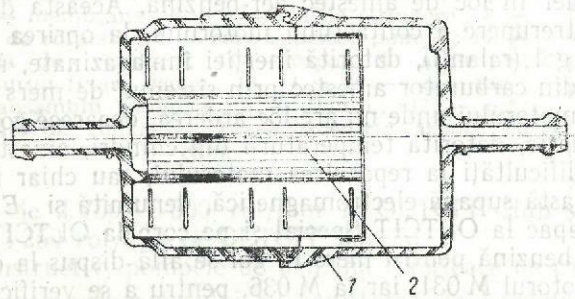
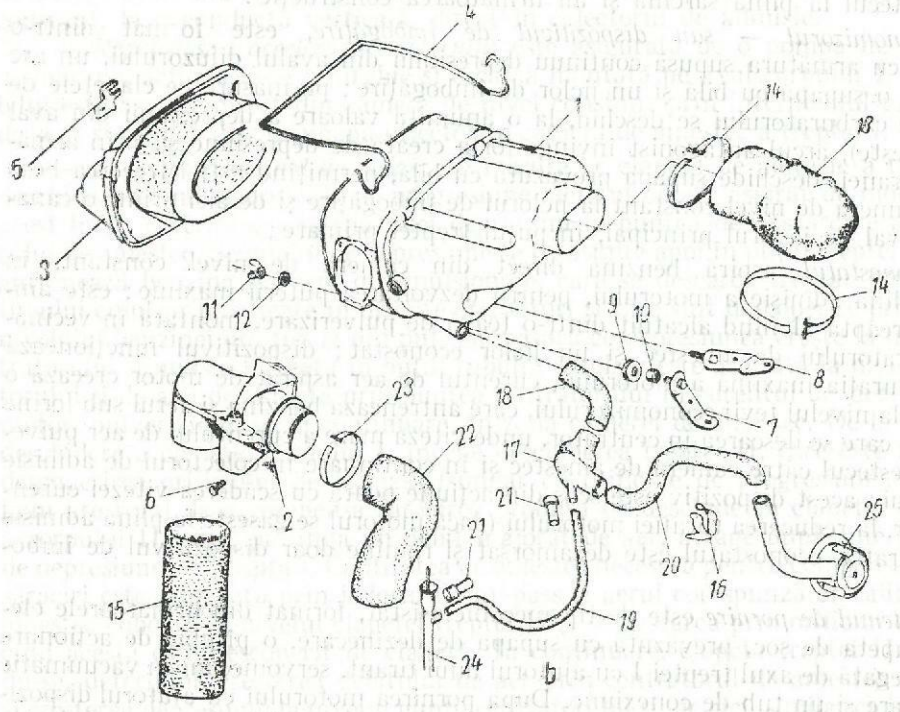


Fig. 6.8. Filtru de combustibil:
1 — corp; *2* — element filtrant.



Special ; *1* — conductă aer proaspăt ; *2* — conductă aer cald ; *3*, *11* și *17* — coliere ; *7* — piuliță fluture ; *8* — element filtrant cu capac ; *9* — clemă elastică ; *10* — corp *15* — conductă aerisire carburator ; *16* — conductă acces aer la carburator ; *18* — re- separator-joză de ulei ; *22* — ansamblu separator ulei ; *23* — conductă separator de termostatic de aer ; *3* — element filtrant cu capac ; *4* — clemă elastică ; *5* — su- *10* — distanțier ; *11* — piuliță fluture ; *12* — rondelă ; *13* — conductă acces aer la tor de ulei ; *18* — conductă separator de ulei-filtru de aer ; *19* — conductă separator *22* — conductă aer proaspăt ; *24* — joză de ulei *25* — reniflard.

— Ambele carburatoare sînt dotate cu *capsulă de dezînecare*, care acționează automat, datorită creșterii depresiunii sub clapeta de obturare, asupra clapetei de șoc, permițînd astfel pătrunderea suplimentară a aerului care săracește amestecul a pornirea motorului, evitînd astfel înecarea sa.

— *Dispozitivul DASH-POT* sau *amortizorul de închidere a clapetei treptei primare* se află montat numai la carburatorul motorului M 036. Este un dispozitiv antipoluant, folosit la carburatoarele de construcție mai recentă, care la reducerea bruscă a accelerației (prin ridicarea piciorului de pe pedala de accelerație și antrenarea motorului de către vehicul), amortizează închiderea clapetei treptei I. Cu toate că clapetele de admisie sînt în vecinătatea poziției de ralanti, în acest regim de antrenare, turația motorului poate atinge 2 500—3 000 rot/min iar depresiunea 580—600 mmHg. În acest regim forțat de aspirație, amestecul fiind bogat, se generează compuși poluanți în afara reglementărilor în vigoare (ECE 15) ; DASH-POT-ul are tocmai rolul de a corecta dozajul pentru a avea loc o ardere mai completă în motor.

— În vederea realizării unui anumit grad de economicitate, la anumite categorii de carburatoare, firma SOLEX a prevăzut *dispozitive de îmbogățire* a amestecului, care au rolul de a completa cu aproximativ 10% debitul maxim necesar dezvoltării puterii maxime. Cele două dispozitive, denumite îmbogățitor și econostat, corectează amestecul la plină sarcină și au următoarea construcție:

— *Economizorul — sau dispozitivul de îmbogățire*, este format dintr-o membrană cu armătura supusă continuu depresiunii din avalul difuzorului, un arc antagonist, o supapă cu bilă și un jiclor de îmbogățire; pe măsură ce clapetele de admisie ale carburatorului se deschid, la o anumită valoare a depresiunii din aval (care descrește), arcul antagonist învinge forța creată de depresiune și, prin armătura membranei, deschide supapa prevăzută cu bilă, permițînd astfel trecerea benzinei din camera de nivel constant la jiclorul de îmbogățire și de aici printr-o canalizație în aval de jiclorul principal, în puțul treptei primare;

— *Econostatul* aspiră benzina direct din camera de nivel constant, în regim de plină admisie a motorului, pentru dezvoltarea puterii maxime; este amplasat pe treapta II fiind alcătuit dintr-o țeavă de pulverizare, montată în vecinătatea centratorului de amestec și un jiclor econostat; dispozitivul funcționează astfel: la turația maximă a motorului, curentul de aer aspirat de motor creează o depresiune la nivelul țevii economizorului, care antrenează benzina și aerul sub formă de emulsie, care se descarcă în centrator, unde viteza mare a curentului de aer pulverizează amestecul către camera de amestec și în continuare în colectorul de admisie al motorului; acest dispozitiv este scos din acțiune odată cu scăderea vitezei curentului de aer, la reducerea turației motorului (dacă motorul se găsește la plină admisie și scade turația, econostatul este dezamorsat și rămîne doar dispozitivul de îmbogățire).

— *Sistemul de pornire* este de tip mecanic-asistat, format din următoarele elemente: clapeta de șoc, prevăzută cu supapă de dezînecare, o pîrghie de acționare și o camă legată de axul treptei I cu ajutorul unui tirant, servomecanism vacuumatic de dezînecare și un tub de conexiune. După pornirea motorului cu ajutorul dispozitivului de pornire, în aval de carburator, în colectorul de admisie se creează o depresiune care este transmisă la servomecanism (capsulă vacuumatică), care la rîndul lui acționează asupra clapetei de pornire, asigurînd o întredeschidere de „dezînecare", ce corectează amestecul, inițial bogat. Dacă turația motorului crește în continuare, se întredeschide și supapa de dezînecare, montată pe clapeta de pornire. Pentru a evita înecarea motorului și a circula economic se impune ca pe măsură ce motorul intră în regim termic, dispozitivul de pornire să fie exclus treptat.

— *Reglajul de ralanti* se efectuează la un debit de aer de 10,5 kg/h și o depresiune în aval de carburator de 470 mmHg. Dozajul obținut trebuie să fie de 0,0640 ±1%. În vederea asigurării calităților antipoluante ale automobilului (reglajul este sigilat la nivelul șurubului de reglaj ralanti cu un căpăcel care poartă inițiala „C" (CARFIL). Acest reglaj poate fi modificat de uzina OLTCIT, la livrarea autoturismului, cînd pentru starea nouă a motorului (care este nerodat), amestecul este ușor îmbogățit, la standul de verificare a nivelului de poluare. Pe măsură ce motorul se rodează, trebuie revenit la reglajul inițial efectuat de Întreprinderea nr. 2 Brașov; în caz contrar, consumul de benzină în exploatarea urbană poate crește cu 40—100%.

— *Reglajul dozajului pentru regimul de progresiune* se efectuează pe standuri speciale de simulare cu aspirație (FLOW-BENCH), unde carburatorul se pune în ipostaza de aspirație a unui debit de aer de 20 kg/h și o depresiune în aval de carburator de 420 mmHg. În această situație, dozajul obținut trebuie să fie de 0,059 kg benzină/kg aer. Reglajul efectuat de uzina producătoare a carburatorului se sigilează la nivelul șurubului de reglaj-progresiune și nu se recomandă a fi alterat.

— *Reglajul regimului de turație de mers în gol* al motorului se efectuează cu ajutorul unui circuit de mers în gol în derivație, denumit și de CO (oxid de carbon) constant. Priza de combustibil se ia direct din rampa de alimentare a sistemului principal de dozaj; benzina este condusă la jiclorul de combustibil de CO constant, de unde, amestecată cu aerul, trece sub formă de emulsie, prin orificiul controlat de CO constant, la o conductă verticală, direct în colectorul de admisie.

— *Repriza sau accelerarea motorului* este asigurată de o pompă de repriză cu membrană, acționată de o pîrghie și o camă montată pe axul corpului I. Combustibilul este aspirat direct din camera de nivel constant prin intermediul unei supape de sens și refulat într-o supapă injector în camera de amestec a treptei I.

— *Sistemul principal de dozaj*; pe măsură ce clapeta de admisie a treptei I se deschide, trecînd la orificiile de progresiune, debitul de aer aspirat de motor crește; acest lucru determină apariția unei depresiuni la puntea de descărcare a centratorului de amestec. Semnalul de depresiune se transmite apoi în puțul treptei I, de unde antrenează benzina și aerul de emulsionare, care se descarcă treptat prin orificiile tubului emulsor practicate în diferite orizonturi și care sînt descoperite prin scăderea nivelului benzinei din tub și din puț, pe măsură ce depresiunea crește la nivelul centratorului. Emulsia formată în puțul tubului emulsor este aspirată la nivelul centratorului și de aici descărcată prin puntea centratorului în curentul de aer aspirat de motor, pulverizîndu-se în continuare, în zona camerei de amestec. De la o anumită deschidere a clapetei corpului I, începe deschiderea treptei II, care este însoțită de descoperirea orificiului de by-pass (similar cu orificiile de progresiune). Acest orificiu are rolul de a compensa sărăcirea produsă de deschiderea clapetei de admisie a corpului II, care, pe lîngă un debit majorat de aer, atrage după sine și o cădere de depresiune pe treapta I. Cantitatea de amestec necesară pentru compensarea acestei sărăciri este asigurată prin jiclorul de by-pass și aerul corespunzător calibrat; acest amestec coboară la nivelul clapetei treptei II și se descarcă prin orificiul de by-pass, cînd acesta este descoperit de clapetă. În continuare, clapeta treptei II deschizîndu-se, determină creșterea debitului de aer prin centratorul de amestec al acesteia și creșterea depresiunii la nivelul punții centratorului și, de aici, similar ca la treapta I, în zona tubului emulsor, iar emulsia formată este aspirată și descărcată prin centrator.

6.1.2. Carburatorul autoturismului OLTCIT Special

Caracteristici tehnice. Carburatorul este de tip vertical, inversat, dublu corp, sistem COMPOUND (cu deschidere diferențiată a clapetelor de obturare a amestecului), tip CARFIL sau SOLEX.

Identificarea carburatorului se face cu ajutorul plăcuței marcă (fig. 6.9) fixate pe capacul acestuia.

Carburatorul are următoarele particularități constructive: clapeta de pornire (denumită și de șoc) montată pe primul corp și asistată de un servomecanism vacuumatic; supapa electromagnetică pe circuitul de mers în gol; sigilii pe șurubul de îmbogățire (by-pass) — pentru regimul de progresiune și pe șurubul de deschidere a clapetelor de admisie a amestecului carburant, pentru reglajul mersului încet în gol (culoarea sigiliilor: neagră-originală, la carburatorul nou; albă — la carburatorul reparat). În tabelul 6.1 se prezintă elementele principale ale carburatoarelor, elemente care se regăsesc în fig. 6.10 și 6.11.

Funcționarea carburatorului. În timpul exploatării autoturismului se întîlnesc următoarele regimuri de funcționare ale carburatorului: mers încet în gol (ralanti); progresiune; accelerare; mers normal; pornire la rece a motorului.

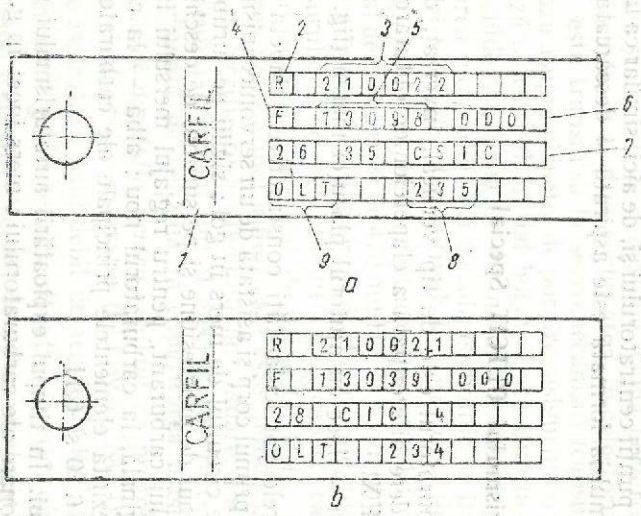


Fig. 6.9. Plăcuță marcă pentru identificarea carburatorului :

a — OLTCIT Special ; *b* — OLTCIT Club ; *1* — marca uzinei constructoare (CARFIL — Intr. nr. 2 Brașov sau SOLEX — Franța) ; *2* — țara producătoare a autoturismului ; *3* — cod omologare ; *4* — al doilea fabricant de carburatoare ; *5* și *6* — număr fișă de montaj ; *7* — tip carburator ; *8* — reper carburator ; *9* — denumirea codificată a uzinei constructoare a autoturismului.

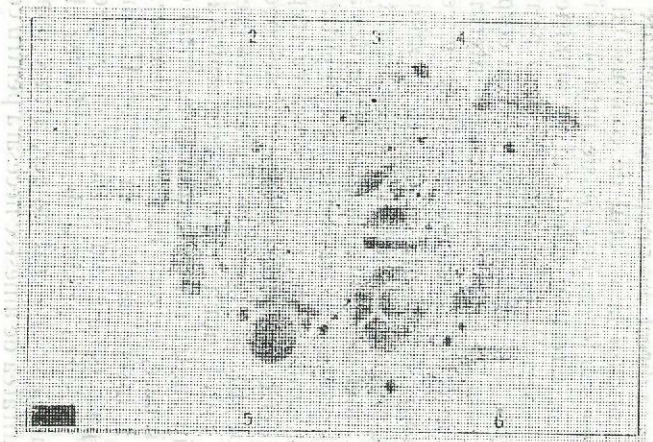


Fig. 6.10. Vedere de sus a corpului carburatorului 26/35 CSIC (autoturism OLTCIT Special) cu capacul demontat ;

1 — corp carburator ; *2* — jiclor principal de combustibil (corp I) ; *3* — difuzor (corp I) ; *4* — injector pompă de repriză ; *5* — difuzor (corp II) ; *6* — jiclor principal de combustibil (corp II).

Tabelul 6.1

Elementele caracteristice carburatoarelor OLTCIT*

Denumire	Tip 26/35 CSIC (Special)		Tip 28 CIC 4 (Club)	
	Caracteristica	Reper (fig. 6.11)	Caracteristica	Reper (fig. 6.16)
Difuzor (corp I), în mm	21	3	20	6
Difuzor (corp II), în mm	26	7	21	9
Jiclor principal (corp I)	125±5	24	100 ± 3	27
Jiclor principal (corp II)	130±5	17	90±3	22
Jiclor principal de aer (corp I)	120±20	2	200±20	3
Jiclor principal de aer (corp II)	140±20	9	180±20	12
Tub emulsor (corp I), cod	1 F	1	P 5	4
Tub emulsor (corp II), cod	2 A C	10	P 5	13
Jiclor de mers în gol	±5	29	50	1
Jiclor de aer pentru mers în gol	190±10	—	—	—
Orificiu controlat prin șurubul de îmbogățire	165	—	—	—
Număr de orificii de progresiune		32	4	—
Injector pompă de repriză	40±10	5	55±3	7
Debit la o acționare, în cm³	0,7±0,15	—	0,8±0,15	—
Plutitor dublu din plastic, masa în g	12,3	25	9,83	15
Supapa de admisie a combustibilului (poanton cu bilă), în mm	1,7	11	1,7	16
Clapeta de șoc: deschiderea la pornirea la rece, în mm, la depresiunea de	3,2—0,2 la 500 mmHg	4	3,6±0,2 la 350 mmHg	34
Jiclor de mers în gol cu îmbogățire constantă (de CO constant)	—	—	30	2
Jiclor de progresiune (by-pass, corp II)	—	—	35	11
Jiclor econostat	—	—	170	32
Jiclor pneumatic de îmbogățire	—	—	40	41
Orificiu calibrat retur, la rezervor	—	—	90	—

* Valoarea unității de măsură la elementele la care nu se precizează în tabel este 1/100 mm.

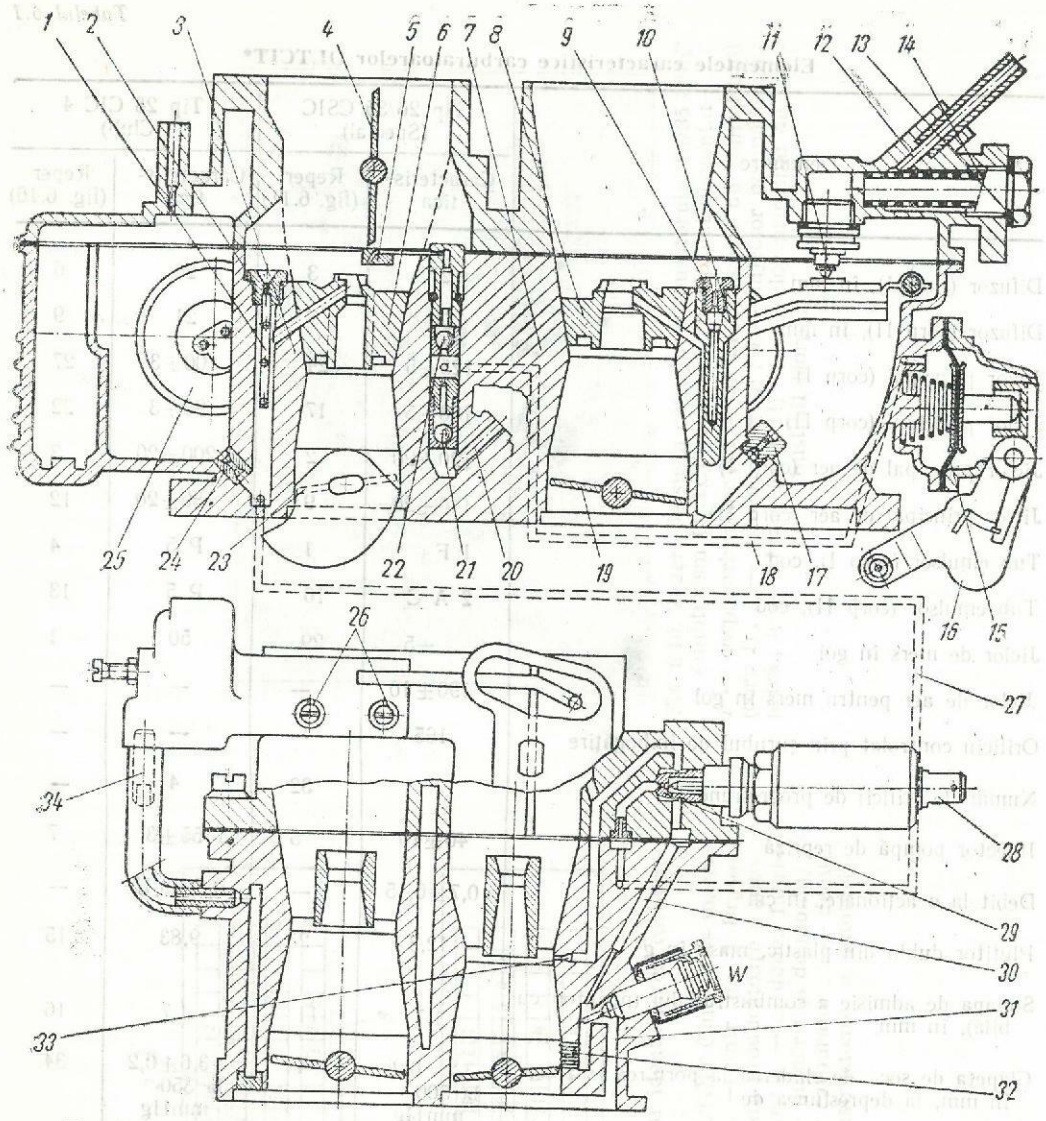


Fig. 6.11. Secțiune prin carburatorul 26/35 CSIC (autoturism OLTCIT Special) :
1 — tub emulsor (corp I) ; *2* — jiclor principal de aer (corp I) ; *3* — difuzor (corp I) ; *4* — clapetă de aer ; *5* — injector pompă repriză ; *6* — centrator de amestec (treapta I) ; *7* — difuzor (corp II) ; *8* — centrator de amestec (treapta II) ; *9* — jiclor principal de aer (corp II) ; *10* — tub emulsor (corp II) ; *11* — supapă de admisie a benzinei ; *12* — racord retur benzină ; *13* — bușon filetat ; *14* — filtru benzină ; *15* — membrană pompă repriză ; *16* — camă pompă repriză ; *17* — jiclor principal de combustibil (corp II) ; *18* — canal de legătură între comanda pompei de repriză și pompă ; *19* — clapetă de accelerație (corp II) ; *20* — canal de amorsare a pompei de repriză ; *21* — supapă de amorsare a pompei de repriză ; *22* — supapă de refulare ; *23* — clapetă de accelerație (corp I) ; *24* — jiclor principal de combustibil (corp I) ; *25* — plutitor dublu, din plastic ; *26* — capsulă de dezînecare ; *27* — canal pentru regimul de mers în gol ; *28* — supapă electromagnetică ; *29* — jiclor de mers în gol ; *30* — canal de legătură către șurubul de îmbogățire ; *31* — canal către cutia de admisie ; *32* — orificii de progresiune ; *33* — orificiu calibrat ; *34* — orificiu calibrat în capsula de dezinecare.

În regim de mers încet în gol (ralanti) combustibilul trece din camera de nivel constant prin jiclorul principal al corpului I la jiclorul de mers în gol *29* (fig. 6.12, *a*). Aici are loc emulsionarea cu aerul provenit prin orificiul calibrat *33*, după care amestecul parcurge canalul *30*, trece prin spațiul lăsat de șurubul de îmbogățire *W* și prin canalul *31* debușează în cutia de admisie. Acest circuit asigură mersul încet în gol.

În regim de progresiune, amestecul ajunge în difuzor prin orificiile de progresiune *32*, așezate în fața clapetei de accelerație *23*, asigurînd astfel creșterea uniformă a vitezei unghiulare a arborelui cotit al motorului, plecînd de la regimul de mers în gol.

În regim de accelerare, funcționarea carburatorului este asigurată de către pompa de repriză (sau de accelerație), care acționează întotdeauna numai asupra corpului I. Circuitul pentru funcționarea în regim de accelerare (fig. 6.12, *b*) este format din pompa de repriză cu membrană *15*, canalul *18*, supapa *21* de încărcare (amorsare) a pompei de repriză, supapa *22* de descărcare (refulare), injectorul pompei de repriză *5* și canalul de amorsare a pompei *20*, prin care pătrunde combustibilul din camera de nivel constant. La apăsarea bruscă a pedalei de accelerație, cama *16* acționează asupra membranei pompei de repriză, supapa de amorsare *21* se închide, supapa de refulare *22* se deschide, combustibilul fiind pulverizat prin injectorul *5* în difuzorul *3*.

În regim de mers normal lucrează ambele corpuri ale carburatorului (fig. 6.13).

Considerînd corpul I, combustibilul trece din camera de nivel constant, prin jiclorul principal de benzină *24*, în tubul emulsor *1*. În continuare, combustibilul este amestecat cu aerul ieșit prin orificiile tubului emulsor *1* (aerul intră în carburator prin jiclorul principal de aer *2*), de unde trece în centratorul de amestec *6* al difuzorului *3*.

Considerînd corpul II, combustibilul trece din camera de nivel constant, prin jiclorul principal de benzină *17*, în tubul emulsor *10*. În continuare, combustibilul este amestecat cu aerul ieșit din orif..iile tubului emulsor *10* (aerul intră în carburator prin jiclorul principal de aer *9*), de unde trece în centratorul de amestec *8* al difuzorului *7*.

În regim de pornire la rece (fig. 6.14) se acționează numai asupra corpului I. Acest regim de funcționare se întîlnește numai atunci cînd clapeta de aer *4* este în poziția închis, pentru că depresiunea în difuzor este foarte mică și deci și cantitatea de combustibil aspirat. Printr-un sistem de pîrghii se comandă automat deschiderea clapetei de accelerație *23* a corpului I.

La pornirea la rece acționează sistemul de mers normal al carburatorului. Combustibilul este aspirat prin jiclorul principal *24*, urcă prin tubul emulsor *1*, unde, după ce s-a emulsionat cu aerul intrat prin jiclorul principal de aer *2*, debușează prin canalul din difuzorul *3* în centratorul de amestec *6*. Cînd crește turația motorului și amestecul devine foarte bogat, intră în funcțiune capsula de dezînecare *26*, care deschide clapeta de aer *4*, sărăcind astfel amestecul.

6.1.3. Carburatorul autoturismului OLTCIT Club

Caracteristici tehnice. Carburatorul este de tip vertical, inversat, dublu corp, sistem COMPOUND, cu frînă pe circuitul de mers în gol, tip CARFIL sau SOLEX. Identificarea carburatorului se face la fel ca la carburatorul autoturismului OLTCIT Special.

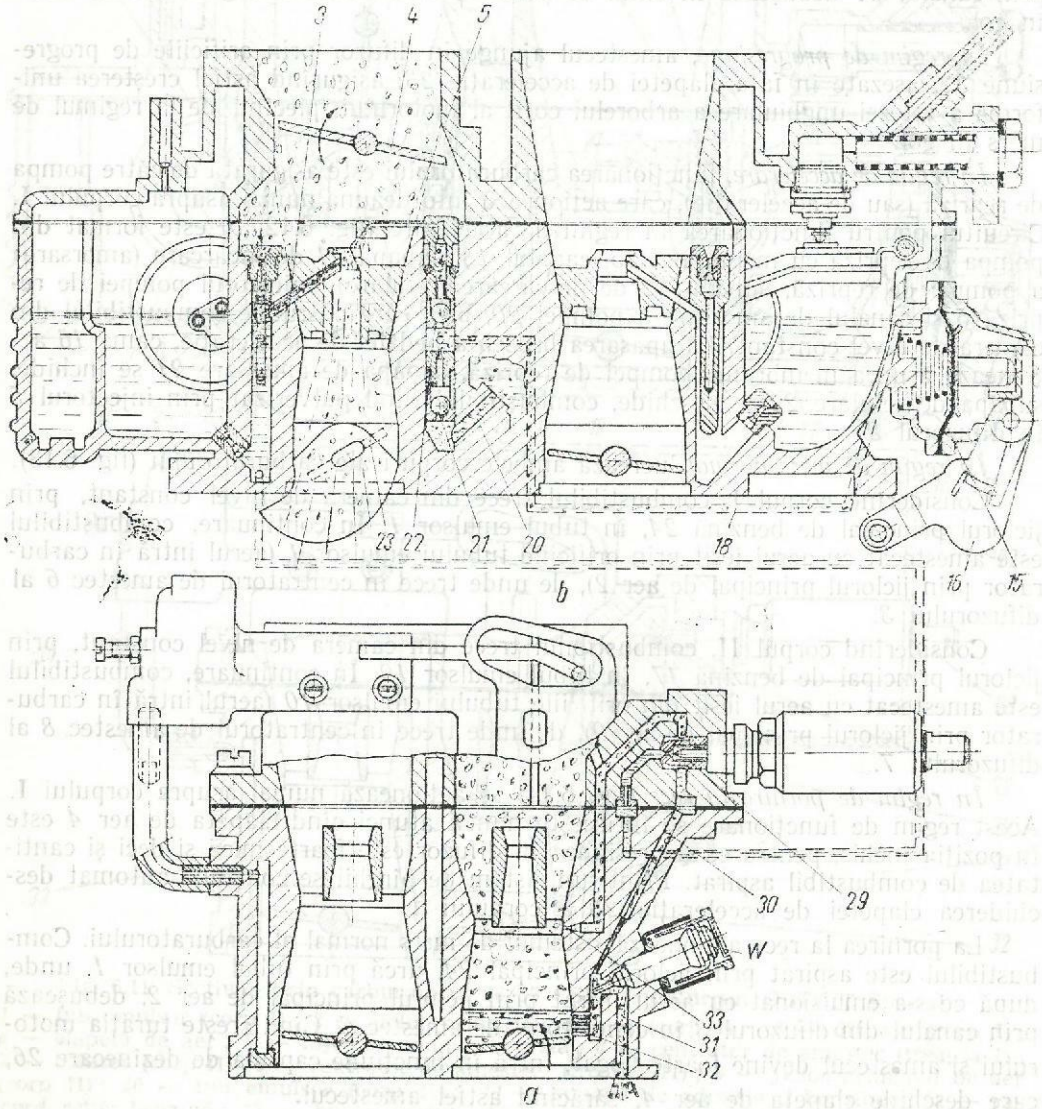


Fig. 6.12. Secțiune prin carburatorul 26/35 CSIC (autoturism OLTCIT Special): regimul de mers încet în gol (ralanti) și regimul de accelerare (pozițiile corespund cu cele de la fig. 6.11).

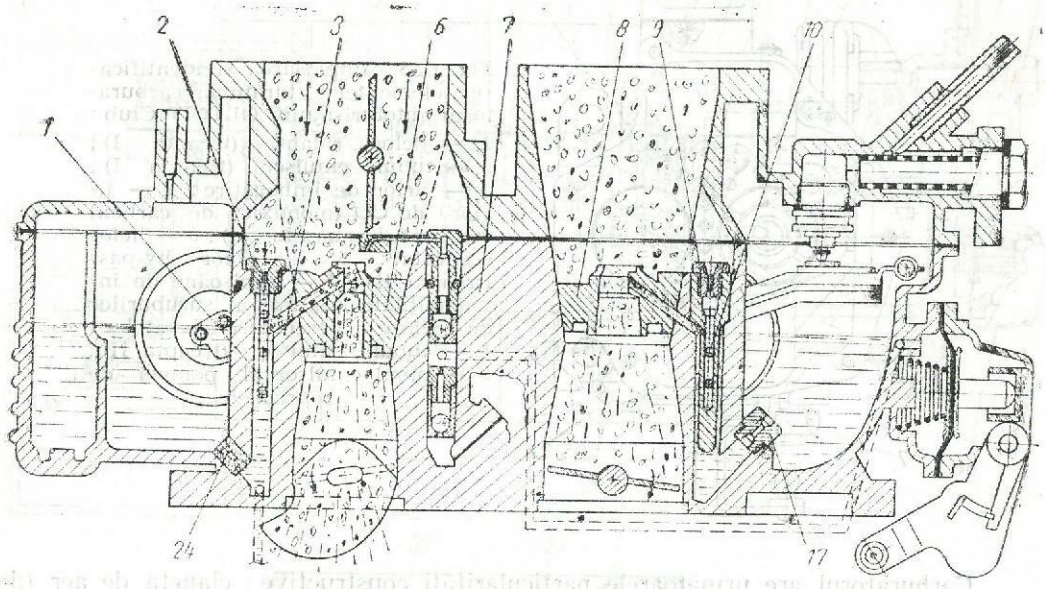


Fig. 6.13. Secțiune prin carburatorul 26/35 CSIC (autoturism OLTCIT Special) : regimul de mers normal (pozițiile corespund cu cele de la fig. 6.11).

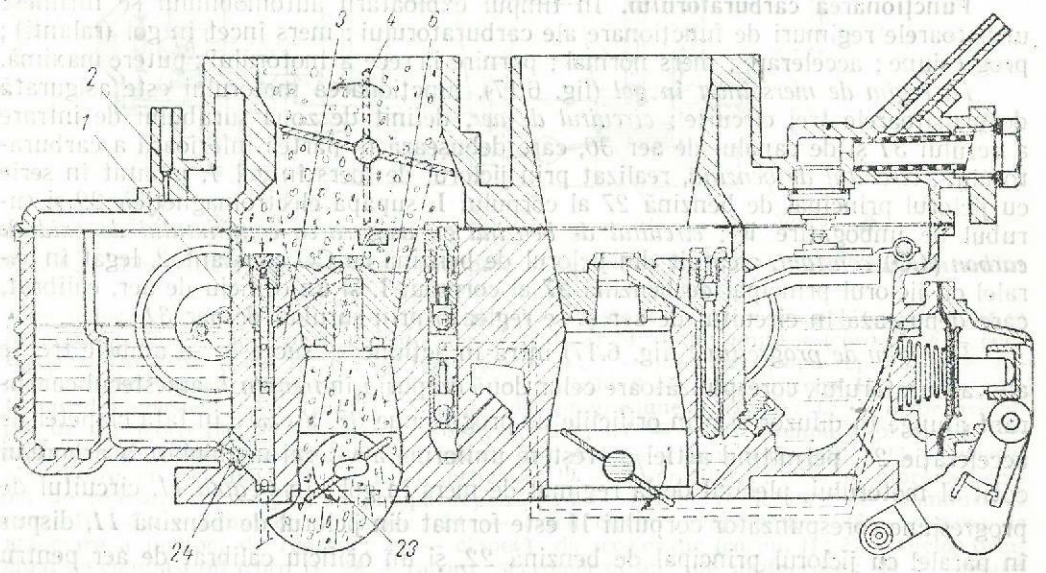


Fig. 6.14. Secțiune prin carburatorul 26/35 CSIC (autoturism OLTCIT Special) : regimul de pornire la rece.

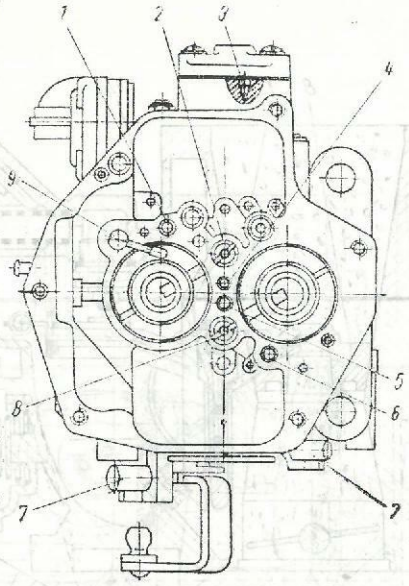


Fig. 6.15. Amplasarea și identificarea elementelor tarate la carburatorul autoturismului OLTCIT Club : *1* — jiclor ralanti (treapta I) ; *2* — tubul emulsor (treapta I) ; *3* — jiclor de îmbogățire ; *4* — jiclor de CO (monoxid de carbon) constant (la mers în gol) ; *5* — jiclor econostat ; *6* — jiclor by-pass (treapta II) ; *7* — capișoane de inviolabilitate (sigilii) a șuruburilor de reglare a deschiderii clapetelor ; *8* — tubul emulsor (treapta II) ; *9* — tubul emulsor al pompei de repriză.

Carburatorul are următoarele particularități constructive : clapeta de aer (de șoc) pe primul corp ; supapa electromagnetică (etouffoir) pe circuitul de mers în gol ; sigilii pe șurubul de îmbogățire (progresiune) și pe șurubul de deschidere a clapetelor de admisie pentru reglajul de mers încet în gol.

În tabelul 6.1 s-au prezentat elementele tarate și totodată specifice ale carburatorului, elemente care se regăsesc în fig. 6.15 și 6.16.

Funcționarea carburatorului. În timpul exploatării automobilului se întîlnesc următoarele regimuri de funcționare ale carburatorului : mers încet în gol (ralanti) ; progresiune ; accelerare ; mers normal ; pornire la rece a motorului ; putere maximă.

În regim de mers încet în gol (fig. 6.17), funcționarea motorului este asigurată de următoarele trei circuite : *circuitul de aer*, definit de zona șurubului de intrare a aerului *31* și de canalul de aer *30*, care debușează în partea inferioară a carburatorului ; *circuitul de benzină*, realizat prin jiclorul de mers în gol *1*, montat în serie cu jiclorul principal de benzină *27* al corpului I, supapa electromagnetică *29* și șurubul de îmbogățire *W* ; *circuitul de benzină cu asigurarea conținutului de oxid de carbon (CO) constant*, alcătuit din jiclorul de benzină cu CO constant *2*, legat în paralel cu jiclorul principal de benzină *27* al corpului I, și un orificiu de aer, calibrat, care debușează în circuitul de aer și se reglează prin șurubul de aer *31*.

În regim de progresiune (fig. 6.17) intră în acțiune — succesiv — ambele trepte ale carburatorului, corespunzătoare celor două corpuri : în *treapta I*, amestecul carburant ajunge în difuzor și prin orificiile de progresiune *37*, așezate în fața clapetei de accelerație *26*, permițînd astfel o creștere uniformă a vitezei unghiulare a arborelui cotit al motorului, plecînd de la regimul de mers în gol ; în *treapta II*, circuitul de progresiune corespunzător corpului II este format din jiclorul de benzină *11*, dispus în paralel cu jiclorul principal de benzină *22*, și un orificiu calibrat de aer pentru emulsie, amestecul carburant debușînd deasupra clapetei de accelerație *38* a corpului II, prin canalul *24*. Acest circuit permite o funcționare continuă a motorului cînd se trece din treapta I în treapta II a carburatorului.

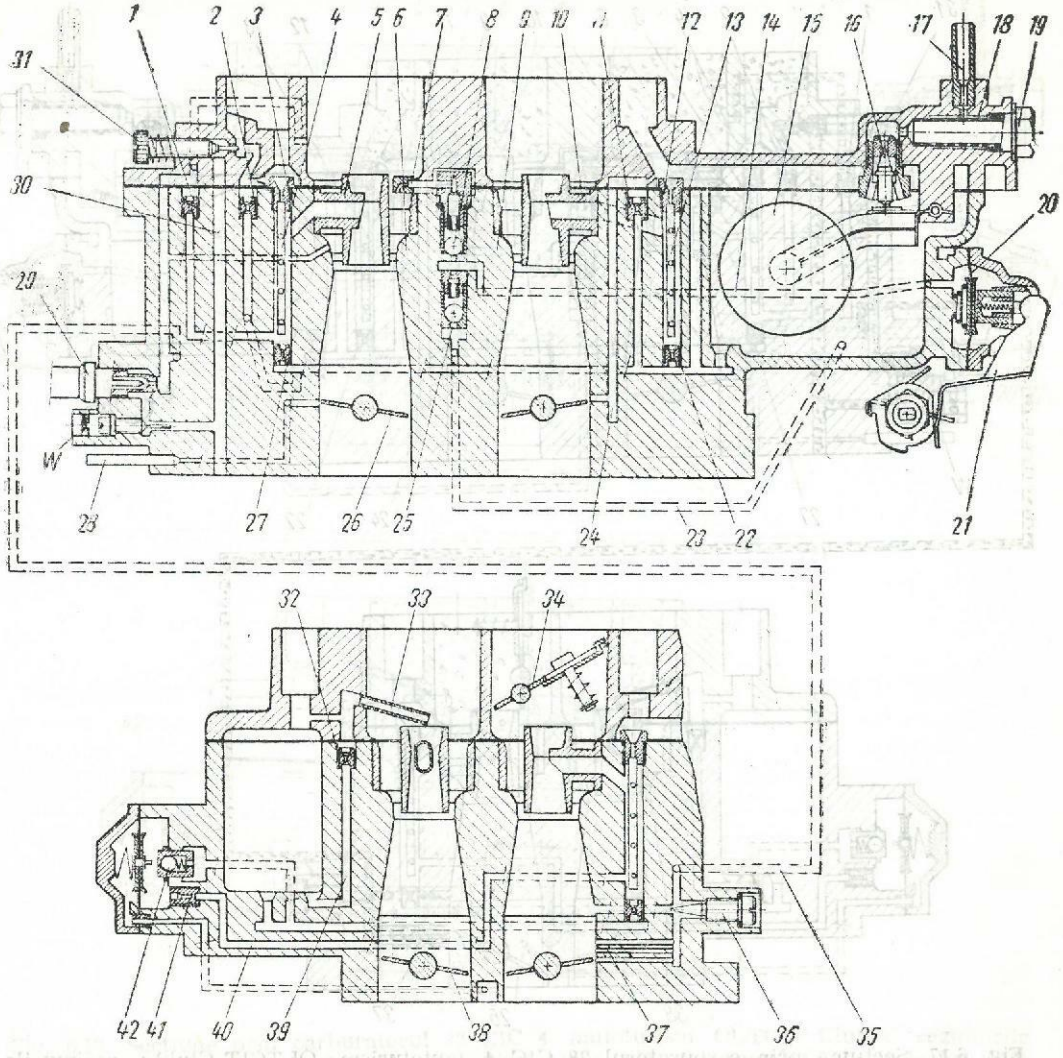


Fig. 6.16. Elementele constructive principale și elementele tarate ale carburatorului 28 CIC 4 (autoturism OLTCIT Club) :

1 — jiclor de mers în gol ; *2* — jiclor de CO constant la mers în gol (cu îmbogățire constantă ; *3* — jiclor principal de aer (corpul I) ; *4* — tub emulsor (corp I) ; *5* — centrator de amestec (corp I) ; *6* — difuzor (corp I) ; *7* — injector pompă repriză ; *8* — supapă de descărcare (refulare) a pompei de repriză ; *9* — difuzor (corp II) ; *10* — centrator de amestec (corp II) ; *11* — jiclor de progresiune (corp II) ; *12* — jiclor principal de aer (corp II) ; *13* — tub emulsor (corp II) ; *14* — canal pompă repriză ; *15* — plutitor dublu din plastic ; *16* — supapă de admisie a combustibilului ; *17* — racord alimentare cu benzină ; *18* — filtru benzină ; *19* — buson filetat ; *20* — membrana pompei de repriză ; *21* — pîrghie pompă repriză ; *22* — jiclor principal de combustibil (corp II) ; *23* — canal de amorsare ; *24* — canal circuit progresiune ; *25* — supapă de amorsare a pompei de repriză ; *26* — clapetă de accelerație (corpul I) ; *27* — jiclor principal de combustibil (corp I) ; *28* — racord servomecanism de dezinecare ; *29* — supapă electromagnetică (etouffoir) ; *30* — canal pentru aer ; *31* — șurub acces aer ; *32* — jiclor econostat ; *33* — conductă econostat ; *34* — clapetă de aer ; *35* — canal pentru regimul de mers în gol ; *36* — șurub progresiune ; *37* — orificii progresiune ; *38* — clapetă de accelerație (corp II) ; *39* — canal circuit econostat ; *40* — canal economizor ; *41* — jiclor economizor ; *42* — supapă economizor ; *W* — șurub de îmbogățire a amestecului (sigilat).

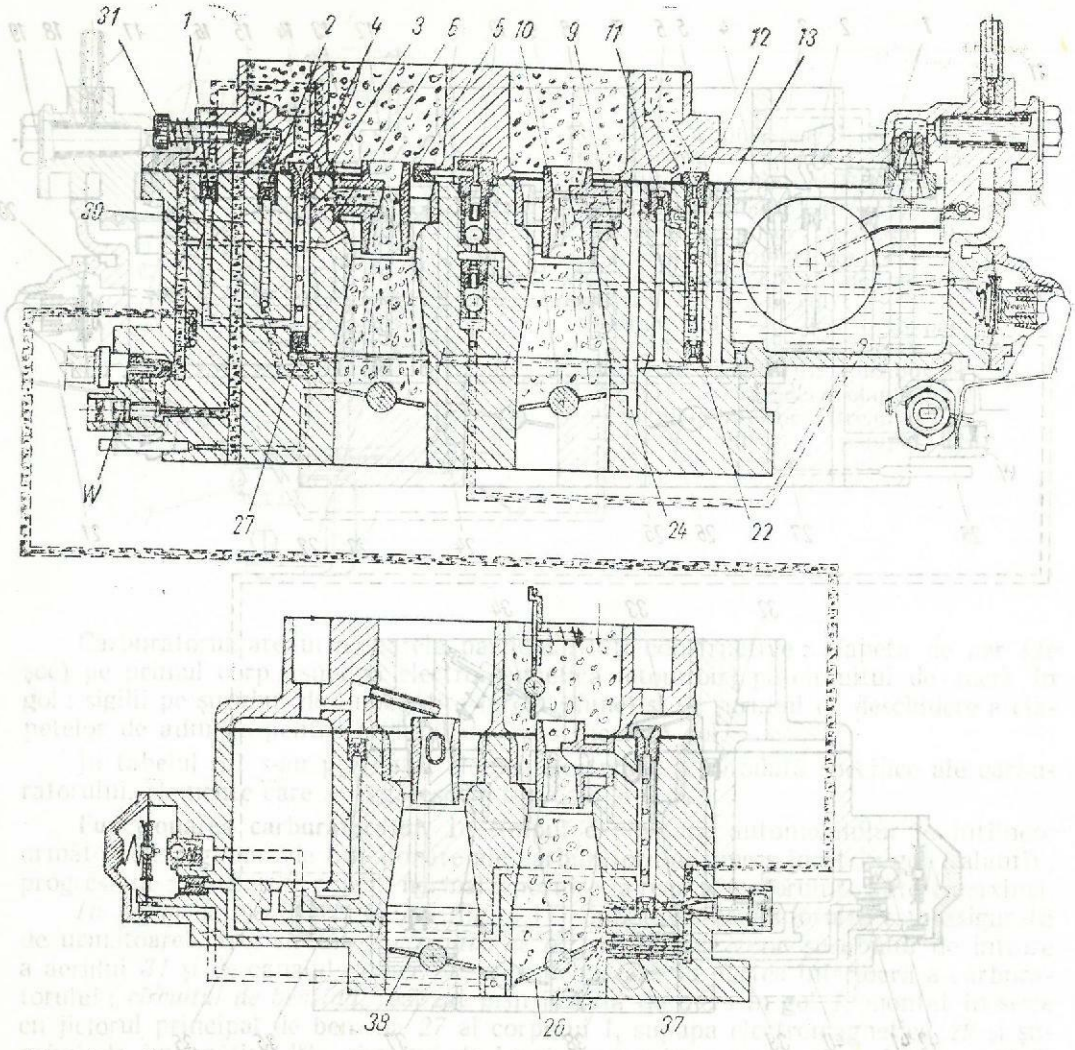


Fig. 6.17. Secțiune prin carburatorul 28 CIC 4 (autoturism OLTCIT Club): regimurile de mers încet în gol, de progresiune și de mers normal al carburatorului (pozițiile corespund cu cele de la fig. 6.16).

În regim de accelerare (fig. 6.18), funcționarea carburatorului este asigurată de către pompa de repriză (accelerație) care acționează întotdeauna numai asupra corpului I al carburatorului. Circuitul pentru funcționarea în regim de accelerare este format din pompa de repriză, cu membrana *20*, canalul de amorsare *23*, supapa de amorsare (încărcare) a pompei *25*, supapa de refulare (descărcare) *8*, injectorul pompei de repriză *7* și canalul *14*. La apăsarea bruscă a pedalei de accelerație, pîrghia *21* acționează asupra membranei pompei de repriză, supapa de amorsare *25* se închide, supapa de refulare *8* se deschide și benzina este pulverizată de către injectorul *7* în interiorul difuzorului *6*.

În regim de mers normal al carboratorului (fig. 6.17) se disting două circuite asemănătoare, corespunzătoare celor două corpuri: în *corpul 1*, carburantul trece din camera de nivel constant prin jiclorul principal de benzină *27*, în tubul emulsor *3*,

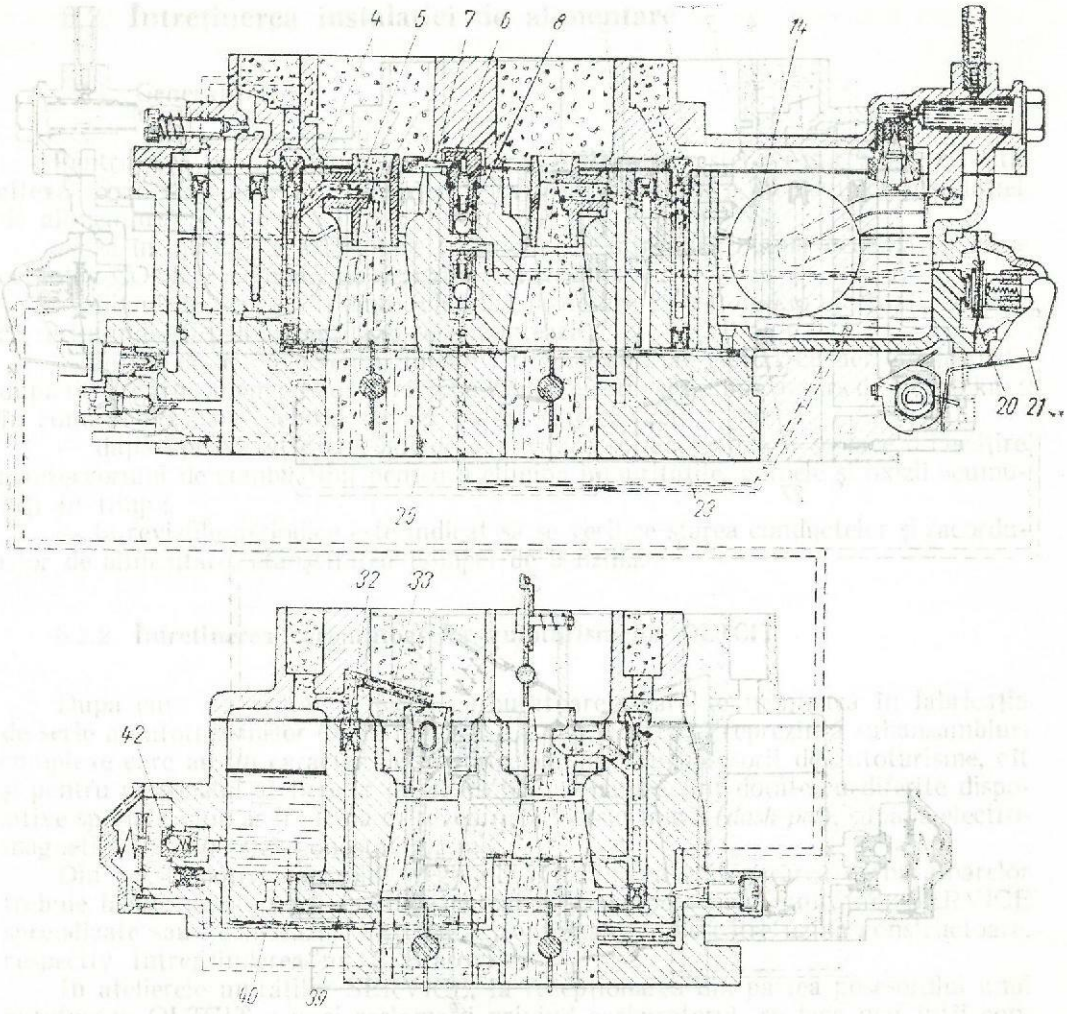


Fig. 6.18. Secțiune prin carburatorul 28 CIC 4 (autoturism OLTCIT Club): regimurile de accelerare (repriză) și de putere maximă (pozițiile corespund cu cele de la fig. 6.16).

iar aerul, provenit din jiclorul principal de aer *4*, trece prin orificiile tubului emulsor *3*, se amestecă cu benzina și în continuare, prin canalul difuzorului *6*, debușează în centratorul de amestec *5*; în *corpul II*, carburantul trece din camera de nivel constant prin jiclorul de benzină *22*, în tubul emulsor *13*, unde se amestecă cu aerul provenit din jiclorul principal de aer *12*, și, prin canalul difuzorului *9* ajunge în centratorul de amestec *10*.

Pornirea la rece (fig. 6.19) este asigurată de corpul I al carburatorului. Acest regim de funcționare se întîlnește numai atunci cînd clapeta de aer *34* este în poziția închis. Printr-un sistem de pîrghii, se comandă automat deschiderea clapetei de accelerație *26* a corpului I. La pornirea la rece acționează numai sistemul de mers normal al carburatorului. Benzina, aspirată prin jiclorul principal *27*, urcă prin tubul emulsor *3*, în care are loc emulsionarea cu aerul aspirat prin jiclorul principal de aer *4*,

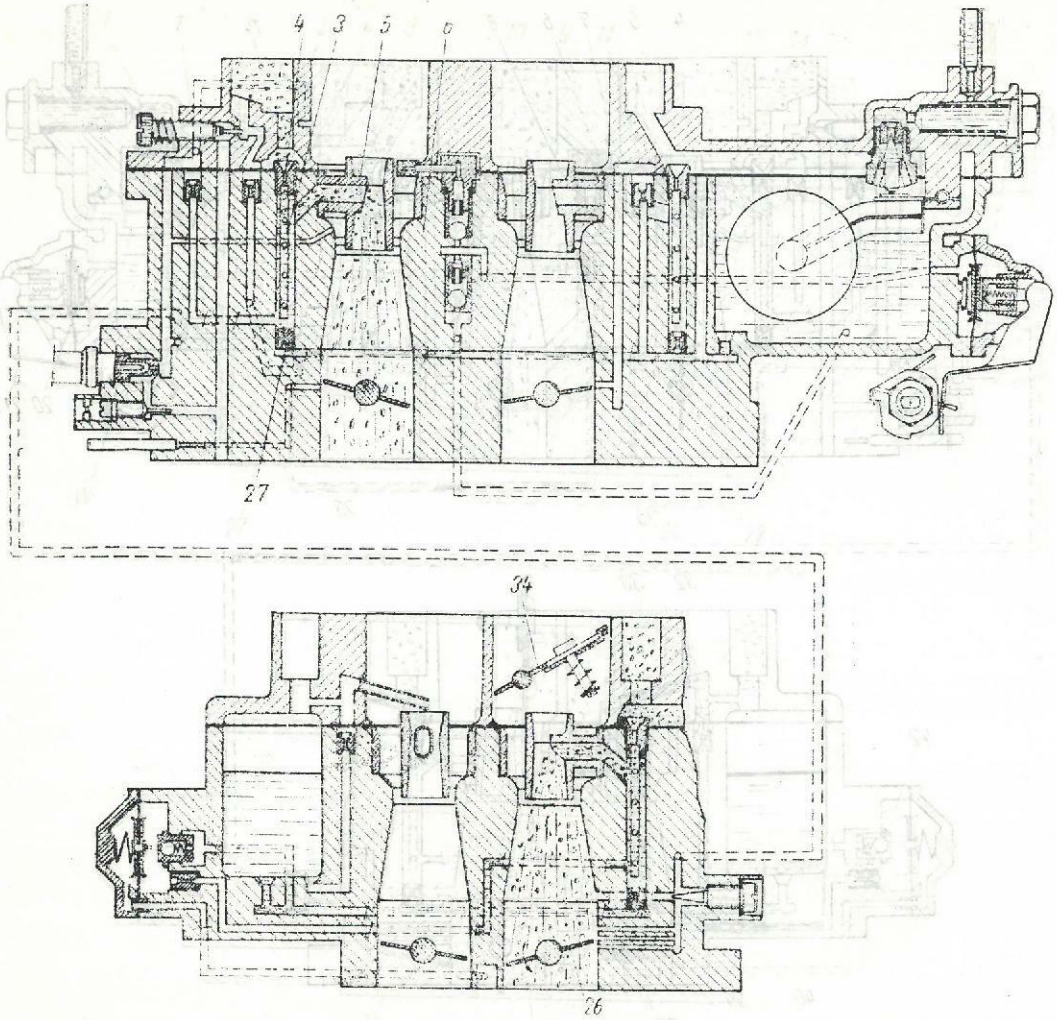


Fig. 6.19. Secțiune prin carburatorul 28 CIC 4 (autoturism OLTCIT Club): regimul de pornire la rece (pozițiile corespund cu cele de la fig. 6.16).

și debușează prin canalul din difuzorul *6*, în centratorul de amestec *5*. Pentru a nu deveni foarte bogat, automat, intră în funcționare servomecanismul de dezînecare care acționează asupra clapetei de aer *34*, deschizînd supapa de aer.

Regimul de putere maximă (v. fig. 6.18) este asigurat de către econostat și economizor. În regimul sarcinilor mari, amestecul carburant se îmbogățește pentru a obține — temporar — o putere sporită. *Econostatul* se alimentează din camera de nivel constant prin intermediul canalului *39* și jiclorului econostat *32* și debușează în difuzorul corpului II prin intermediul conductei econostatului *33*. *Economizorul* îmbogățește amestecul furnizat motorului de către jiclorul principal la toate regimurile de plină sarcină. Circuitul economizorului este format din camera de nivel constant, supapa economizorului *42*, canalul economizorului *40*, tubul emulsor *4* al corpului I și centratorul de amestec *5* al corpului I.

6.2. Întreținerea instalației de alimentare

6.2.1. Generalități

Pentru a avea o funcționare optimă a motoarelor este necesar a se respecta cîteva reguli simple de exploatare și întreținere periodică a elementelor instalației de alimentare, și anume:

— în instalația de alimentare trebuie să se introducă numai benzină cu cifra octanică CO 98, recomandată de uzina constructoare;

— filtrul de benzină trebuie schimbat la fiecare 20 000 de km efectuați; în caz că se înfundă, filtrul se curăță și se remontează;

— filtrul de aer (elementul filtrant) trebuie curățat (suflat cu aer comprimat) după fiecare 15 000 km parcurși și înlocuit după efectuarea unui parcurs de 50 000 km; în condiții normale, debitul de aer pulsat este de 220 m^3/oră;

— după aproximativ trei ani de exploatare se recomandă a se face o curățire a rezervorului de combustibil pentru a elimina impuritățile, gumele și oxizii acumulați în timp;

— la reviziile periodice este indicat să se verifice starea conductelor și racordurilor de alimentare, etanșeitatea pompei de benzină.

6.2.2. Întreținerea carburatoarelor autoturismelor OLTCIT

După cum s-a arătat la § 6.1, carburatoarele care se montează în fabricația de serie a autoturismelor OLTCIT (SOLEX sau CARFIL) reprezintă subansambluri complexe care au un caracter de noutate, atît pentru posesorii de autoturisme, cît și pentru personalul atelierelor de SERVICE, deoarece sînt dotate cu diferite dispozitive speciale, cum ar fi: frîna de revenire la mersul în gol *(dash-pot)*, supapă electromagnetică *(etouffoir)*, econostat ș.a.m.d.

Din acest motiv, controlul, reglajul, întreținerea și repararea carburatoarelor trebuie făcute pe standuri specifice numai de către personalul unităților SERVICE specializate sau — în cazuri cu totul excepționale — de către uzina constructoare, respectiv Întreprinderea nr. 2 Brașov.

În atelierele unităților SERVICE, la recepționarea din partea posesorului unui autoturism OLTCIT a unei reclamații privind carburatorul, se face mai întîi controlul exterior al carburatorului, urmărindu-se: integritatea servomecanismelor și pîrghiilor care acționează carburatorul, existența căpăcelelor la sigiliile de pe șuruburile de deschidere a clapetelor de admisie (fig. 6.20), și de pe șuruburile de îmbogățire (fig. 6.21) și existența masticului de sigilare la șurubul de progresiune; lipsa acestor sigilii poate conduce la scoaterea carburatorului din garanție.

Atenție. Cu ocazia diagnosticării defectelor manifestate de motor în timpul funcționării este necesar a se evita, pe cît posibil, demontarea ansamblului carburator de pe colectorul de admisie.

De asemenea este indicat ca reglajele carburatorului să se facă cu carburatorul montat pe motor.

Dacă se demontează carburatorul, după efectuarea remanierilor, se impune ca la remontarea pe motor să se curețe și să se verifice planeitatea suprafețelor flanșei carburatorului, garniturii termoizolante și flanșei colectorului de admisie și să se aplice soluția de etanșare (hermetic) recomandată de constructor.

Reglajele carburatoarelor pe motor. În timpul rodajului motorului, reglajul inițial al mersului încet în gol este efectuat de către uzina constructoare OLTCIT,

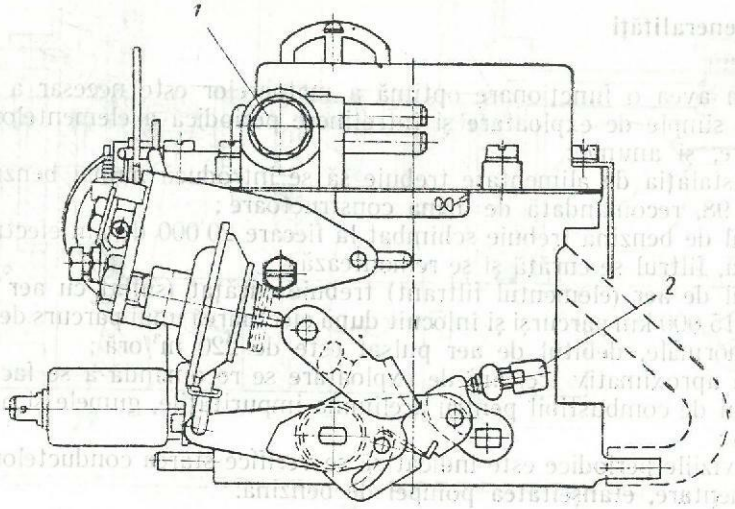


Fig. 6.20. Carburator 28 CIC 4 (autoturism OLTCIT Club) :
1 — buşon de vizitare sită filtrantă ; *2* — căpăcel de sigilare.

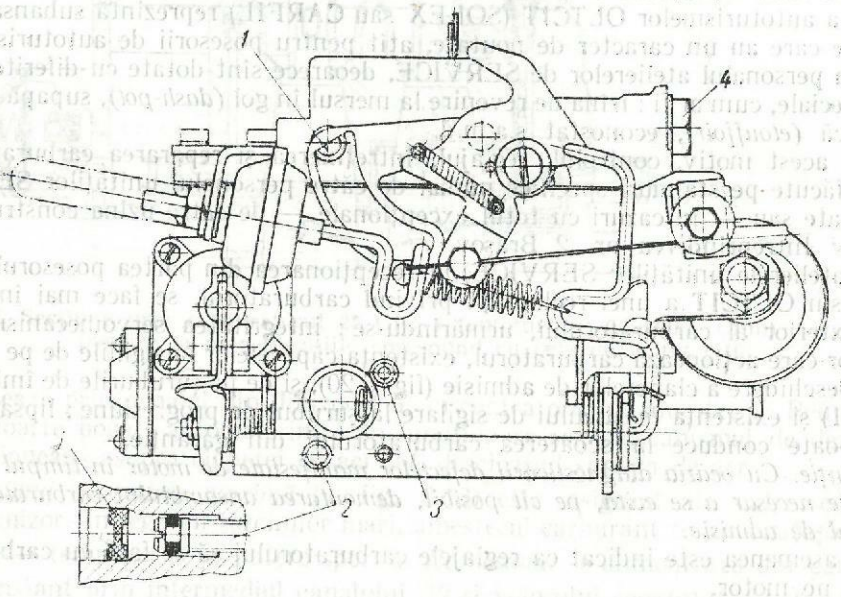


Fig. 6.21. Carburator 28 CIC 4 (autoturism OLTCIT Club) :
1 — şurub de reglare a mersului încet în gol cu CO constant ; *2* — şurub de dozaj pentru mersul în gol ; *3* — şurub de progresiune ; *4* — buşon vizitare sită filtrantă ; *5* — capişon de sigilare.

la ieșirea de pe banda de montaj și la probele de rulare pe pistă ale autoturismului. Reglajul se efectuează cu ajutorul șurubului *1* de asigurare a conținutului de CO constant montat pe capacul carburatorului și al șurubului de dozaj *2* montat în flanșa corpului carburatorului, în dreptul camerei de amestec a primei trepte (fig. 6.21). La efectuarea acestui reglaj, la nivel de ansamblu motor, trebuie să se respecte parametrii :

	OLTCIT Club	OLTCIT Special
— turația la regimul de mers în gol, rot/min	900+50	850+50
— conținutul de oxid de carbon, (CO), %	1—2,5	1—2
— conținutul de bioxid de carbon (CO_2), %	> 10	> 9

Observație. Este foarte importantă precizia indicațiilor analizoarelor de gaze (existente la unitățile SERVICE), deoarece, în caz contrar reglajele efectuate la nivelul carburatoarelor vor fi eronate, conducînd astfel la un consum de benzină mărit în exploatare sau la diverse anomalii în funcționare.

După efectuarea reglajului de mers încet în gol, șurubul de reglaj *2* este sigilat cu ajutorul capișonului *5*. Acest reglaj trebuie supravegheat permanent cu ocazia asistenței tehnice SERVICE, în perioada de garanție a autoturismului și trebuie corectat pentru respectarea turației și conținuturilor de CO și CO_2, pe măsură ce motorul se rodează (se lasă), după care se sigilează cu sigiliul — de culoare roșie —, specific unităților SERVICE.

Este interzis a se îndepărta căpăcelele de sigilare și a se acționa asupra șuruburilor de deschidere a clapetelor de admisie, pentru a efectua reglajul mersului încet în gol, *deoarece aceasta poate conduce la o decalibrare gravă a carburatorului*, cu consecințe nefaste privind consumul de benzină, ce poate crește cu 50 pînă la 100%. Se menționează de asemenea că o asemenea intervenție scoate carburatorul din garanție.

Observație. Reglajul prealabil al deschiderii clapetelor de admisie se face de către uzina constructoare a carburatorului, pe standuri speciale, pe care se măsoară debitul de aer la fiecare din treptele de funcționare ale carburatorului (această operație nu se poate face în unitățile SERVICE, din care motiv șuruburile sînt sigilate).

Este interzis a se acționa asupra șurubului de progresiune *3*, deoarece poate provoca o creștere a consumului de benzină și totodată o funcționare instabilă în regimul de progresiune (de trecere de la mersul încet în gol spre regimurile de mers normal).

Observație. Acest șurub este de asemenea sigilat de către uzina constructoare și poate fi acționat cu ocazia reviziilor de rutină a carburatoarelor, dar numai după efectuarea rodajului autoturismului, în unitățile SERVICE, dotate cu standuri specifice.

După efectuarea rodajului autoturismului, reglajul regimului de mers încet în gol se face numai cu ajutorul șurubului *1* montat pe capac pentru obținerea turației de 900 ± 50 rot/min (conținutul de CO nu se mai verifică, deoarece acest șurub asigură un amestec de CO constant).

6.2.3. Defecțiuni în funcționarea carburatoarelor autoturismelor OLTCIT

În timpul exploatării autoturismului pot apărea diferite defecțiuni (marea majoritate clasice) care trebuie remediate de către personal competent.

Dacă motorul pornește greu la rece, se controlează succesiv următoarele : instalația electrică de aprindere ; bujiile (distanța dintre electrozi) ; uleiul de ungere folosit

(să corespundă recomandărilor uzinei OLTCIT, respectiv să fie ulei tip 15 W 40 vară-iarnă); dispozitivul de pornire (cu butonul din bord tras, dispozitivul de pornire trebuie să fie comandat, adică clapeta de șoc închisă); mersul încet în gol (se verifică conform indicațiilor date mai înainte).

Evident, trebuie respectată condiția de a nu apăsa pedala de accelerație în timpul pornirii motorului la rece.

Dacă motorul pornește greu la cald, se recomandă a efectua controalele menționate la pornirea la rece, dar cu *dispozitivul de pornire* neacționat.

Pornirea defectuoasă poate fi cauzată și de evaporarea excesivă a benzinei din camera de nivel constant, datorită supraîncălzirii motorului (vaporii de benzină se adună în filtrul de aer și în brațele colectorului de aspirație, provocînd înecarea motorului). Din acest motiv, este necesar a apăsa și menține pedala de accelerație la jumătatea cursei în timpul antrenării motorului cu ajutorul electromotorului de pornire.

Evident, la pornirea motorului la cald trebuie respectată inițial condiția de a nu se acționa dispozitivul de pornire (șocul) și de a se apăsa pedala de accelerație la fund, fără a se acționa succesiv (a se da șprițuri).

Dacă motorul are mersul încet în gol neregulat și după efectuarea operațiilor de reglare indicate mai înainte sau nu se obține turația prescrisă sau nu se asigură conținutul de CO și dacă se presupune o lipsă de etanșeitate la garniturile de pe colector sau acuratețea precară a elementelor tarate și a circuitelor care asigură funcționarea la mersul încet în gol, atunci se procedează la demontarea ansamblului carburator de pe motor.

Mai întîi se controlează starea suprafeței și planeitatea garniturii termoizolante, a flanșei carburatorului, a flanșei colectorului de admisie (acestea nu trebuie să prezinte urme de scăpări de gaze), după care se trece la demontarea propriu-zisă a carburatorului.

La demontarea capacului carburatorului se manevrează cu atenție plutitorul, pentru a nu se deforma, deoarece se modifică nivelul benzinei în camera de nivel constant. În continuare, se trece la identificarea și verificarea montării corecte a elementelor tarate indicate în tabelul 6.1.

Se demontează cu atenție jiclorul de ralanti al primei trepte, se suflă cu aer comprimat canalizația de mers în gol și jiclorul respectiv, după care se remontează în locașul său. Se recomandă demontarea și a celorlalte elemente tarate și suflarea cu aer comprimat a tuturor circuitelor, deoarece se presupune că eventualele impurități (praf, gome din benzină, depuneri de tetraetil de Pb, particule metalice etc.), îndepărtate din circuitul suspectat, să fie expulzate într-un circuit vecin, cauzînd astfel alte anomalii în funcționarea carburatorului. Apoi se montează cu atenție elementele tarate, verificîndu-se și garnitura din carton pentru a nu avea rupturi sau „întreruperi" pe amprenta cordonului de etanșare. Se verifică etanșarea supapei de admisie a benzinei și oscilarea liberă a plutitorului pe axul său.

Dacă a fost necesară demontarea carburatorului de pe motor, se verifică, înainte de pornirea motorului, următoarele:

— dispozitivul de pornire (clapeta de șoc trebuie să fie în poziție complet deschisă la apăsarea butonului din bord);

— clapeta de admisie a treptei I trebuie să revină în poziția de mers încet în gol, cu pedala de accelerație în stare de repaus; totodată, se verifică dacă organele de comandă prezintă rezistență în timpul deplasării lor; la deschiderea și închiderea treptei II clapeta acesteia nu trebuie să rămînă agățată și să revină cu levierul corespunzător rezemat pe șurubul de deschidere prealabilă;

— avansul (conform indicațiilor uzinei constructoare);

— instalația electrică (în general) și bujiile (tipul, distanța între electrozi).

Înecarea motorului şi pierderile de benzină impun demontarea carburatorului de pe motor şi apoi demontarea propriu-zisă a carburatorului, controlîndu-se :

— supapa de admisie a combustibilului (etanşeitatea) ;

— pompa de alimentare (presiunea, debitul şi uniformitatea jetului carburantului) ;

— plutitoarele (dacă oscilează liber pe ştiftul lor de fixare, fără a avea tendinţe de agăţare ; se suflă cu aer comprimat ; dacă este cazul, se reglează la 18 ± 1 mm (la ambele autoturisme) nivelul plutitorului în ambele părţi, cu ajutorul unei cale speciale sau cu o riglă ;

— cuiul supapei de admisie a benzinei (etanşeitatea şi starea suprafeţei de lucru, după care se suflă cu aer comprimat).

Lipsa de repriză şi de viteză se analizează numai dacă motorul are rodajul complet efectuat. Dacă această condiţie este îndeplinită, se controlează următoarele :

— instalaţia electrică de aprindere (în general) ;

— carburatorul (reglajul, corectitudinea montajului elementelor tarate conform prescripţiilor constructorului şi acurateţea acestora) ;

— plutitorul (nivelul prevăzut de către constructor) ;

— jicloarele principale ale ambelor trepte (starea suprafeţelor, se suflă cu aer comprimat ; nu se curăţă cu ace sau sîrme, deoarece pot fi decalibrate) ;

— pompa de acceleraţie (se verifică dacă nu este înţepenit levierul pompei) ;

— supapele de aspiraţie şi supapa de refulare a pompei (se verifică culisarea liberă a bilelor de sticlă în corpul supapelor ; dacă sînt înţepenite, se ţin 1/2 ore într-un solvent organic, după care se suflă cu aer comprimat, în final, verificîndu-se din nou culisarea bilelor ; după deblocarea bilelor se verifică etanşeitatea supapelor, separat cea din corp şi separat cea de refulare) ;

— jiclorul pompei de repriză (se verifică starea suprafeţei ; în cazul în care jetul de combustibil nu este orientat corect, se va răsuci cu mare atenţie corpul paralelipipedic al jiclorului ; această operaţie nu poate fi efectuată decît o singură dată, deoarece se compromite strîngerea prin presare asigurată de constructor) ;

— clapetele de admisie (trebuie să fie complet deschise la apăsarea completă a pedalei de acceleraţie) ;

— avansul (conform prescripţiilor constructorului) ;

— organele sistemului de frînare al automobilului (se verifică funcţionarea corectă a sistemului de frînare, efectuîndu-se o probă de rulare liberă a automobilului).

În cazul consumului excesiv de benzină, se controlează cu atenţie următoarele :

— organele motorului (starea de uzură accidentală a acestor organe, prin măsurarea compresiei fiecărui cilindru în parte, a cursei culbutoarelor, a jocului la supape ş.a.m.d.) ;

— carburatorul (reglajele şi corectitudinea montării elementelor tarate).

Atenţie. Deoarece unele jicloare ale carburatorului au aceeaşi configuraţie exterioară, acestea pot fi cu uşurinţă confundate şi montate incorect. Inversarea jicloarelor, cum ar fi cel al econostatului (de 170) cu jiclorul de mers în gol (de 50), poate conduce la o creştere exagerată a consumului de benzină (de pînă la 200%), chiar la regimuri scăzute de viteză, dar mai ales în exploatarea urbană.

— dispozitivul de pornire (la apăsarea completă a butonului din bord, clapeta de şoc a dispozitivului de pornire trebuie să fie în poziţie deschisă, complet verticală) ;

— supapa de intrare a combustibilului — cuiul poantou (se verifică etanşarea acestuia) ;

— pompa de alimentare (se verifică debitul, presiunea şi uniformitatea livrării benzinei către carburator) ;

— plutitorul (starea corectă de funcţionare şi nivelul normal) ;

— instalația electrică de aprindere (conform indicațiilor uzinei constructoare OLTCIT);

— cartușul filtrului de aer (se analizează starea de colmatare a filtrului și dacă este cazul se curăță cu aer comprimat sau se spală cu un detergent lichid, deoarece este din plastic, după care se suflă cu aer; dacă a fost îmbibat cu ulei se înlocuiește).

După cum s-a prezentat anterior, operațiile de întreținere ale carburatoarelor se împart în două categorii:

— *prima*, formată din curățirea carburatorului și a jicloarelor, reglarea înălțimii plutitoarelor în camera de nivel constant, curățirea sitei de acces benzină, verificarea funcționării și a stării suprafețelor pieselor în mișcare, controlul etanșării flanșei izolatoare ș.a.;

— *a doua*, care constă din verificarea reglajului carburatorului pe stand pentru a determina gradul de îmbogățire a amestecului aer-benzină (dozajul) în diferite regimuri și readucerea acestuia în limitele de economicitate și poluare impuse de constructor.

Pentru efectuarea controlului și întreținerii carburatoarelor la nivel de SERVICE, Întreprinderea nr. 2 Brașov, a prevăzut un stand *5* (fig. 6.22), care pentrua funcționa are nevoie de o instalație de vid și alimentare cu white-spirit în loc de benzină, necesar la controlul funcționării carburatorului. În fig. 6.23 se prezintă în detaliu ansamblul de aparate de pe stand (debitmetre, vacuumetre, manometre etc.) necesare la simularea condițiilor de funcționare de pe autoturism.

Se precizează că dacă s-au modificat unele reglaje (arătate anterior), care au fost sigilate, acestea nu mai pot fi readuse în condițiile inițiale decît cu totul întîmplător sau pe standurile Întreprinderii Nr. 2 Brașov. Din acest motiv, încă o dată se repetă, că nu trebuie violate sigiliile cu ocazia reviziilor curente ale carburatoarelor.

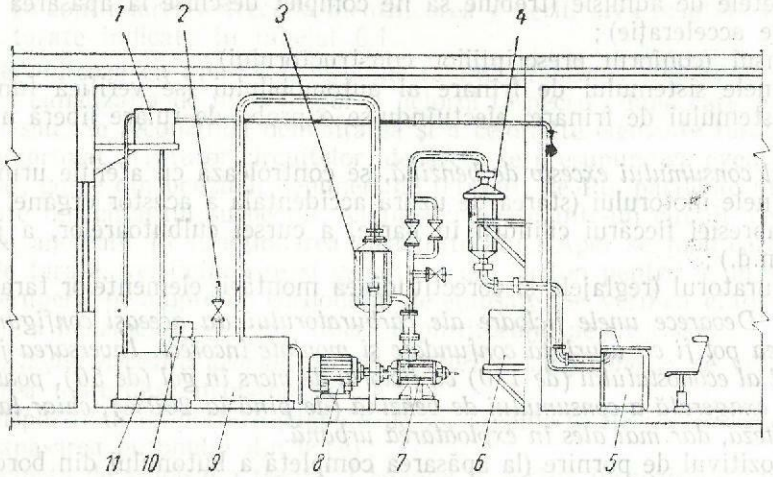


Fig. 6.22. Stand pentru controlul carburatoarelor OLTCIT:
1 — rezervor nivel white-spirit; *2* — intrare apă; *3* — separator apă; *4* — recuperator; *5* — stand propriu-zis pentru ralanti și progresiune, regim normal și plină sarcină (v. fig. 6.23); *6* — rezervor recuperare; *7* — pompă vid; *8* — motor; *9* — rezervor apă recirculare; *10* — pompă white-spirit; *11* — rezervor white-spirit.

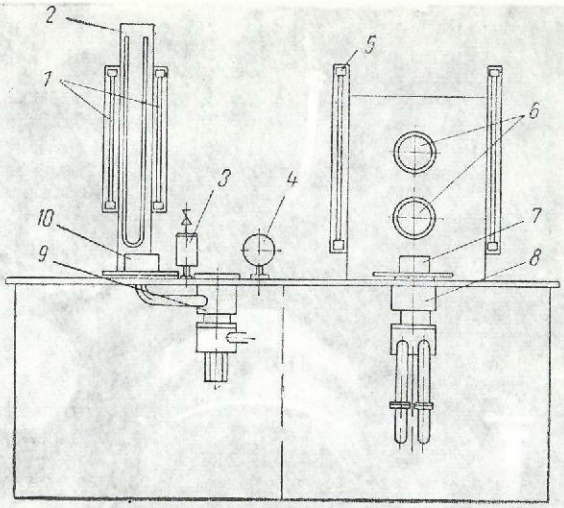


Fig. 6.23. Stand pentru controlul carburatoarelor OLTCIT :
1 şi *5* — debitmetre ; *2* — manometru-tub U ; *3* — cuvă centrată ; *4* şi *6* — vacuumetre ; *7* şi *10* — sistem de prindere şi reglare ; *8* şi *9* — camere cu ajutaje.

6.3. Repararea instalaţiei de alimentare

Analizînd elementele componente ale instalaţiei de alimentare, se pot face următoarele observaţii :

— există o primă categorie de piese şi subansambluri nereparabile, care la apariţia unei funcţionări anormale se înlocuiesc (traductor nivel combustibil, regulator termostatic) ;

— o a doua categorie o formează piesele care trebuie înlocuite după o funcţionare normală, în cadrul unui parcurs bine determinat (filtru de benzină) ;

— a treia categorie de piese sînt cele care necesită întreţinere, reparaţii şi reglaje : rezervor de benzină care curge şi trebuie lipit, pompă de benzină cu funcţionare anormală (se înlocuiesc membrana, supapa de refulare, supapa de aspiraţie, garniturile de etanşare), carburator (reglaje, înlocuiri de jicloare uzate, de garnituri ş.a.).

6.3.1. Repararea carburatorului autoturismului OLTCIT Special

Avînd în vedere complexitatea carburatorului, precum şi faptul că necesită o trusă cu SDV-uri specifice pentru efectuarea lucrărilor şi sigilarea lui (pistolet, dispozitive de armare a pistoletului, de extracţie şi aplicare a sigiliului, dispozitive de extracţie şi spargere a capului sigiliului ş.a.) se recomandă ca să fie executate numai de către personal calificat în atelierele SERVICE.

Demontarea şi montarea carburatorului. Pentru efectuarea lucrărilor este necesară o cheie specială pentru piuliţele de fixare a carburatorului.

La demontare se decuplează, în ordine, următoarele piese (fig. 6.24) : conducta *1*, tubul *2* de legătură cu atmosfera, tubul *3* de alimentare cu benzină, tubul *7* — priza de depresiune, cablul *4* de comandă a şocului, cablul *5* de acceleraţie şi arcul său *6*. În continuare, se demontează cele patru piuliţe de fixare, folosind cheia specială după care se scoate carburatorul. Pentru a evita pătrunderea impurităţilor în timpul lucrului este indicat să se obtureze cu o pînză curată orificiul de admisie al carburatorului.

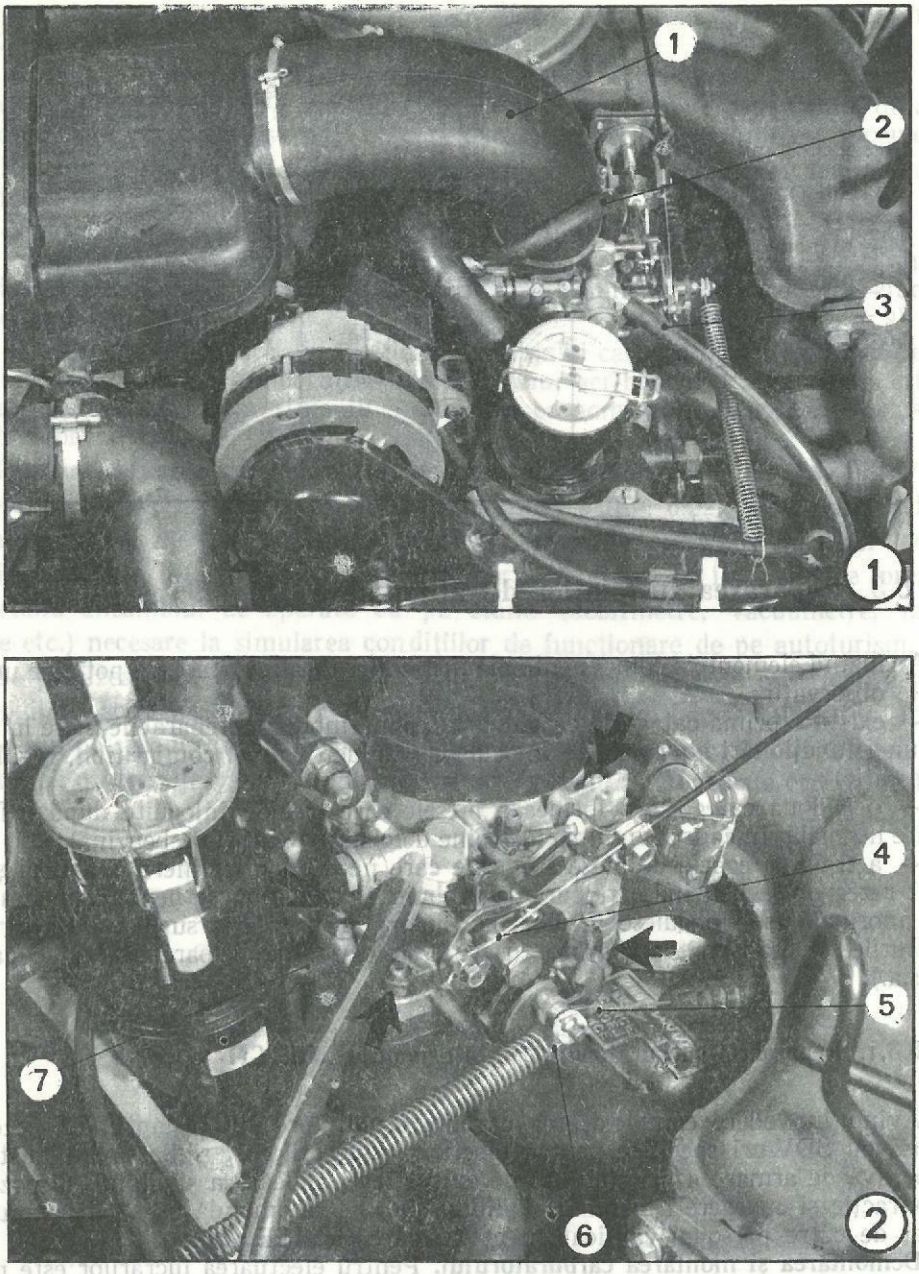


Fig. 6.24. Demontarea și montarea carburatorului 26/35 CSIC (OLTCIT Special).

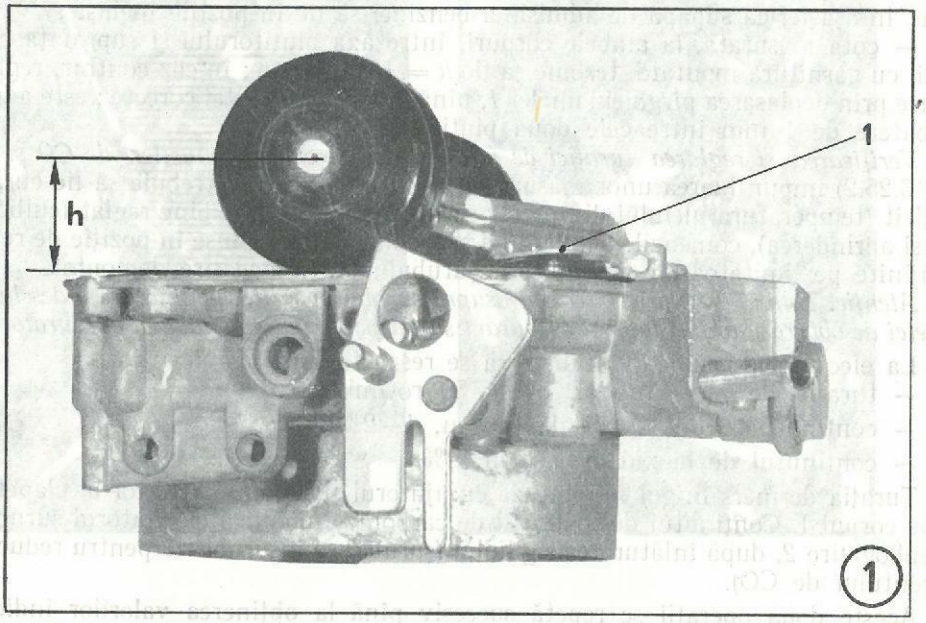
După terminarea lucrărilor de întreținere și reparații, *la montarea* carburatorului se efectuează, în ordine, operațiile:

— se ung cu soluție de etanșare cele două fețe ale garniturii termoizolante, după care se montează carburatorul;

— se fixează carburatorul prin cele patru piulițe strînse pe prezoane cu ajutorul cheii speciale;

— se cuplează conducta *1*, tubul *2* de legătură cu atmosfera, tubul *3* de alimentare cu benzină, tubul *7* — priza de depresiune, cablul *4* de comandă a șocului, cablul *5* de accelerație și arcul său *6*.

Verificările și reglajele carburatorului. La acest tip de carburator se execută verificări și reglaje ale plutitorului, ale regimului de mers în gol, precum și ale conținutului de CO și CO_2.



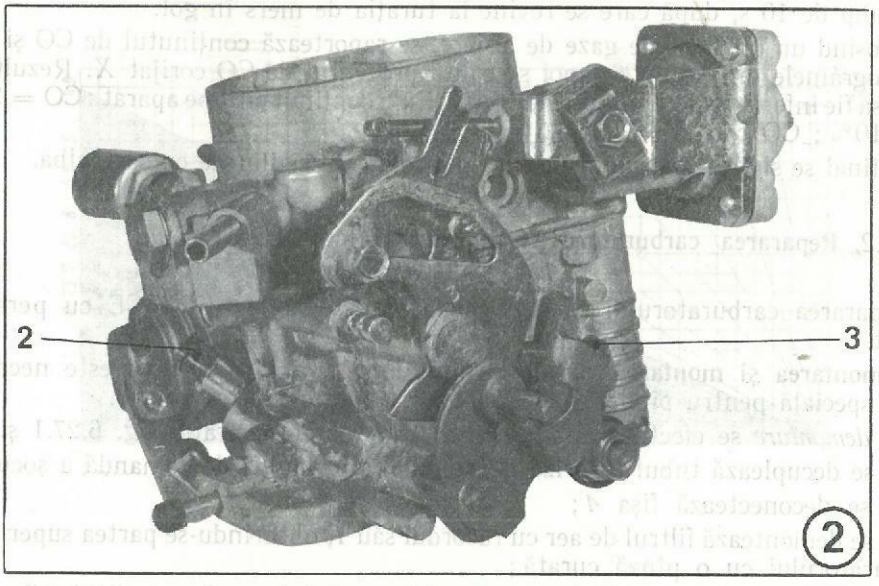


Fig. 6.25. Verificarea și reglajul plutitorului, a turației de mers în gol și a conținuturilor de CO și CO_2 la carburatorul 26/35 CSIC (OLTCIT Special).

Atenție. Este interzis a se interveni asupra șurubului limitator al clapetei de accelerație, deoarece acesta este reglat cu precizie micrometrică de către fabricant, cu excepția cazului în care se poate face un reglaj pe un stand de carburatoare specific.

La verificarea și reglajul plutitorului (fig. 6.25.1) se fac, în ordine, următoarele operații :

— se demontează capacul carburatorului, împreună cu garnitura sa ;

— se așază capacul în poziție orizontală, răsturnat cu 180° față de poziția de lucru, în așa fel ca supapa de admisie a benzinei să fie în poziție închisă ;

— cota măsurată, la ambele corpuri, între axa plutitorului și suprafața capacului, cu garnitura montată, trebuie să fie $h = 18 \pm 1$ mm ; în caz contrar, reglarea se face prin deplasarea pîrghiei lamelei *1*, pînă la obținerea cotei corecte ; este admisă o abatere de 1 mm între cele două plutitoare.

Verificarea și reglarea turației de mers în gol și a conținuturilor de CO și CO_2 (fig. 6.25.2) impun luarea unor măsuri de pregătire : motorul trebuie să fie curățat, încălzit (temperatura uleiului din motor să fie de 60—85°C) și bine reglat (culbutoarele și aprinderea), comenzile accelerației și șocului trebuie aduse în poziție de repaus (sprijinite pe limitatoare), sigiliul *2* al șurubului de îmbogățire demontat.

Atenție. Este interzis a se interveni asupra șurubului sigilat de limitare a deschiderii clapetei de obturare a amestecului carburant situat pe corpul secundar al carburatorului.

La efectuarea reglajelor trebuie să se respecte următoarele valori :

— turația de mers în gol, 850 + 50 rot/min ;

— conținutul de monoxid de carbon, 1—2% ;

— conținutul de bioxid de carbon, 9%.

Turația de mers în gol se reglează cu ajutorul șurubului limitator al clapetei *3* de pe corpul I. Conținutul de monoxid de carbon se modifică cu ajutorul șurubului de îmbogățire *2*, după înlăturarea sigiliului (șurubul se înșurubează pentru reducerea procentului de CO).

Aceste două operații se repetă succesiv pînă la obținerea valorilor indicate. După fiecare modificare a reglajelor, se accelerează motorul la turația de cca 3 000 rot/min, timp de 10 s, după care se revine la turația de mers în gol.

Folosind un analizor de gaze de ardere, se raportează conținutul de CO și CO_2 pe monogramele din fig. 6.26, apoi se caută procentul de CO corijat *X*. Rezultatul trebuie să fie inferior valorii admise de 4,5%. (Ex. : conținut citit pe aparat : CO = 2% ; CO_2 = 10% ; CO corijat = 2,5%).

În final se sigilează șurubul de îmbogățire cu un sigiliu de culoare albă.

6.3.2. Repararea carburatorului autoturismului OLTCIT Club

Repararea carburatorului se face numai în atelierele SERVICE cu personal calificat.

Demontarea și montarea carburatorului. Pentru aceste operații este necesară o cheie specială pentru piulițele de fixare a carburatorului pe motor.

La demontare se efectuează, în ordine, următoarele operații (fig. 6.27.1 și 2) :

— se decuplează tubul *3* (priză depresiune) și cablul *2* de comandă a șocului ;

— se deconectează fișa *4* ;

— se demontează filtrul de aer cu racordul său *1*, obturîndu-se partea superioară a carburatorului cu o pînză curată ;

— se decuplează comanda *6* a accelerației, arcul *7* de readucere și tuburile elastice de alimentare și retur la rezervor *5* ;

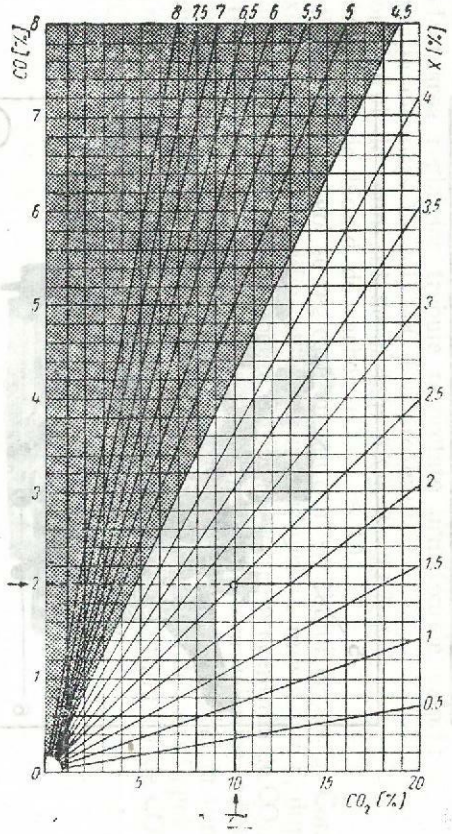


Fig. 6.26. Nomogramă reglaj conținut CO și CO_2 (carburator 26/35 CSIC, OLTCIT Special).

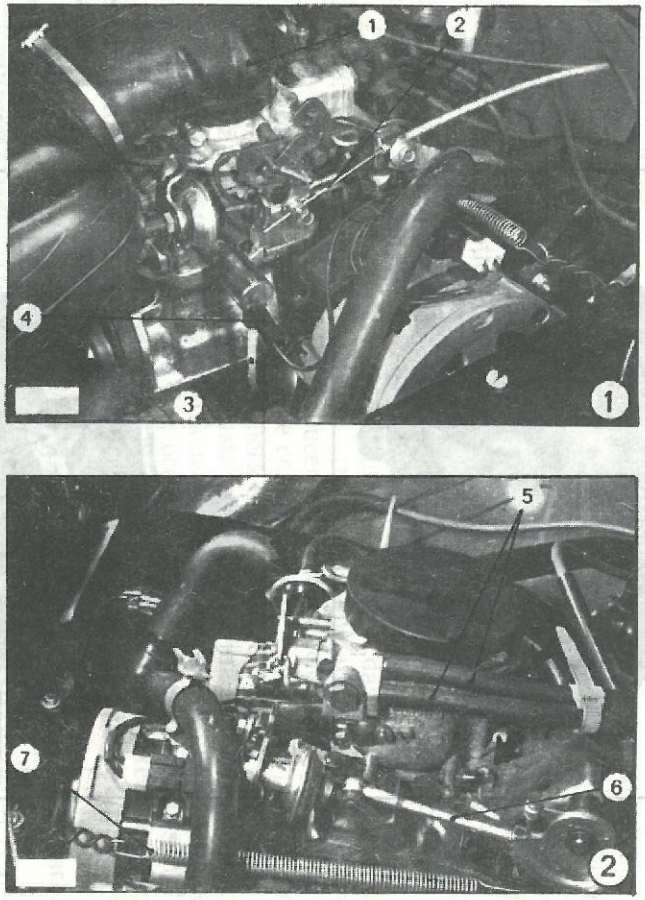
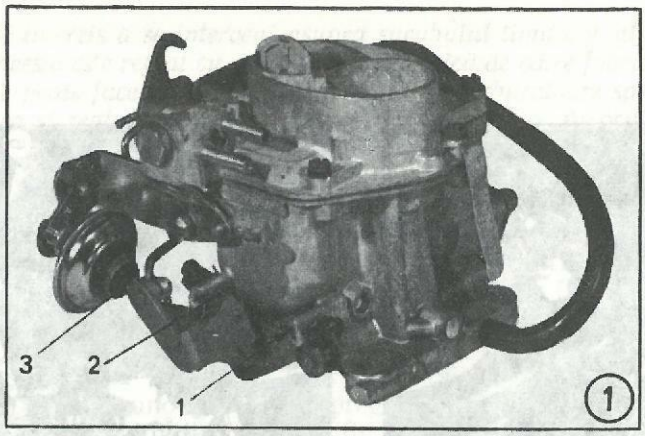
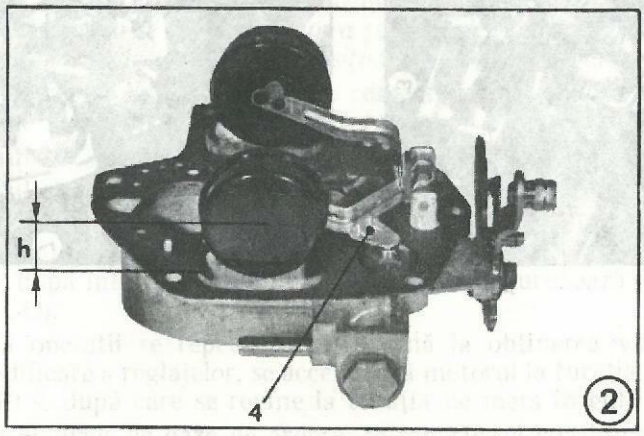


Fig. 6.27. Demontarea și montarea carburatorului 28 CIC 4 (OLTCIT Club).





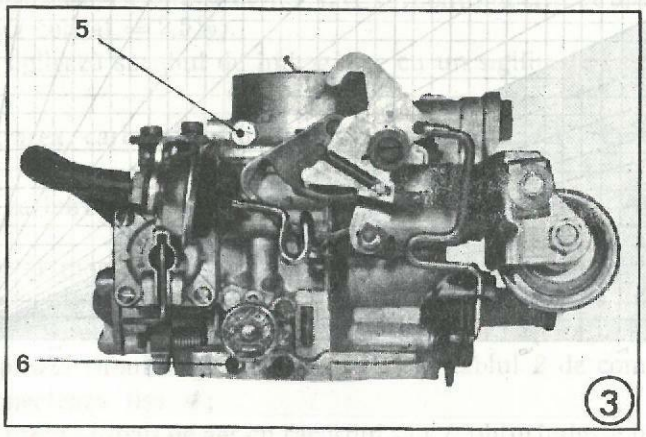


Fig. 6.28. Reglarea frînei de revenire „Dash-pot", plutitorului și a conținuturilor de CO și CO_2 la carburatorul 28 CIC 4 (OLTCIT Club).

— se demontează cele patru piulițe de fixare, cu o cheie specială, după care, se scoate carburatorul;

— se obturează cu ajutorul unei pînze curate, care nu se destramă, orificiul galeriei de admisie.

La montarea carburatorului, după verificarea și curățarea lui, se execută ungerea flanșei termoizolante cu pastă de etanșare și, în continuare, se efectuează operațiile de mai înainte în ordine inversă.

Verificările și reglajele carburatorului. La acest carburator se efectuează reglajul frînei de revenire la mersul în gol, verificarea și reglarea plutitorului, verificarea și reglarea turației de mers în gol și a conținuturilor de CO și CO_2.

Atenție. Este interzis a se interveni asupra șurubului limitator al clapetei de accelerație, deoarece acesta este reglat cu precizie micrometrică de către fabricant, cu excepția cazului în care se poate face un reglaj pe un stand de carburatoare specific.

La reglarea frînei de revenire (capsula de frînare „dash-pot"), la mers în gol (fig. 6.28.1) se efectuează, în ordine următoarele operații:

— se poziționează arcul de readucere al accelerației la primul orificiu;

— se accelerează prin sistemul de comandă de pe carburator pînă în momentul în care împingătorul *3* al frînei de mers în gol rămîne liber;

— se lasă liberă accelerația; aceasta trebuie să revină în poziția de mers în gol în timp de 2—4,5 s; se reglează tensiunea arcului pentru a obține această condiție; dacă timpul de revenire este sub 2 s, oricare ar fi tensiunea arcului, se înlocuiește capsula de frînare pentru revenire la mers în gol (lucrarea se execută în compartimentul motor, fără a fi nevoie de a doua persoană care să apese pe pedala de accelerație).

Verificarea și reglarea plutitorului (fig. 6.28.2) se face la fel ca la carburatorul 26/35 CSIC, de la OLTCIT Special.

Verificarea și reglarea turației de mers în gol și a conținuturilor de CO și CO_2 (fig. 6.28.3 impun efectuarea unor lucrări de pregătire a motorului: trebuie să fie curățat și încălzit (temperatura uleiului din motor să fie de 70—90°C) și bine reglat (culbutoare și aprindere), comenzile șocului și accelerației trebuie aduse în poziție de repaus (așezate pe limitatoare), instalația de evacuare adusă în perfectă stare, sigiliul șurubului de îmbogățire demontat.

La efectuarea reglajelor trebuie respectate următoarele valori:

— turația de mers în gol, 900 + 50 rot/min;

— conținutul de monoxid de carbon (CO), 1—2,5%;

— conținutul de bioxid de carbon (CO_2), > 10.

Turația de mers în gol se reglează cu ajutorul șurubului de aer *5*. Conținutul de monoxid de carbon se modifică cu ajutorul șurubului de îmbogățire *6*, după înlăturarea sigiliului (șurubul se înșurubează pentru reducerea procentului de CO).

Aceste două operații se repetă succesiv pînă la obținerea valorilor indicate mai înainte. După fiecare modificare a reglajelor, se accelerează motorul la turația de circa 3 000 rot/min, timp de 10 s, după care se revine la turația de mers în gol.

Utilizînd un analizor de gaze de ardere se reportează conținutul de CO și CO_2 pe nomograme (v. fig. 6.26), conform indicațiilor de la § 6.3.1.

7

SISTEMUL DE RĂCIRE AL MOTOARELOR AUTOTURISMELOR OLTCIT

7.1. Construcție și funcționare

Temperatura optimă de funcționare a motorului, determinată odată cu probele complexe pe care le face constructorul, are o importanță deosebită în ceea ce privește durabilitatea pieselor și randamentul motorului, prin aceasta înțelegînd înscrierea parametrilor funcționali în caietul de sarcini, în domeniul de turații impus.

O răcire insuficientă, în special a pieselor în mișcare ale motorului (pistoane, segmenți, supape ș.a.), conduce la ridicarea temperaturii în diferite zone, dînd naștere la diferite fenomene nedorite (autoaprinderi, fisuri în semicarterele motorului, fisuri ale unei supape, arderea unei chiulase, arderea unui piston). În ceea ce privește ungerea pieselor, este de asemenea necesar a se respecta domeniul de temperaturi care asigură o funcționare normală a motorului. O peliculă de ulei diluat cu benzină sau prea vîscos (la temperaturi scăzute) nu poate conduce decît la uzură accentuată și scoaterea din funcțiune a motorului.

Marea majoritate a constructorilor de motoare adoptă, în general, răcirea cu lichid, datorită unor așa-zise dificultăți tehnologice de fabricație (precizie mare de prelucrare a unor piese) a sistemelor de răcire cu aer. Din această cauză ultimele s-au răspîndit mai puțin, cu toate că datorită simplității lor ar fi trebuit să fie invers. O altă cauză ar fi și faptul că, după aprecierile specialiștilor, la motorul răcit cu aer nu se poate reduce prea mult consumul de combustibil, particularitate nu lipsită de importanță în conjunctura actuală.

Datorită lipsei lichidului de răcire și a masei de metal ce trebuie încălzită, un avantaj important al motorului răcit cu aer este acela că se atinge de 3—4 ori mai repede temperatura de regim, în comparație cu motoarele răcite cu lichid. În ceea ce privește uzura la pornire, mai ales iarna, precum și uzura corosivă, acest avantaj explică durabilitatea mare a cilindrilor motoarelor răcite cu aer.

După cum s-a precizat mai înainte, autoturismele OLTCIT sînt echipate cu motoare răcite cu aer. Pentru aceasta, sistemul de răcire trebuie să aibă o ventilație forțată, care se realizează clasic, cu ajutorul unui ventilator de tip axial, montat direct pe arborele cotit.

Circuitul de răcire al motoarelor — construite în milioane de exemplare de către CITROËN — a fost studiat și perfecționat în timp, avînd un randament foarte bun, fapt care îi asigură o comportare optimă în condițiile de sarcină maximă și la temperaturi ambiante ridicate.

Principial, sistemul de răcire adoptat de constructor la motoarele cu cilindri opuși răciți cu aer (indiferent de numărul de cilindri), este prezentat în fig. 7.1. Cilindrii și chiulasele au prevăzute constructiv numeroase aripioare cu o grosime varia-

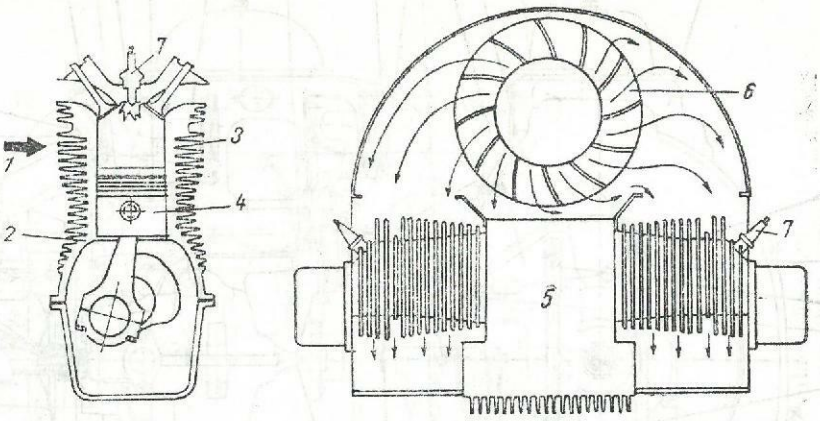


Fig. 7.1. Principiul de funcționare al instalației de răcire a motoarelor : *1* — curent de aer ; *2* — aripioare ; *3* — aripioare mari pentru răcire rapidă ; *4* — piston ; *5* — motor ; *6* — ventilator de aer ; *7* — bujie.

bilă, din ce în ce mai redusă la extremități, cunoscut fiind faptul că întotdeauna căldura este evacuată mai ușor în zona în care masa de metal este mai redusă. Cele mai lungi aripioare sînt dispuse aproape de orificiile de evacuare, unde se află zonele cu temperatura cea mai ridicată. În plus, la realizarea acestor piese s-a adoptat ca material aluminiul, care, avînd o conductibilitate termică ridicată, asigură o răcire corespunzătoare.

Aerul refulat de către ventilator este canalizat în direcția aripioarelor printr-o carcasă cu un sistem de deflectoare, de fapt o rețea de conducte studiată timp îndelungat și îmbunătățită ca formă pentru a avea o eficacitate mare.

În fig. 7.2 și 7.3 se prezintă piesele componente ale circuitului de răcire la motorul M 031, care echipează autoturismul OLTCIT Special.

Pentru a nu avea cazuri de slăbire a șuruburilor în exploatare și deci de scădere a randamentului sistemului de răcire prin desfacerea unor pereți ai rețelei de conducte care „îmbracă" motorul, se recomandă ca la lucrările de întreținere și reparații curente să se folosească următoarele cupluri de strîngere, în N·m, a șuruburilor și piuliților pentru diferitele piese din care este format sistemul (fig. 7.1) : pentru piesele, *1—13*, 3—4,5 ; pentru *16—23*, 3—4,5 ; pentru *35*, 8—10 ; pentru *36*, 7,5—8 ; pentru *39*, 50—60 ; pentru *41*, 18,5 ; pentru *43*, 4 N·m.

În vederea reducerii nivelului de zgomot al motorului M 031 datorită turației sale ridicate, constructorul a insonorizat o parte din piese cu un material izolant (licență KELLER IFF), și anume : conductele de răcire superioară dreapta și stînga, capacele chiulaselor și placa de etanșare spate a colectorului de aer.

Sistemul de răcire al motorului M 036 este format din elementele prezentate în fig. 7.4 și 7.5.

Similar cu motorul M 031, pentru fixarea elementelor componente ale sistemului de răcire de la acest motor se recomandă următoarele cupluri de strîngere, în N·m : pentru *26*, 8—10 ; pentru *9*, 2,2—3,2 ; pentru *31*, *45* și *46*, 3—5.

La montarea părților componente ale sistemului de răcire de la motorul M 036 trebuie respectate următoarele jocuri de montaj (fig. 7.4) : față de volantul și coroana demarorului, 1 mm (jocul L_3) ; jocul lateral între cilindri și conducte, 2 mm (J, J_1, J_2, J_3) ; față de conducta jojei de ulei, 1 mm (L_2) ; față de roata arborelui cu came, 1 mm (L_4) ; alte jocuri, $L_7 = 1$ mm și $L_1 = 3 + 2$ mm.

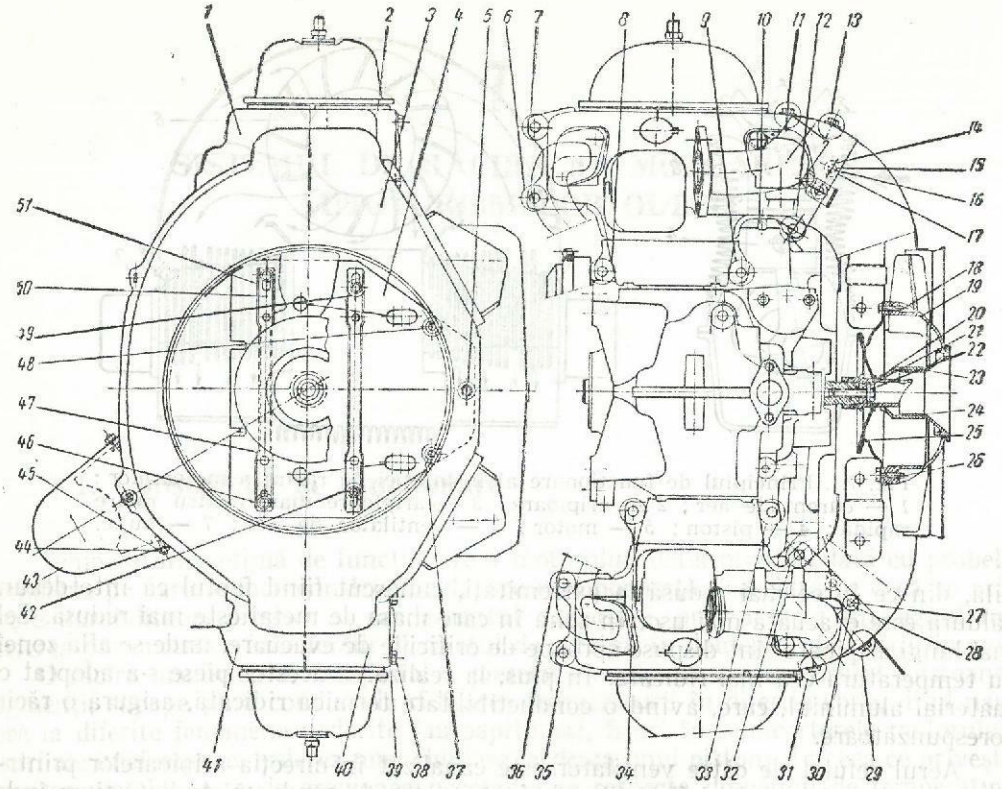


Fig. 7.2. Sistemul de răcire de la motorul M 031 :
1 — conductă de răcire superioară stînga ; *2* — conductă de răcire inferioară stînga ; *3* — colector de aer ; *4* — flanșă de etanșare ; *5* și *37* — piulițe în colivie ; *6*, *7*, *8*, *9*, *11*, *13* și *17* — piulițe clemă ; *10* — ghid manivelă ; *12*, *16*, *18*, *32*, *33*, *34*, *35* și *36* — șuruburi M 5 ; *14*, *15*, *20*, *22*, *39* și *44* — rondelă plată ; *19* — bucșă ; *21* și *38* — șuruburi M 7 ; *23* — șurub autofiletant ; *24* și *46* — șaibe plate ; *25* și *26* — șuruburi ; *27* și *30* — piulițe ; *28* — baretă ; *29* și *31* — ansamblu piuliță clemă—rondelă plată—rondelă elastică—șurub M 5 ; *40* — conductă de răcire inferioară dreapta ; *41* — conductă de răcire superioară dreapta ; *42*, *47*, *48*, *49* și *51* — șuruburi M 5 — rondele elastice ; *43* — gulie ; *45* — piuliță M 5 ; *50* — baretă.

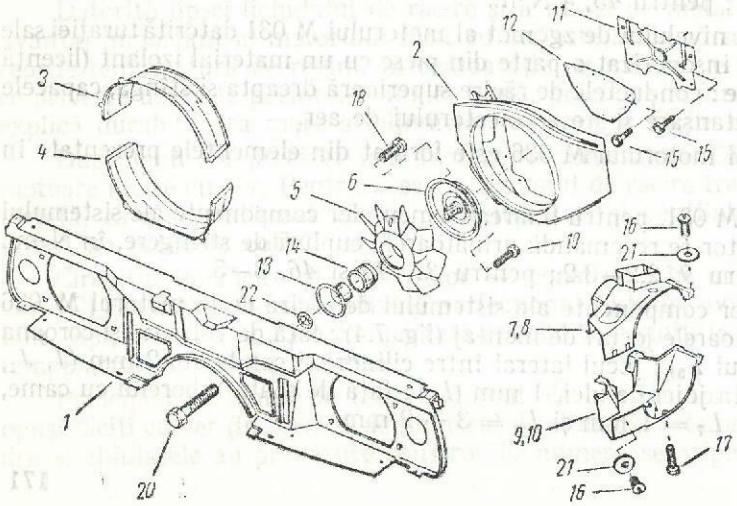


Fig. 7.3. Piesele sistemului de răcire de la motorul M 031 :
1 — tablă suport mască față ; *2*, *3* și *4* — colectoare de aer ; *5* — ventilator ; *6* — fulie ; *7*, *8*, *9* și *10* — conducte răcire cilindrii stînga și dreapta ; (piese identice ; în desen s-au prezentat doar o pereche de piese) ; *11* — tablă etanșare ; *12* — flanșă ; *13* — ghid manivelă ; *14* — manșon ; *15*, *16*, *17*, *18*, *19* și *20* — șuruburi ; *21* și *22* — rondele.

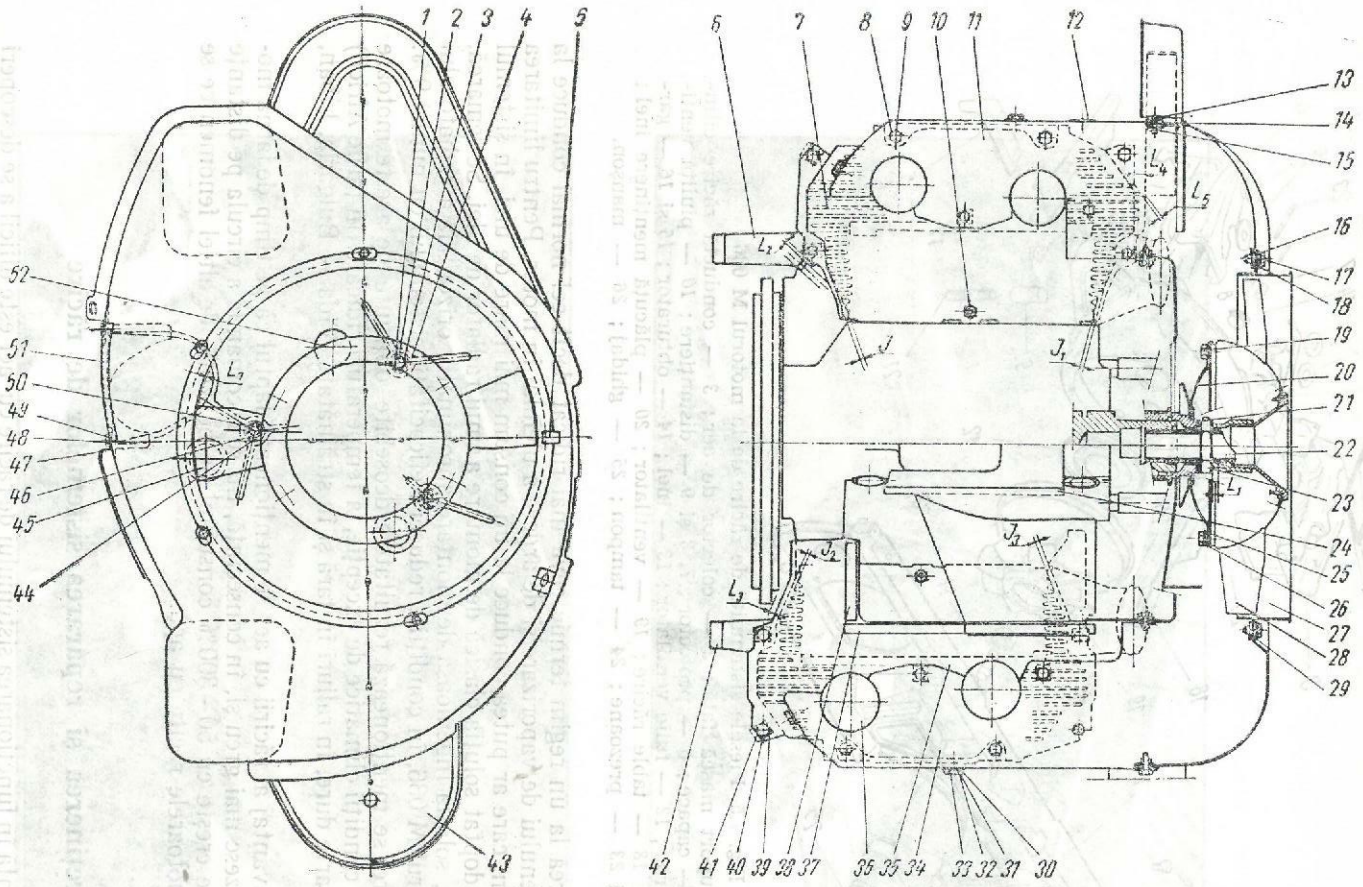


Fig. 7.4. Sistemul de răcire de la motorul M 036 :

1 și *50* — prezon ; *2*, *46* — antretoază ; *3*, *4*, *8*, *14*, *18*, *21*, *25*, *31*, *32*, *41*, *44*, *47* — rondelă contact ; *5* — agrafă ; *6* — conductă sub cilindrul stînga ; *7* — conductă stînga ; *9*, *13*, *17*, *26*, *33*, *40* și *48* — șurub ; *10* — ansamblul piuliță—clemă—prezon—antretoază—rondelă elastică ; *11* — capac stînga ; *12*, *36*, *45* și *52* — obturator ; *15*, *29*, *30*, *39* și *49* — piuliță clemă ; *16* — plăcuță ; *19* — șurub autofiletant ; *20* — fulie ventilator ; *22* — manșon filetat ; *23* — piuliță ; *24* — garnitură radiator ; *27* — duză ; *28* — ventilator ; *34* — capac dreapta ; *35* — conductă dreapta ; *37* și *38* — garnituri radiator ; *42* — conductă sub cilindrul dreapta ; *43* — colector aer ; *51* — capac colector.

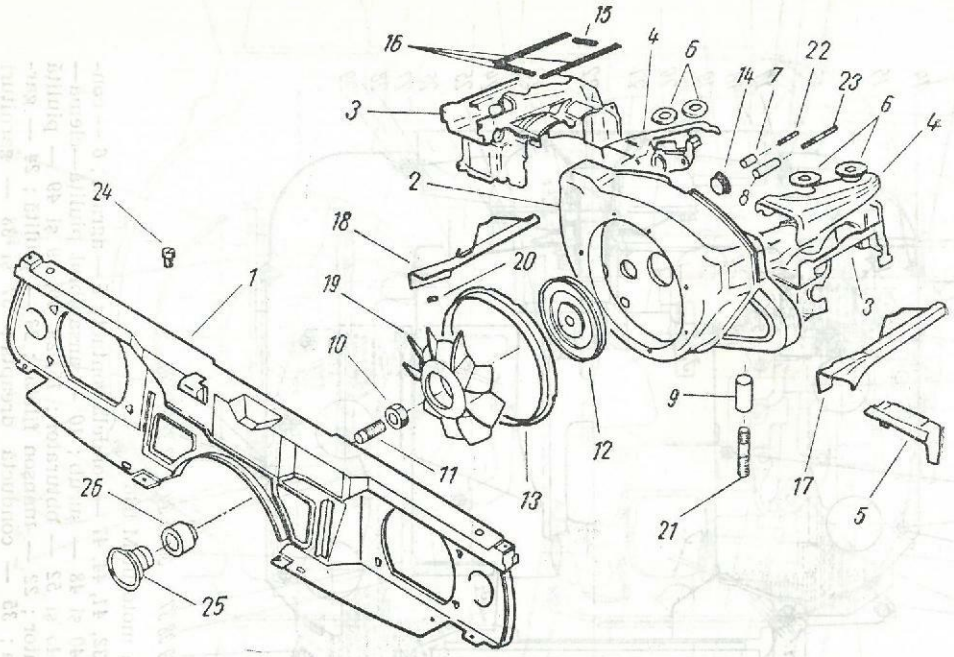


Fig. 7.5. Piesele sistemului de răcire de la motorul M 036 :
1 — tablă suport mască față ; *2* — colector de aer ; *3* — conductă răcire cilindrii ; *4* și *5* — capace ; *6* — protector ; *7*, *8* și *9* — distanțiere ; *10* — piuliță ventilator ; *11* — rac ; *12* — fulie ventilator ; *13* — inel ; *14* — obturator ; *15* și *16* — garnituri ; *17* și *18* — table răcire ; *19* — ventilator ; *20* — plăcuță menținere inel ; *21*, *22* și *23* — prezoane ; *24* — tampon ; *25* — ghidaj ; *26* — manșon.

Funcționarea la un regim termic ceva mai ridicat decît cel normal conduce la apariția fenomenului de vaporizare și de ardere a uleiului în motor. Pentru limitarea acestui fenomen, care ar putea conduce la un consum mai mare de ulei, în sistemul de ungere s-a adoptat soluția clasică de montare a unui radiator de ulei. Se remarcă, în același timp, soluția ingenioasă de montare aproximativ orizontală a radiatorului de ulei la motorul M 036, în condițiile reducerii eficacității sistemului cu numai 9%.

În încheiere, se menționează rezultatele deosebite obținute de aceste motoare răcite cu aer în condiții climatice de excepție, la temperaturi ridicate (în țările Africii) și în condiții foarte dure, în raliuri în țară și în străinătate (Vida — Bulgaria, Liban, Algeria ș.a.).

Ca un dezavantaj al răcirii cu aer se menționează faptul că pe timp de iarnă motoarele se încălzesc mai greu și, în consecință, nu se recomandă a circula pe distanțe scurte, deoarece crește cu 50—300% consumul de benzină, de altfel fenomen ce se petrece și la motoarele răcite cu apă.

7.2. Întreținerea și repararea sistemelor de răcire

O insuficiență în funcționarea sistemului de răcire cu aer este dificil a se descoperi atîta timp cît motorul este carenat cu table și nu se poate observa decît în timpul funcționării motorului.

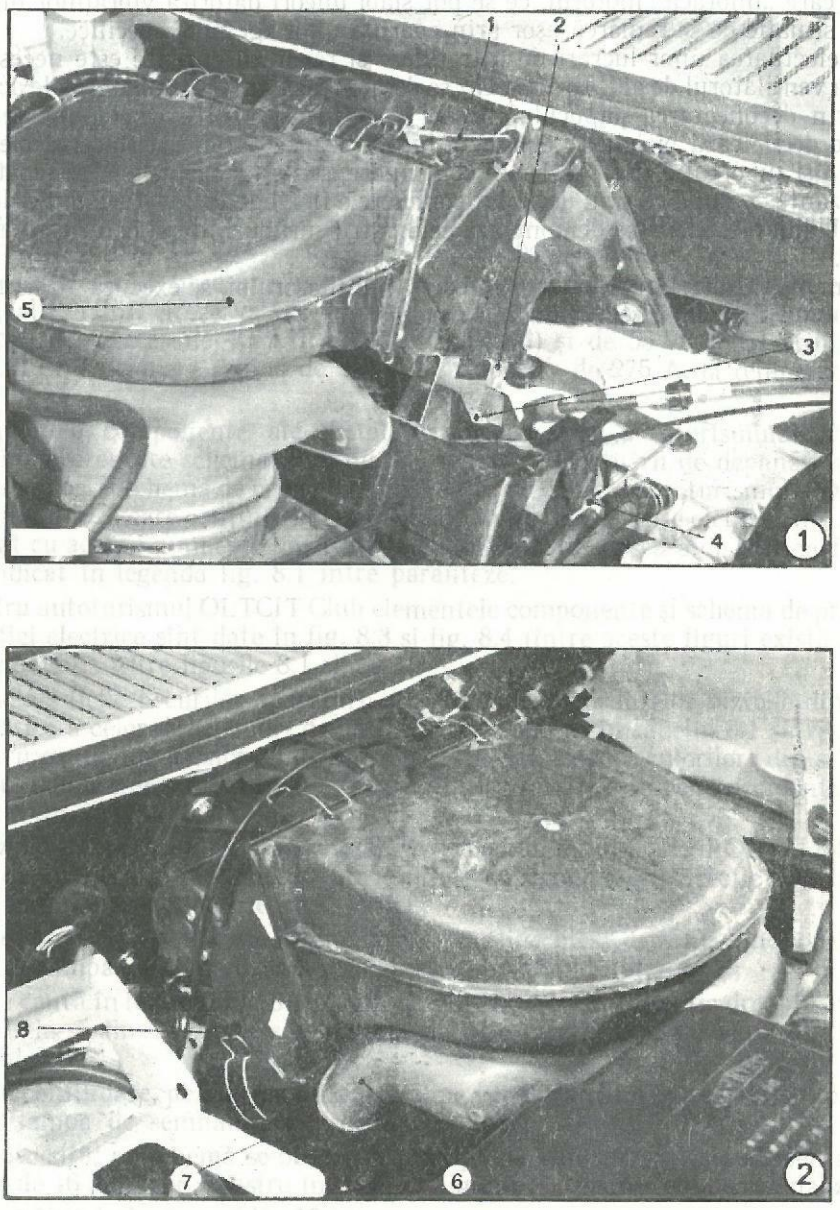


Fig. 7.6. Lucrări de montare-demontare a ventilatorului de aer la motorul M 031.

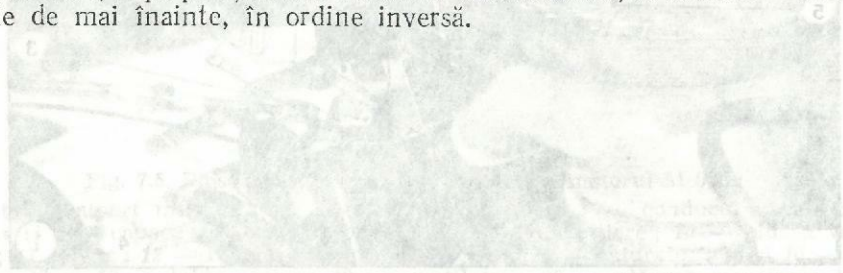
În condiții normale de funcționare, sistemul de răcire nu necesită efectuarea periodică de operații de întreținere și reparații. În acest sens, constructorul a eliminat problemele ridicate uneori de cureaua de antrenare a ventilatorului (uzuri, amorse de fisuri ș.a.) prin montarea (calarea) lui direct, în capătul arborelui cotit.

Se recomandă totuși a se controla sistemul de răcire după aproximativ 10 000 km parcurși.

Cu ocazia verificării sistemului este necesar a se controla fixarea cu șuruburi a tablelor care „îmbracă" motorul, ce se pot slăbi uneori datorită vibrațiilor din funcționare, situație ce se remarcă ușor prin apariția unor zgomote specifice.

La efectuarea unor lucrări de întreținere și reparații curente este necesar a se demonta ventilatorul de aer. În acest caz se demontează, mai întîi, bateria de acumulatoare prin deconectarea papucului bornei negative și apoi a celei pozitive. După aceea, se decuplează bieleta *4*, conducta insonorizantă *5* (prin desfacerea clemelor), șurubul *3* și suportul *2* (fig. 7.6.1). În continuare, se desfac clemele *8*, se scoate cutia insonorizantă *7*, după ce s-au decuplat conductele flexibile de legătura *6*. Se deconectează cablajul electric și se demontează cele patru șuruburi, după care se scoate ventilatorul.

La montare, după poziționarea corectă a ventilatorului, se execută — succesiv — operațiile de mai înainte, în ordine inversă.



8

INSTALAȚIA ELECTRICĂ A AUTOTURISMELOR OLTCIT

8.1. Construcție și funcționare

Autoturismele OLTCIT sînt prevăzute cu instalații electrice, clasice, alimentate la tensiunea nominală de 12 V — curent continuu, borna „minus" fiind la masă.

Energia electrică necesară funcționării diferiților consumatori este generată de către un alternator. Rezerva de energie o constituie o baterie de acumulatoare tip L2, cu capacitatea de 45 A·h (OLTCIT Special) și de 55 A·h (OLTCIT Club) și curentul de descărcare rapidă de 225 A și, respectiv de 275 A, la temperatura de −18°C.

Elementele componente ale instalației electrice a autoturismului OLTCIT Special sînt prezentate schematic în fig. 8.1. În cazul efectuării de depanări se recomandă a se folosi și schema de principiu a instalației electrice a autoturismului OLTCIT Special din fig. 8.2, care conține elementele date în fig. 8.1, fiecare element din fig. 8.1 fiind notat cu același număr pe verticala ridicată la nr. de pe scara de la baza fig. 8.2, număr indicat în legenda fig. 8.1 între paranteze.

Pentru autoturismul OLTCIT Club elementele componente și schema de principiu a instalației electrice sînt date în fig. 8.3 și fig. 8.4 (între aceste figuri există aceeași corespondență ca între figurile 8.1 și 8.2).

Caracteristicile becurilor aparaturii și codificarea siguranțelor fuzibile din instalația electrică a celor două tipuri de autoturisme s-au dat în tabelul 8.1 și, respectiv, 8.2. Pentru explicitarea unor simboluri și notații (ex.: codul culorilor) din schemele de mai sus, de asemenea, utilizabile în situații depistării unor pene accidentale s-au dat detalii în tabelul 8.3.

Exemplu de utilizare a schemelor electrice: dacă la autoturismul OLTCIT Special luminile de avarie nu funcționează, iar luminile de semnalizare direcție sînt în bună stare de funcționare, se procedează astfel:

— se caută în fig. 8.1 un ansamblu care conține piesa care nu funcționează, în cazul dat, o lampă de semnalizare, ansamblul reperat fiind notat cu *1*;

— se caută în legenda fig. 8.1 poziția *1* și se găsește blocul optic dreapta, compus printre altele și din lampa de semnalizare direcție, poziționată pe scara din fig. 8.2 la cifra 51;

— în continuare, pe schema din fig. 8.2, pe verticala cifrei 51 se găsește poziția *1*, respectiv lampa de semnalizare direcție;

— totodată, pe schemă se observă că lampa de semnalizare este alimentată din siguranța de 16 A (reper albastru în cutia de siguranțe), prin releul de semnalizare *20* și întrerupătorul de comandă *28*;

— apoi se verifică funcționarea corectă a întrerupătorului de comandă *28*, după care se controlează conexiunile electrice ale cablajului față (conector negru).

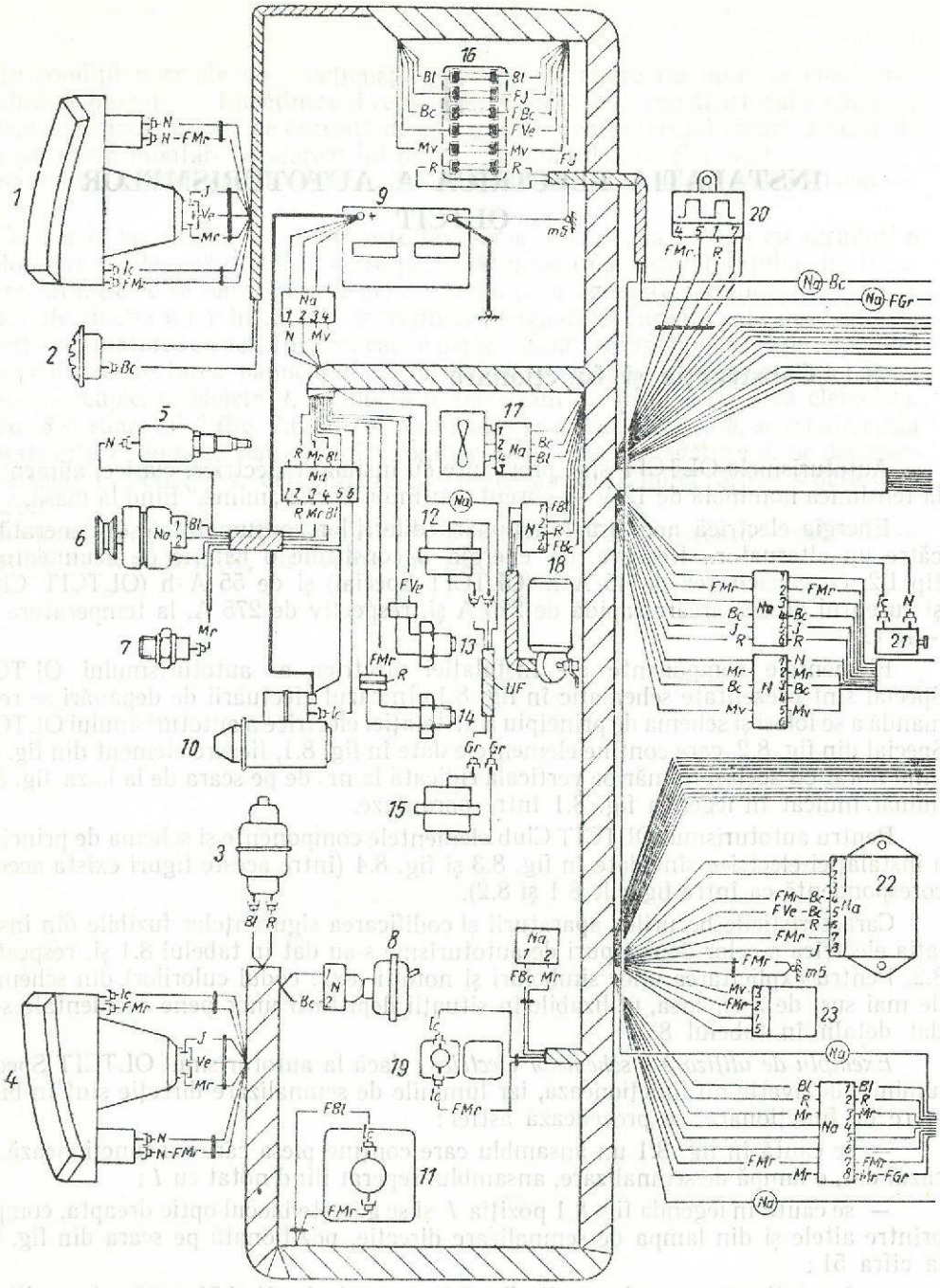
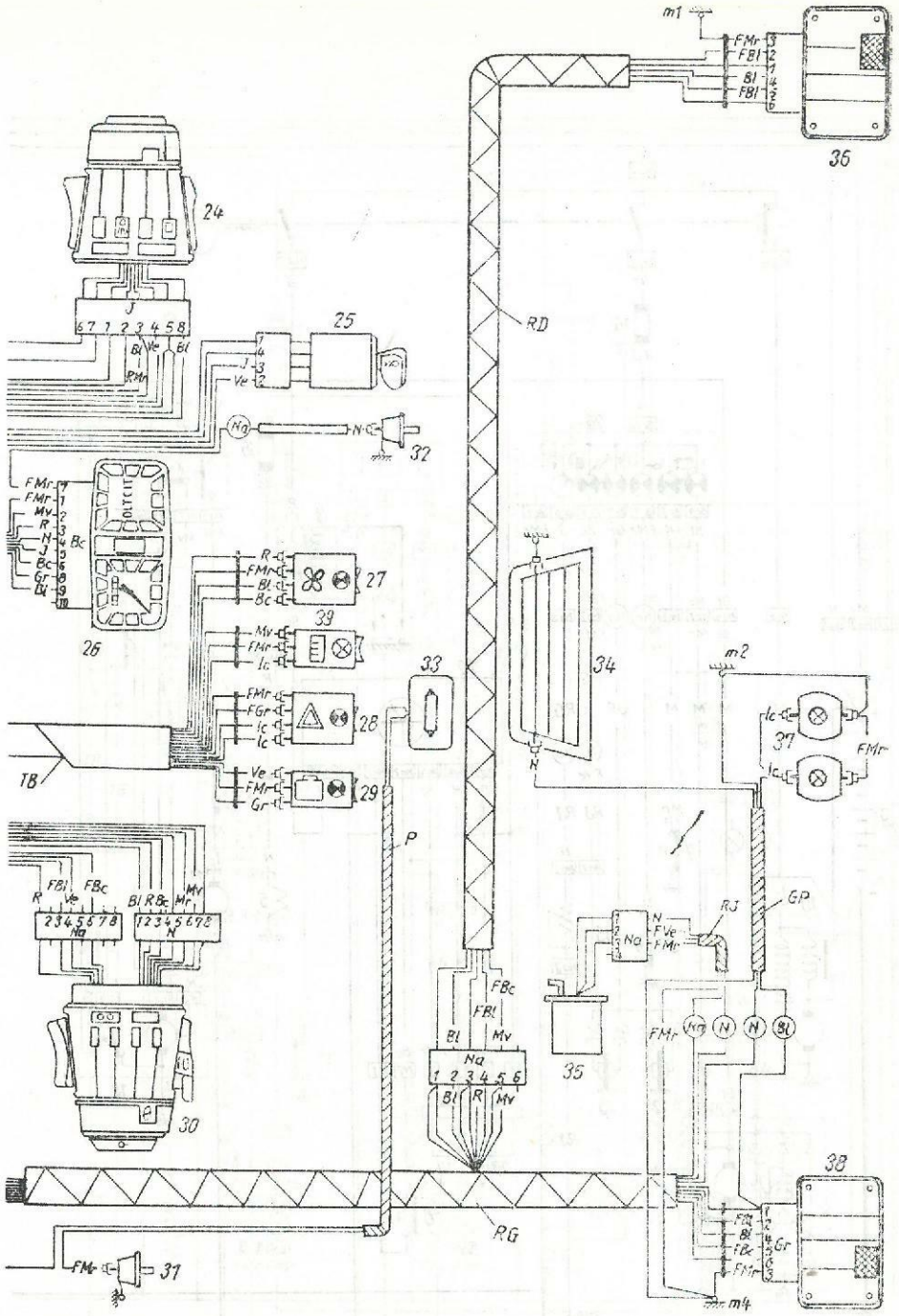


Fig. 8.1. Instalația electrică a autoturismului

1 — bloc optic dreapta compus din : lampă poziție, fază de drum (54), fază de întîlnire (56) și optic stînga cu funcțiuni identice ca la blocul dreapta, format din : lampă poziție (57), fază de drum carburator (23) ; *6* — alternator (3—7) ; *7* — manocontact presiune ulei motor (8) ; *8* — capsulă de spălare parbriz (25) ; *12* — plăcuță etrier frînă față dreapta, cu sesizor uzură, opțional (8—9) ; frînă față stînga cu sesizor uzură, opțiune (10—11) ; *16* — cutie cu siguranțe fuzibile (9-23-39-43-57) ; frînă cu sesizor de nivel minim (36) ; *20* — releu semnalizare direcție (46—49) ; *21* — întrerupător *24* — bloc comutație dreapta, cu martori încorporați format din : comutator lumini față de drum antifurt (4—22) ; *26* — tablou de bord, care are: martor (indicator), încărcare baterie (7), martor martor (indicator) de uzură, frîne față, opțional (10), martor (indicator) nivel minim carburant (11), pător ventilator aer (41—42) ; *28* — întrerupător avarie (50—52) ; *29* — întrerupător (martor) testare mandă spălător parbriz (25), comutator ștergător parbriz, comutator lumini semnalizare direcție securitate, opțional (9) ; *33* — plafonieră (44—45) ; *34* — lunetă cu încălzire, opțional (39) ; *35* — tra lampă stop (43), lampă semnalizare direcție (50) ; lampă poziție (59) ; *37* — lămpi iluminare număr lizare direcție (49), lampă poziție (60) ; *39* — întrerupător încălzire lunetă (opțional) ; simbolizarea pe ușe spate — *m2*, masă în portbagaj dreapta — m3, masă — pe caroserie — în — spate blocului — *m6*, simbolizarea cablajelor (OLTCIT Special și Club) : față (fără reper), spate stînga — *RG* ; traductor nivel combustibil — *RJ*, cablaj ușă spate — stînga — *GP*, cablaj ușă spate — dreapta — *DP*,



OLTCIT Special (schema de montaj) :

lampă semnalizare direcție (51) ; *2* — avertizor sonor (66) ; *3* — bobină aprindere (21—22) ; *4* — bloc (53), fază de întîlnire (55) și lampă semnalizare direcție (48) ; *5* — ventil electromagnetic (etouffoir) avans prin depresiune (18—19) ; *9* — baterie de acumulatoare (1) ; *10* — demaror (2—4) ; *11* — pompă *13* — captor de turație inferior (14—15) ; 14 — captor de turație superior (16—17) ; *15* — plăcuță etrier *17* — motor ventilator aer (41) ; *18* — motor ștergător parbriz (26—30) ; *19* — bușon rezervor lichid lumini stop (43) ; *22* — calculator (dispozitiv) electronic (15—21) ; *23* — releu intermediar (38—39) ; (54), lumini față de întîlnire (55), lumini poziție (58) și apel optic (53) ; *25* — întrerupător (contact) (indicator) presiune ulei motor (8), martor (indicator) frînă de securitate acționată, opțional (9) ; tachometru (12), indicator nivel de carburant (13) și iluminare tablou bord (60—61) ; *27* — întrerupător nivel lichid frînă (36—37) ; *30* — bloc comutație stînga (cu martori încorporați), alcătuit din : conductor (48—49) și comandă avertizor sonor (66) ; *31* — întrerupător ușă (44) ; *32* — întrerupător frînă nivel combustibil, cu sesizor de minim (11—12) ; *36* — bloc lămpi spate dreapta, compus din : înmatriculare (61—62) ; *38* — bloc lămpi spate stînga, compus din : lampă stop (42), lampă semnalizare legăturilor la masă ; masă — pe caroserie — în spatele blocului lămpilor spate dreapta — *m1*, masă lămpilor stînga spate — *m4*, masă în spatele tabloului de bord — *m5*, masă în compartimentul motor spate dreapta — *RD*, tablou de bord — *TB*, uzură frîne — *UF*, motor — *M*, plafonieră — *P*, legătură releu temporizare — *LT* ; simbolizarea culorilor este dată în tabelul 3.3.

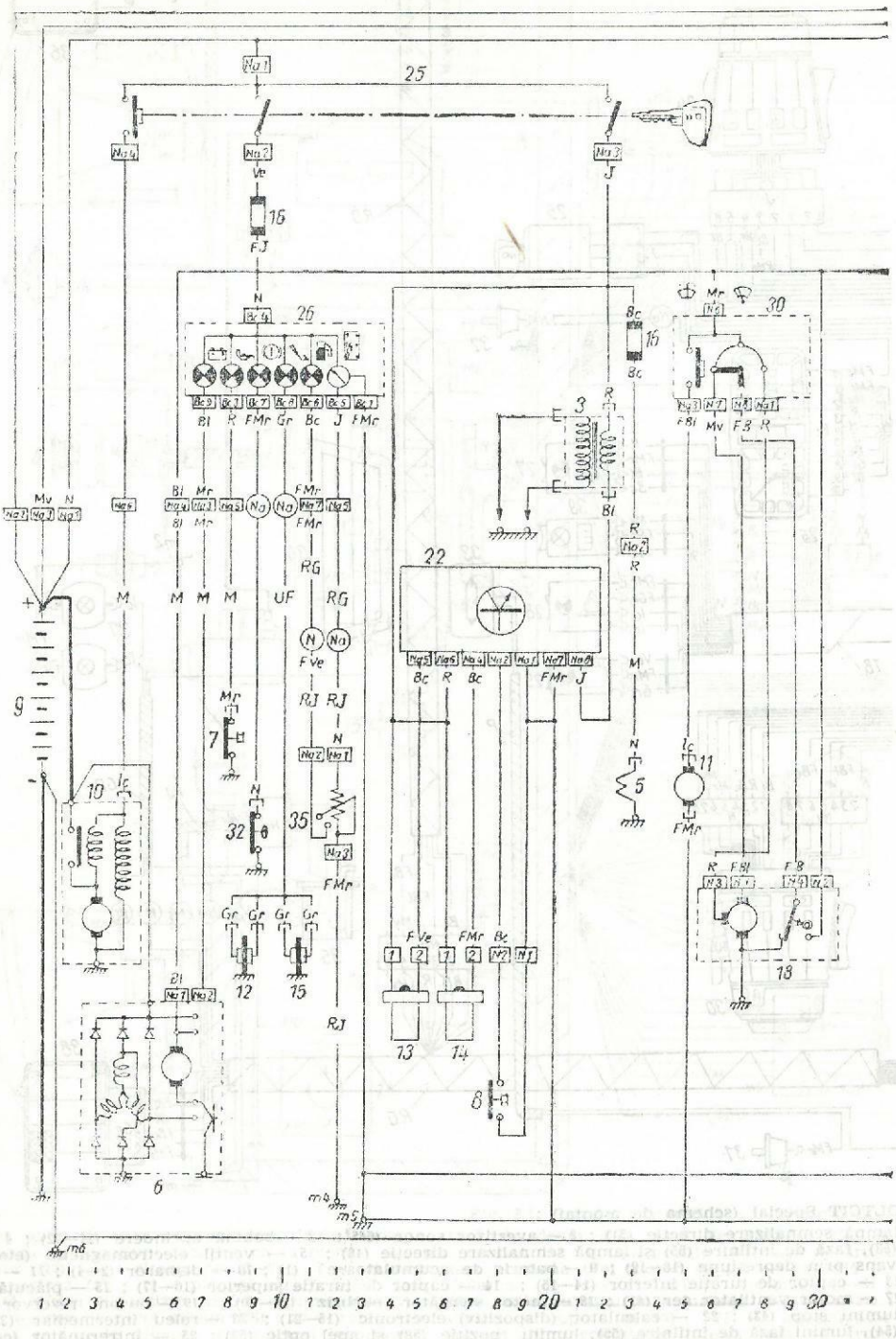
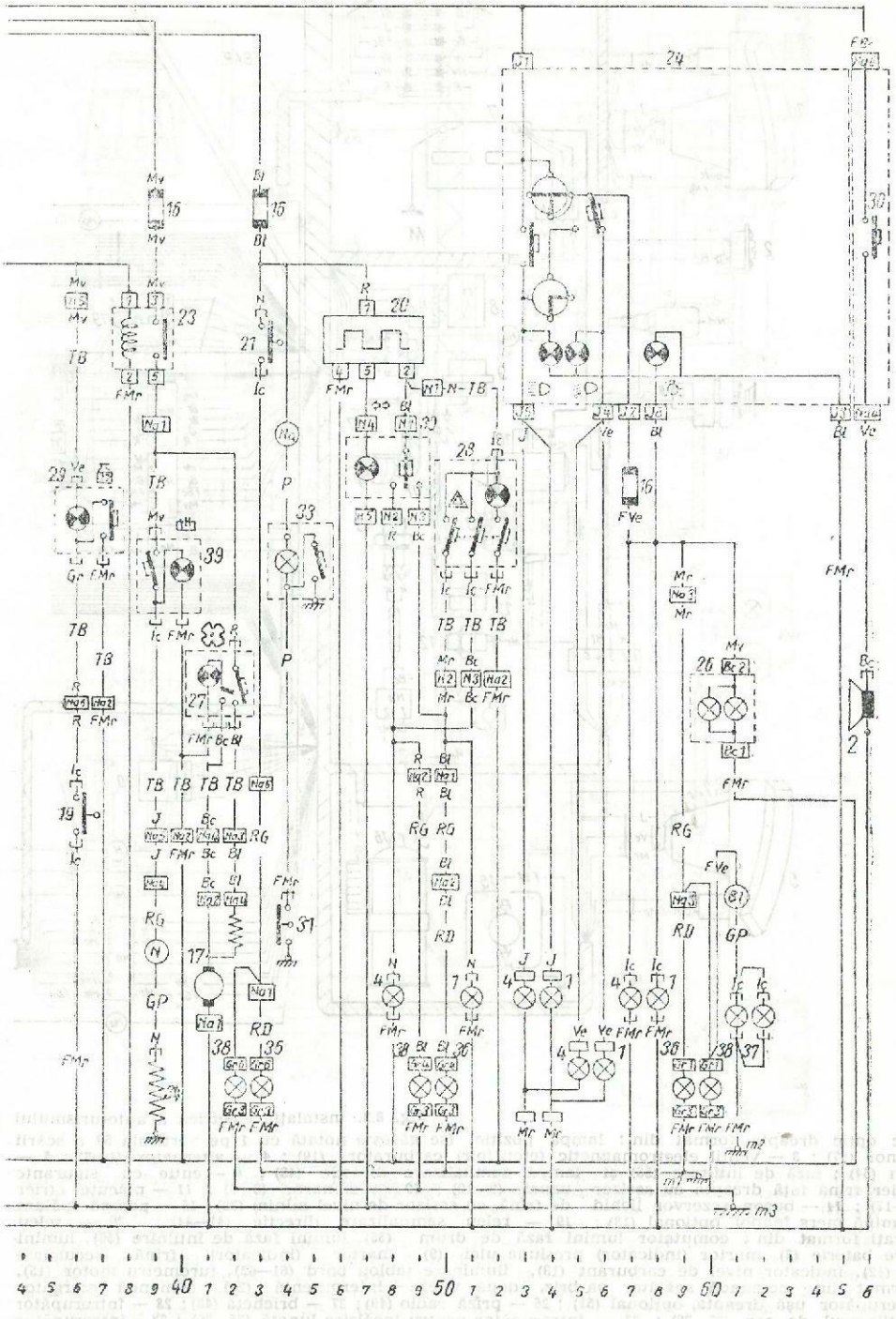


Fig. 8.2. Schema de principiu a instalației



electrice a autoturismului OLTCIT Special.

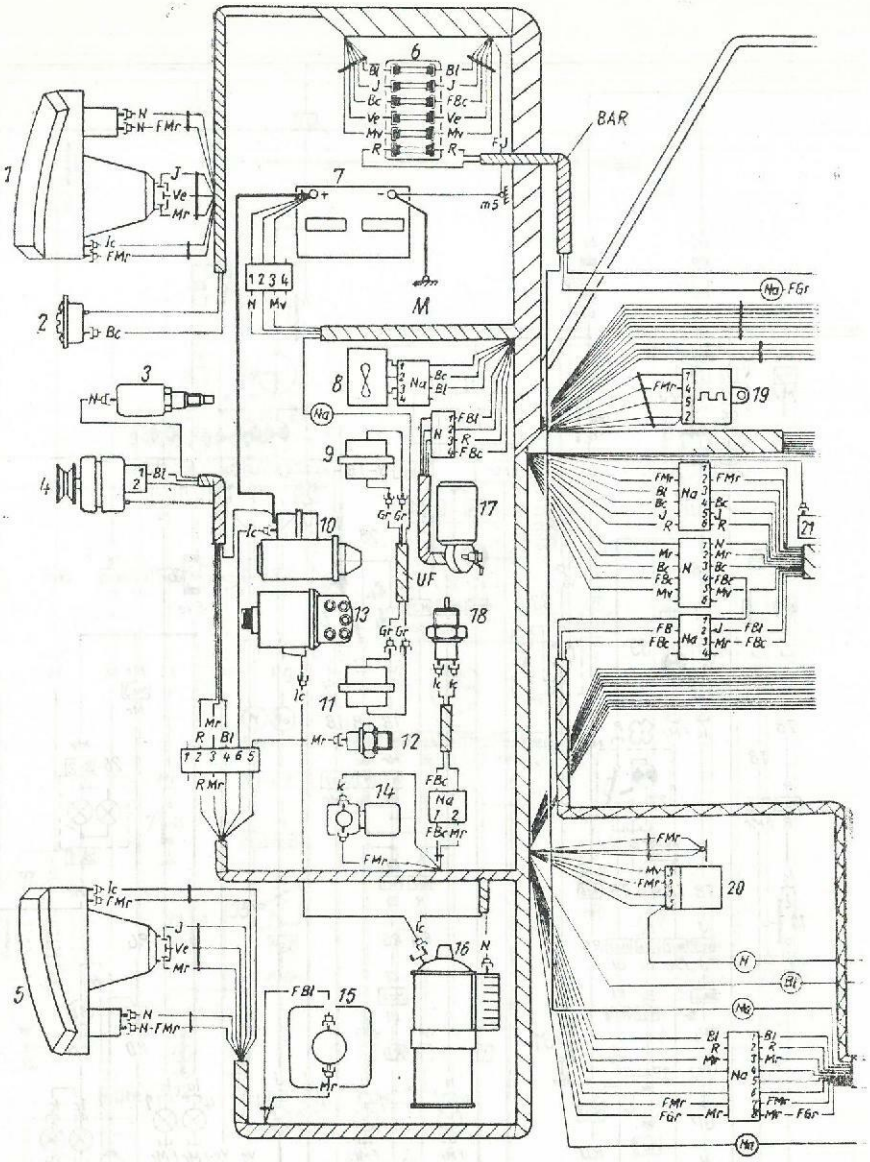
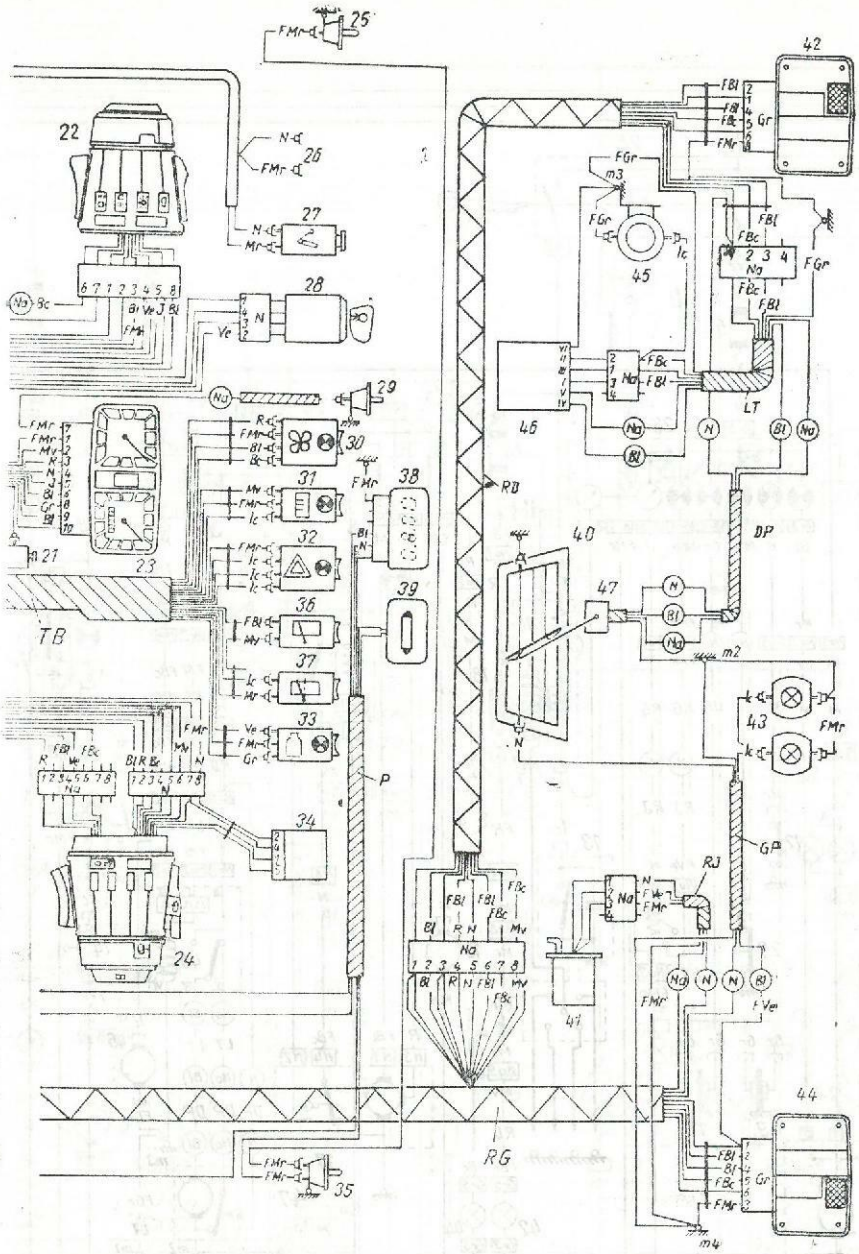


Fig. 8.3. Instalația electrică a autoturismului:

1 — bloc optic dreapta format din : lampă poziție (se găsește notată cu *1* pe verticala 59 a scării tizor sonor (67) ; *3* — ventil electromagnetic (etouffoir) carburator (19) ; *4* — alternator (4—8) ; *5* — de drum (54) ; fază de întîlnire (56) și lampă semnalizare direcție (43) ; *6* — cutie cu siguranțe cuțe etrier frînă față dreapta cu sesizor uzură (9—10) ; *10* — demaror (3—5) ; *11* — plăcuțe etrier tor (15—17) ; *14* — bușon rezervor lichid de frînă, cu sesizor de nivel minim (32) ; *15* — pompă spălare pător lumină mers înapoi, opțional (18) ; *19* — releu semnalizare direcție (41—44) ; *20* — releu încorporați format din : comutator lumini fază de drum (55), lumini fază de întîlnire (56), lumini încărcare baterie (8), martor (indicator) presiune ulei (9), martor (indicator) frînă securitate bustibil (12), indicator nivel de carburant (13), iluminare tablou bord (61—62), turometru motor (15), rați, format din : comandă spălător parbriz, două viteze + intermitență (20), comandă ștergător *25* — întrerupător ușă dreapta, opțional (51) ; *26* — priză radio (49) ; *27* — brichetă (48) ; *28* — întrerupător tru ventilatorul de aer (37—38) ; *31* — întrerupător pentru încălzire lunetă (35—36) ; *32* — întrerupător leu temporizare ștergător parbriz (23—24) ; *35* — întrerupător ușă stînga (50) ; *36* — întrerupător tronic (52—53) ; *39* — plafonieră (50—51) ; *40* — lunetă cu încălzire (35) ; *41* — traductor nivel combustibil semnalizare direcție (45), lampă poziție (60), lampă ceață (64) ; *43* — lămpi iluminare număr direcție (44), lampă poziție (61), lampă ceață (65) ; *45* — pompă spălare lunetă (30) ; *46* — intermitență pe caroserie în spatele blocului lămpHor spate dreapta (*m1*), masă pe ușa spate (*m2*), masă în spatele partimentul motor (*m5*) ; simbolizarea culorilor este dată în tabelul 8.3.



OLTCIT Club (schema de montaj) :

din fig. 8.4), fază de drum (55) ; fază de întîlnire (57) și lampă semnalizare direcție (46) ; 2 — aver- bloc optic stînga (cu funcțiuni identice ca la blocul dreapta), format din : lampă poziție (58), fază fuzibile (18-35-39-58-64) ; 7 — baterie de acumulatoare (2) ; 8 — motor ventilator aer (37—38) ; 9 — plă- frînă față stînga, cu sesizor uzură (11—12) ; 12 — manocontact presiune ulei (9) ; 13 — ruptor-distribui- parbriz (20) ; 16 — bobină de aprindere (16—17) ; 17 — motor ștergător parbriz (21—25) ; 18 — întreru- intermediar (34—35) ; 21 — întrerupător lumini stop (39) ; 22 — bloc comutație dreapta, cu martori poziție (59), lumini ceață spate și apel optic (63) ; 23 — tablou de bord care are : martor (indicator) acționată (10), martor (indicator) uzură plăcuțe frîne față (11), martor (indicator) nivel minim com- tahometru și moletă reostat nivel iluminare (14) ; 24 — bloc comutație stînga, cu martori încorpo- parbriz (21—24), comutator lumini semnalizare direcție (42—44) și comandă avertizor sonor (67) ; (contact) antifurt (4—17) ; 29 — întrerupător pentru frîna de securitate (10) ; 30 — întrerupător pen- semnalizare avarie (45—46) ; 33 — întrerupător (martor) testare nivel lichid de frînă (32—33) ; 34 — re- temporizare ștergător lunetă (28) ; 27 — întrerupător ștergător spălător lunetă (29) ; 38 — ceas elec- cu sesizor de minim (12—13) ; 42 — bloc lămpi spate dreapta format din : lampă stop (39), lampă înmatriculare (62—63) ; 44 — bloc lumini spate stînga, format din : lampă stop (40), lampă semnalizare ștergător lunetă (28) ; 47 — motor ștergător lunetă (27) ; simbolizare legături la masă : masă blocului lămpilor spate stînga (*m3*), masă în spatele planșei bord spate stînga (*m4*), masă în com-

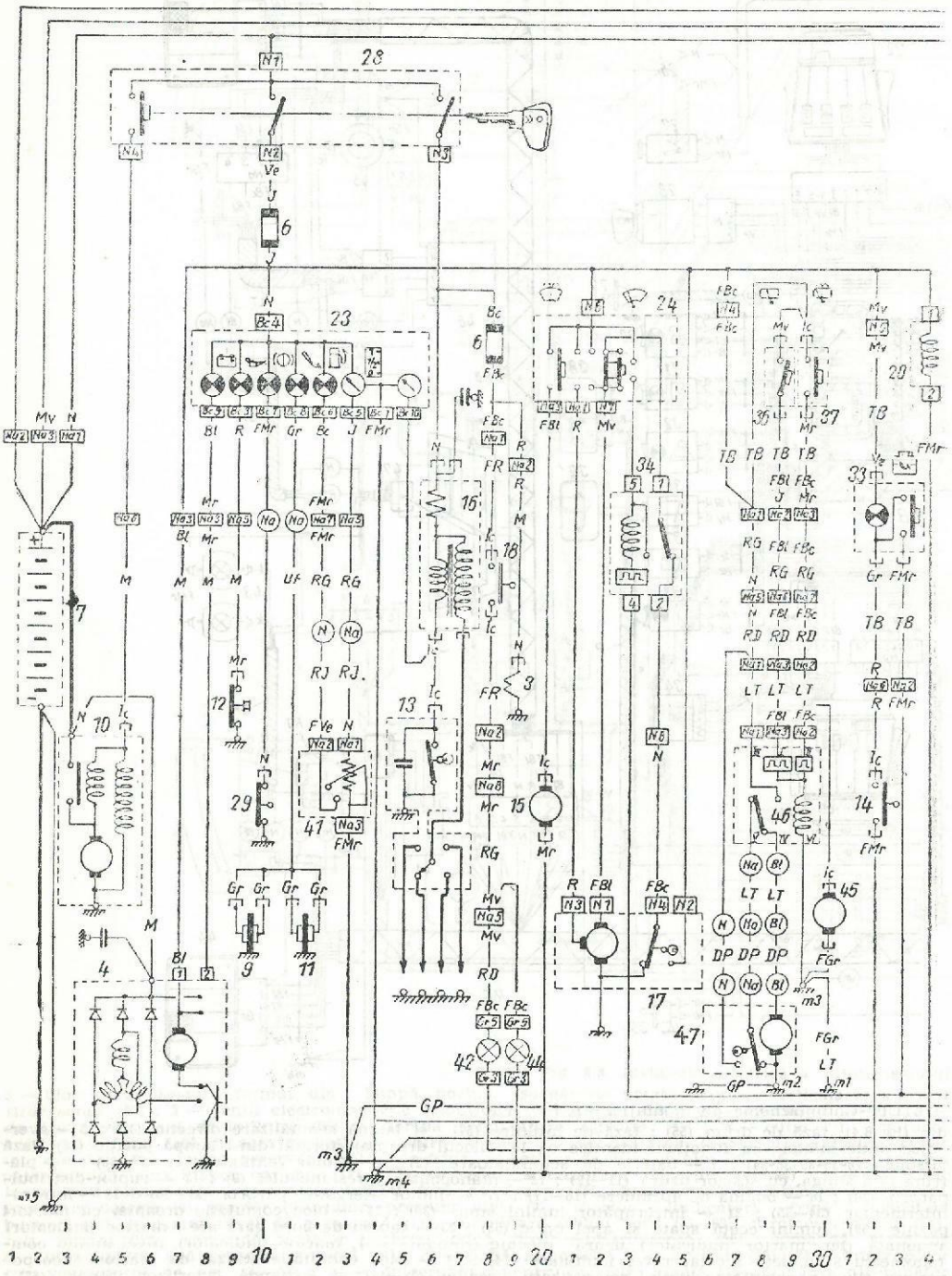
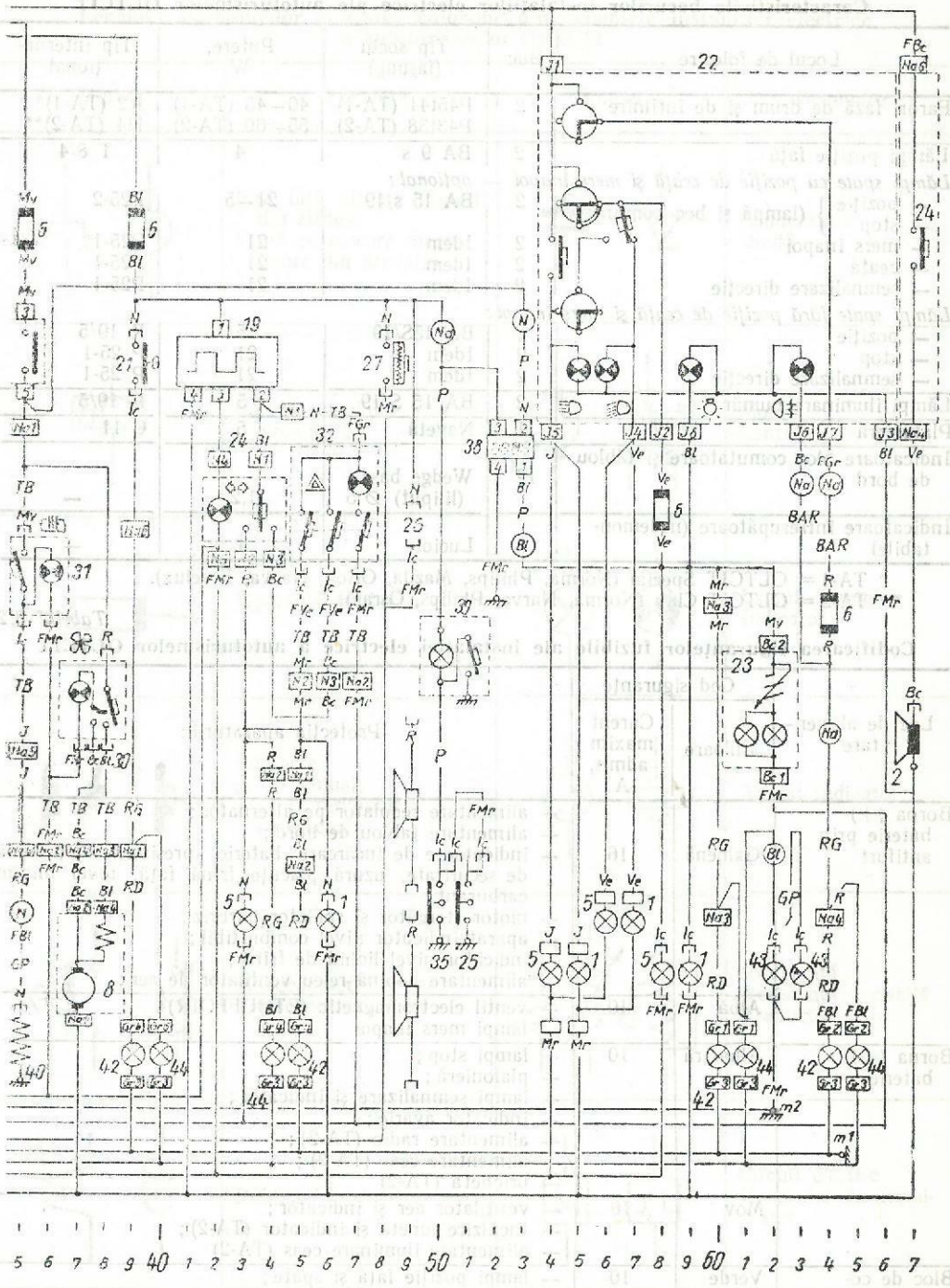


Fig. 8.4. Schema de principiu a instalației



electrice a autoturismului OLTCIT Club.

Tabelul 8.1

Caracteristicile becurilor instalațiilor electrice ale autoturismelor OLTCIT

Locul de folosire	Buc	Tip soclu (fasung)	Putere, W	Tip internațional
Faruri fază de drum și de întîlnire	2	P45t41 (TA-1) P43t38 (TA-2)	40—45 (TA-1) 55—60 (TA-2)	R2 (TA-1)* H4 (TA-2)**
Lămpi poziție față	2	BA 9 s	4	T 8/4
Lămpi spate cu poziție de ceață și mers înapoi — opțional:				
— poziție } (lampă și bec comun) — stop }	2	BA 15 s/19	21—5	P25-2
— mers înapoi	2	Idem	21	P25-1
— ceață	2	Idem	21	P25-1
— semnalizare direcție	2	Idem	21	P25-1
Lămpi spate fără poziție de ceață și mers înapoi:				
— poziție	2	BA 15S/19	5	R 19/5
— stop	2	Idem	21	P 25-1
— semnalizare direcție	2	Idem	21	P 25-1
Lămpi iluminare număr	2	BA 15 S/19	5	R 19/5
Plafonieră	1	Navetă	5	C 11
Indicatoare bloc comutatoare și tablou de bord	12	Wedge base (liliput) ∅ 5	1,2	—
Indicatoare întrerupătoare (nedemontabile)	4	Luciole	1	—

* TA-1 = OLTCIT Special (Norma, Philips, Mazda, Orion, Narva, Elvelux).
** TA-2 = OLTCIT Club (Norma, Narva, Philips, Osram).

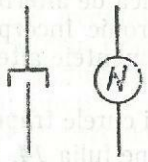
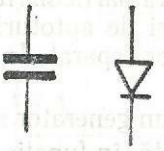
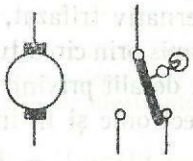
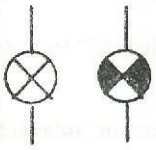
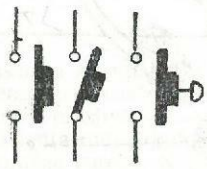
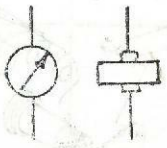
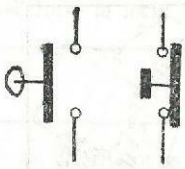
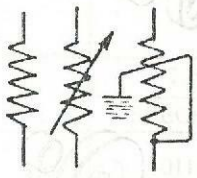
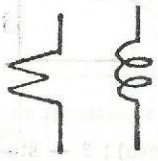
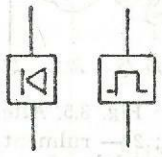
Tabelul 8.2

Codificarea siguranțelor fuzibile ale instalației electrice a autoturismelor OLTCIT

Loc de alimentare	Cod siguranțe: Culoare	Cod siguranțe: Curent maxim admis, A	Protecția aparaturii:
Borna (+) baterie prin antifurt	Galbenă	16	— alimentare regulator pe alternator; — alimentare tablou de bord; — indicatoare de încărcare baterie, presiune ulei, frînă de securitate, uzură plăcuțe frînă față, nivel minim carburant; — motor ștergător și spălător parbriz; — aparat indicator nivel combustibil; — indicator nivel lichid de frînă; — alimentare bobină releu ventilator de aer;
	Albă	10	— ventil electromagnetic (ETOUFFOIR); — lămpi mers înapoi
Borna (+) baterie	Albastră	10	— lămpi stop; — plafonieră; — lămpi semnalizare și indicator; — indicator avarie; — alimentare radio (TA-2); — alimentare ceas (TA-2); — brichetă (TA-2)
	Mov	16	— ventilator aer și indicator; — încălzire lunetă și indicator (TA-2); — alimentare iluminare ceas (TA-2)
Bloc de comutatoare	Verde	10	— lămpi poziție față și spate; — iluminare tablou bord și număr; — reostat iluminare ceas (TA-2)
	Roșie	10	— lămpi ceață spate și indicator

Tabelul 8.3

Legenda simbolurilor şi codul culorilor din schemele instalaţiei electrice a autoturismelor OLTCIT

Simbol	Denumire	Simbol	Denumire
	Fişă fără blocare (figura din stînga) Frînă cu blocare (negru; figura din dreapta)		Condensator Diodă
	Conector (culoare albă, circuitul 3)		Motor Contact prin camă
	Siguranţă fuzibilă		Lampă iluminare Indicator
	Contacte : — manual — întrerupător — mecanic		Aparat indicator
	Manocontact Termocontact		Rezistenţă Rezistenţă variabilă Traductor nivel
	Bobină		Circuit electric Generator de impulsuri

Codul culorilor: BC — alb; Bl — albastru; Gr — gri; Ic — incolor; J — galben; Mr — maron; Mv — mov; N — negru; R — roşu; Ve — verde; Na — natural; FVe — fir verde.

— în continuare, se caută amplasamentul conectorului negru pe schema instalației electrice (fig. 8.2) ; se precizează că legăturile firelor prin conectori sînt reperate după culoarea conectorului, urmate de numărul circuitului utilizat : de ex., Na 2-conector de culoare naturală, circuitul 2.

Alternatoarele. Alternatoarele montate pe autoturismele OLTCIT, principial identice, sînt realizate de către „Electroprecizia Săcele" sau de către alți furnizori (v. tabelul 8.4). Prezintă particularitatea că, față de construcția clasică de alternator ce echipează alte tipuri de autoturisme, au montat un relcu electronic încorporat în loc de releu regulator separat. În fig. 8.5 se dau schematic componentele alternatorului.

Alternatorul este un generator sincron antrenat cu ajutorul unei curele trapezoidale, (simplă sau dințată, în funcție de generația motorului), fixată pe fulia *14*. Prin această mișcare, rotorul creează un cîmp magnetic, care induce în bobinajul statorului *3* un curent alternativ trifazat, redresat apoi de către puntea cu diode *12* în curent continuu, transmis prin circuitul electric la bateria de acumulatoare și în rețea.

În fig. 8.6 se dau detalii privind circuitul electric al alternatorului, sistemul de conectare la releul electronic și în instalația electrică.

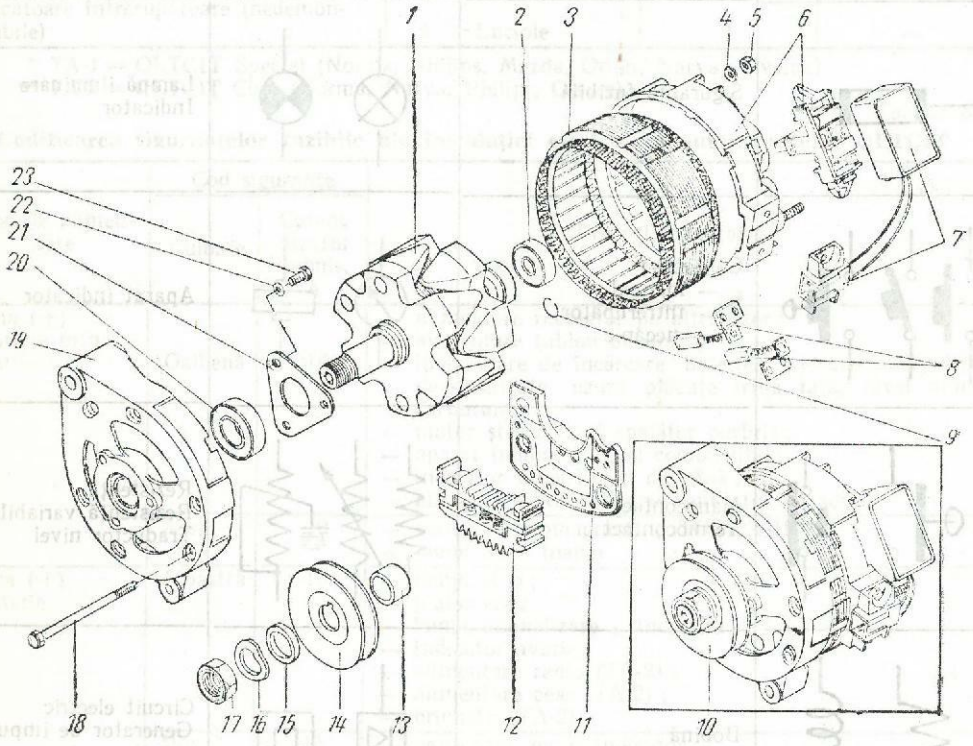


Fig. 8.5. Alternatorul (OLTCIT Club) :
1 — rotor cu rulment ; *2* — rulment spate 12×32×10 ($d_{int} \times d_{ext} \times$ lățimea) ; *3* — stator ; *4*, *15*, *16* și *22* — rondele ; *5* și *17* — piulițe ; *6* — ansamblul capac spate-perii ; *7* — regulator electronic ; *8* — set perii ; *9* — inel de etanșare ; *10* — alternator asamblat ; *11* — capac protecție ; *12* — punte redresoare ; *13* — bucșă ; *14* — fulie ; *18* și *23* — șuruburi asamblate ; *19* — scut față ; *20* — rulment față (17×40×12) ; *21* — flanșă.

Regulatorul electronic, încorporat în alternator, este un dispozitiv electronic, cu circuite integrate, care are rolul de a menține constantă tensiunea curentului electric, în anumite limite, pentru a asigura o fiabilitate sporită a componentelor întregului ansamblu. Totodată, regulatorul mai are rolul de a sesiza (prin praguri de tensiune) unele defecte și anomalii care pot apărea în timpul funcționării, cum ar fi : ruperea curelei trapezoidale, întreruperea pe o înfășurare.

Indicatorul de încărcare din bord este comandat de regulatorul electronic, indicînd, prin aprindere, o încărcare anormală. Aprinderea și stingerea indicatorului (becului), la temperatura ambiantă (22° ± 5°C), are loc astfel :

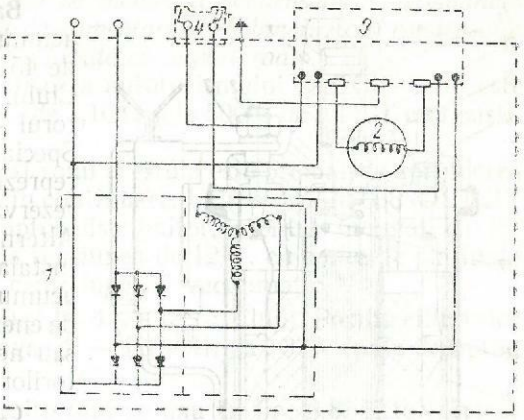


Fig. 8.6. Circuitul electric al alternatorului : *1* — punte redresoare ; *2* — excitație ; *3* — regulator electronic ; *4* — conector.

— la tensiune crescătoare, în V : aprins (12,8) — stins (13,3—15) — aprins (15,5) ;
— la tensiune descrescătoare, în V : aprins (15,5) — stins (14,5—11,9) — aprins (11,4).

Caracteristicile tehnice ale alternatoarelor se dau în tabelul 8.4.

Tabelul 8.4

Caracteristicile tehnice principale ale alternatoarelor montate pe OLTCIT

Caracteristica		Valoarea	
Tensiunea nominală, V		12	
Intensitatea nominală, A		40	
Puterea maximă, W		530	
Rezistența inductorului, Ω		7 ± 0,552	
Tensiunea curelei, N		175—200	
Raportul turațiilor (alternator-motor)		2/1	
Turație maximă de funcționare, rot/min		12 000	
Temperatura, la locul montării, °C		—40...+100	
		Tipul autoturismului	
		SPECIAL	CLUB
Tipuri de alternatoare similare	IEP Săcele	01101	01102
	DUCELLIER	514.008	514.006
	FEMSA	ALP 12×18	ALP 12×17
	PARIS-RHÔNE	—	A 12 R 38
	MOTOROLA	—	9AR 2748G
Tipuri de regulatoare electronice similare	ELECTROARGEȘ Curtea de Argeș	—	—
	DUCELLIER	511.011	511.007
	FEMSA	33544/2	33544/1
	PARIS-RHÔNE	—	YL 131
	MOTOROLA	—	9 RC7053

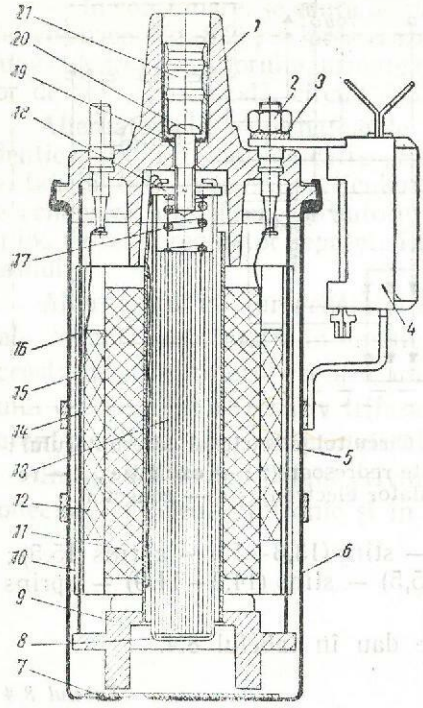


Fig. 8.7. Bobina de inducție tip „Marchal" :
1 — capac superior bobină ; *2* — piuliță ; *3* — rondelă ; *4* — rezistența adițională ; *5* — ulei ; *6* — carcasă metalică ; *7* — izolator ; *8* — ansamblu etrier ; *9* și *10* — izolatoare ; *11* — înfășurare secundară ; *12* — înfășurare primară ; *13* — miez ; *14*, *15* și *16* — ecrane ; *17* — arc ; *18* — placă filetată ; *19* — izolator (cauciuc) ; *20* — șurub contact ; *21* — contact la înaltă tensiune.

Bateriile de acumulatoare. Bateriile de acumulatoare tip L2, European, cu capacitatea de 45 A·h (OLTCIT Special) și 55 A·h (OLTCIT Club), fabricate de Întreprinderea Acumulatorul — București (tip P 545/0000 — OLTCIT Special și P 55530/0000 — OLTCIT Club), reprezintă sursa de energie pentru demaraj și o rezervă de energie în afara regimului de demaraj. Alternatorul generează energie pentru toată instalația, iar surplusul este cedat bateriei de acumulatoare, care o înmagazinează în rezerva de energie proprie. Bilanțul energetic este pozitiv sau negativ în funcție de numărul consumatorilor puși în funcțiune.

Construcția propriu-zisă a bateriei este un monobloc închis (bac), în care se află plăcile pozitive și negative, precum și separatoarele perforate, în care se toarnă electrolit. Tehnologia modernă de fabricație (termosudare a capacului, sudură a componentelor cu ultrasunete, control riguros ș.a.) asigură o fiabilitate mărită în exploatare, în condiții atmosferice variate.

Alte tipuri de baterii încercate și agreate de constructor sînt : STECO 72758, FEMSA ACA 12-5 (OLTCIT Club) și STECO B 4405, VESNA EFL 3006/0011, FEMSA ACA 12-4, FULMEN FC4 38M, MAGNETI MARELLI 426225 (OLTCIT Special).

Bobinele de inducție. Bobinele de inducție cu ulei de transformator, sînt fabricate de către IAEAME Sf-Gheorghe sau de alți furnizori (DUCELLIER 520010 pentru OLTCIT Special și FEMSA B 112R70, DUCELLIER 2777, LUCAS 34C12, MAGNETTI MARELLI BZR 206 A, MARCHAL 44910304 — fig. 8.7 — pentru OLTCIT Club), avînd rolul de a asigura înalta tensiune la întreruperea curentului în înfășurarea primară. În tabelul 8.5 s-au prezentat unele caracteristici importante privind cele două bobine de inducție.

Tabelul 8.5

Caracteristicile tehnice principale ale bobinelor de inducție

Caracteristica	Tip autoturismului OLTCIT	
	Special	Club
Tensiune nominală, V	12	12
Rezistența înfășurării primare, Ω	0,6 – 0,8	1,26 – 1,33
Rezistența adițională, Ω	—	0,66 – 0,70
Rezistența înfășurării secundare, Ω	10 000	6 500 – 8 500
Rezistență fișe înaltă tensiune stînga, Ω	570^{+200}_{0}	—
Rezistență fișe înaltă tensiune dreapta, Ω	780^{+400}_{0}	—

Recomandare. *Pentru deparazitare radio se montează condensatorul recomandat de uzină, cu capacitatea de 50 μF, pe bornele de alimentare ale bobinei. Acest condensator este montat de către uzină pe autoutrismele echipate cu suport radio.*

Bobina de inducție din instalația electrică a autoturismului OLTCIT Club este prevăzută cu o rezistență adițională la 20°C, de 1,10 Ω și la 500°C de 1,14 Ω, cu rezistivitate variabilă cu temperatura.

Ruptor-distribuitorul. La motorul M 031 rolul acestuia este preluat de aprinderea electronică integrală (calculatorul), descris în continuare. La motorul M 036 (OLTCIT Club), instalația este prevăzută cu un ruptor-distribuitor, montat înclinat cu 10° față de orizontală, de construcție clasică, la tensiunea de 12 V, cu contacte platinate autocurățitoare și cu regulator de avans centrifugal și vacuumatic.

Ordinea de aprindere: 1—2 (la Special) și 1—4—3—2 (la Club). Poziția cilindrilor pe motor este următoarea: 1 — spate stînga; 2 — față stînga; 3 — spate dreapta; 4 — față dreapta.

Părțile componente ale ruptor-distribuitorului se dau în fig. 8.8. Este fabricat de către Întreprinderea Electroprecizia Săcele, precum și de alți furnizori (FEMSA DJ4 ×9, Ducellier 525.136C).

Ruptor-distribuitorul are rolul de a regla automat avansul la aprindere, funcție de depresiunea din galeria de admisie și de turația motorului. Totodată, întrerupe curentul în înfășurarea primară a bobinei de inducție, asigurînd astfel impulsuri de înaltă tensiune la bornele înfășurării secundare ale bobinei, impulsuri, pe care le distribuie spre bujii.

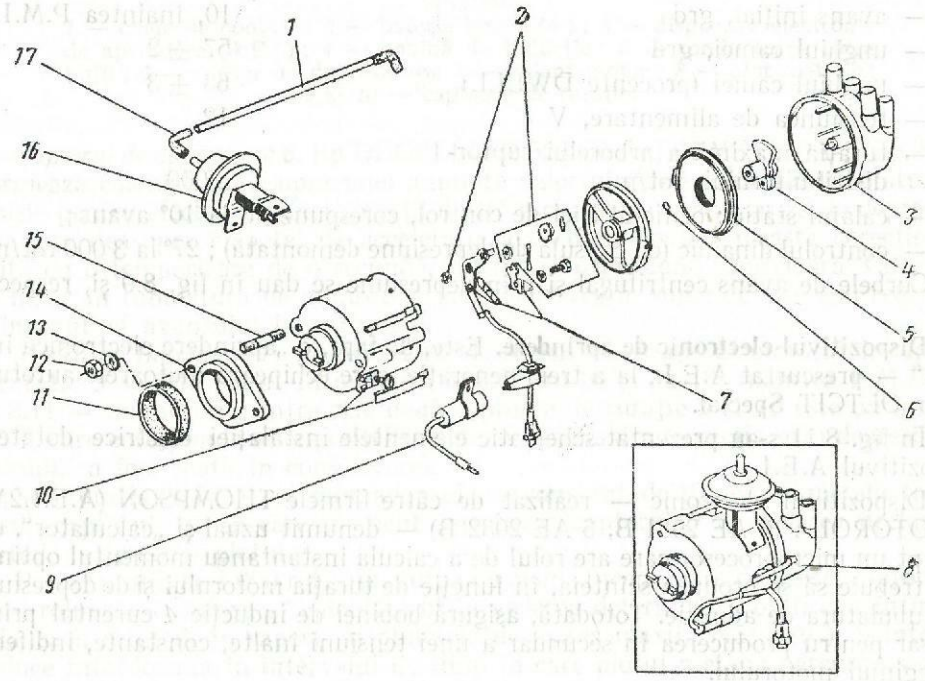


Fig. 8.8. Ruptor-distribuitorul:
1 — conductă de presiune; *2* — set piese ruptor; *3* — capac ruptor-distribuitor; *4* — rotor (distribuitor); *5* — apărătoare praf; *6* — siguranță; *7* — contacte (platinate) ruptor; *8* — ruptor-distribuitorul asamblat; *9* — condensator; *10* — set cleme fixare capac; *11* — garnitură; *12* — piuliță; *13* — rondelă; *14* — protector termic; *15* — prezon; *16* — capsulă de depresiune; *17* — racord conductă depresiune.

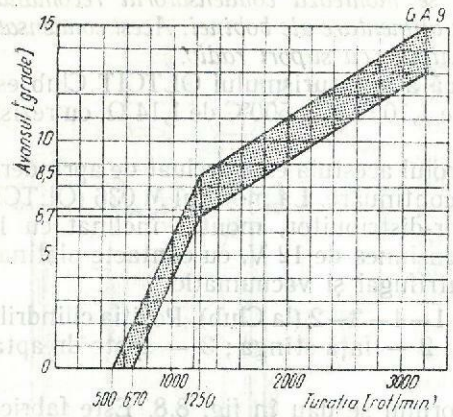


Fig. 8.9. Curba de avans centrifugal la motorul M 036 (OLTCIT Club).

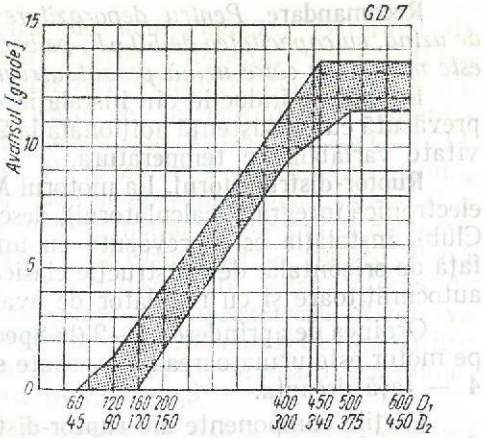


Fig. 8.10. Curba de avans prin depresiune la motorul M 036 (la OLTCIT Club):
D_1 — depresiune măsurată în mbar;
D_2 — depresiune măsurată în mmHg.

Caracteristicile tehnice principale ale ruptor-distribuitorului:

— distanța între contactele ruptorului, mm	0,35...0,45
— avans inițial, grd	10, înaintea P.M.I.
— unghiul camei, grd	57 ± 2
— unghiul camei (procente DWELL), %	63 ± 3
— tensiunea de alimentare, V	12
— turația maximă a arborelui ruptor-distribuitorului, rot/min	3 000

— calajul static: orificiul tijei de control, corespunzînd la 10° avans;
— controlul dinamic (cu capsula de depresiune demontată); 27° la 3 000 rot/min.

Curbele de avans centrifugal și prin depresiune se dau în fig. 8.9 și, respectiv, 8.10.

Dispozitivul electronic de aprindere. Este, de fapt, o „aprindere electronică integrală" — prescurtat A.E.I., la a treia generație, care echipează motoarele autoturismelor OLTCIT Special.

În fig. 8.11 s-au prezentat schematic elementele instalației electrice dotate cu dispozitivul A.E.I.

Dispozitivul electronic — realizat de către firmele THOMPSON (A.E.I.2MD) și MOTOROLA (6 AE 2031 B, 6 AE 2032 B) — denumit uzual și „calculator", este de fapt un microprocesor care are rolul de a calcula instantaneu momentul optim în care trebuie să se producă scînteia, în funcție de turația motorului și de depresiunea din tubulatura de admisie. Totodată, asigură bobinei de inducție *4* curentul primar necesar pentru producerea în secundar a unei tensiuni înalte, constante, indiferent de regimul motorului.

Captoarele de turație 9 și 10, realizate de asemenea de firmele THOMPSON (20.164.364) și MOTOROLA (6 AP 2052 și DUCELLIER 52700), detectează trecerea unui plot metalic *8*, situat pe volantul *7*, avînd rolul de a transmite — la fiecare rotație a motorului — la calculator, un impuls de declanșare, a cărui frecvență este proporțională cu turația motorului.

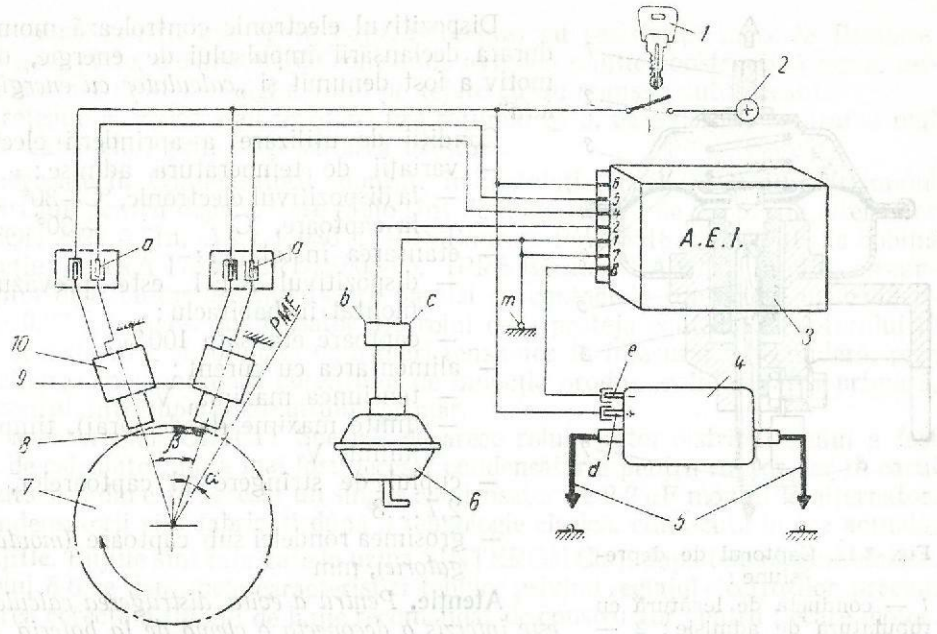


Fig. 8.11. Schema de montaj a aprinderii electronice integrale (OLTCIT Special) :

1 — cheie de contact ; *2* — baterie borna (+) ; *3* — dispozitiv electronic de aprindere (A.E.I.) ; *4* — bobină de inducție ; *5* — conductoare către bujii ; *6* — captor de depresiune ; *7* — volant motor ; *8* — plot metalic ; *9* și *10* — captoare de turație.

Captorul de depresiune 6, tip DUCELLIER 527000 A și FEMSA DPA-1 (fig. 8.12), informează calculatorul asupra unei anumite valori a depresiunii din tubulatura de admisie pentru efectuarea unei corecții de 10° a curbei de avans, priza de depresiune aflîndu-se deasupra clapetei de accelerație a carburatorului. Această corecție este făcută cu o temporizare de o secundă, pentru o depresiune superioară valorii de 150 mbar în tubulatura de admisie și pentru un regim superior sau egal regimului de început al avansului la aprindere.

Modul de funcționare : ținînd seamă de sensul de rotație al motorului, captorul de turație *9* se află plasat în punctul de calaj inițial, cu 10° înaintea P.M.E. (în fig. 8.11 — unghiul α) ; între cele două captoare de turație *9* și *10* este un unghi β de 35°, care corespunde unei posibilități de avans maxim (corecția prin depresiune a avansului a fost luată în considerare).

Sub turația de 1 000 rot/min, avansul este constant, de 10°, plotul metalic trecînd pe sub captorul *10*, în care moment „armează" captorul *9* în vederea declanșării scînteii, la trecerea plotului.

Peste turația de 1 000 rot/min, curba de avans începe să se dezvolte, captorul *10* avînd rolul de a „informa" calculatorul în vederea determinării optime a întîrzierii declanșării scînteii, în raport cu punctele de avans maxim (45° RAC). Scînteia se produce întotdeauna în intervalul de timp în care plotul metalic parcurge sectorul format de cele două captoare de turație. Pentru a preveni menținerea prelungită sub tensiune a bobinei de inducție, dispozitivul este dotat cu o temporizare, astfel că, dacă după 0,5—2 s plotul metalic nu trece pe sub cele două captoare (de ex. în cazul opririi motorului), dispozitivul întrerupe automat trecerea curentului către bobina de inducție.

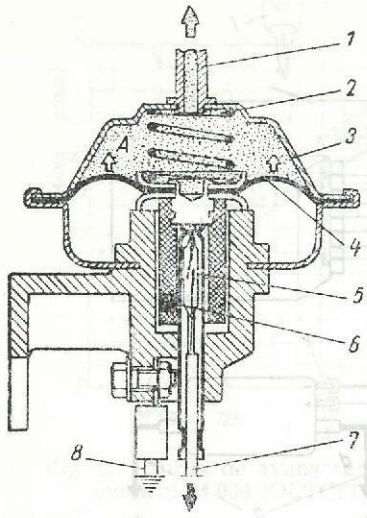


Fig. 8.12. Captorul de depresiune :

1 — conductă de legătură cu tubulatura de admisie ; *2* — arc (tarat la 150 mbar) ; *3* — cameră de legătură cu tubulatura de admisie ; *4* — membrană ; *5* — contact cu lamele elastice ; *6* — magnet permanent ; *7* — conductor electric captor-calculator ; *8* — conductor la masă ; *A* — cameră în legătură cu tubulatura de admisie.

Dispozitivul electronic controlează momentul și durata declanșării impulsului de energie, din care motiv a fost denumit și *„calculator cu energie controlată"*.

Condiții de utilizare a aprinderii electronice :

- variații de temperatură admise :
  - la dispozitivul electronic, °C −30°...+80° ;
  - la captoare, °C −30°...+125° ;
- etanșarea instalației :
  - dispozitivul A.E.I. este prevăzut a fi montat în habitaclu ;
  - captoare etanșate 100% ;
- alimentarea cu curent :
  - tensiunea maximă, V 13,5
  - limite maxime (la demaraj), timp de un minut, V 6...24
- cuplul de strîngere al captoarelor, daN·m 2,7...3
- grosimea rondelei sub captoare (*montare obligatorie*), mm 2

Atenție. *Pentru a evita distrugerea calculatorului, este interzis a deconecta o clemă de la bateria de acumulatoare, în timpul funcționării motorului.*

Avantajele sistemului de aprindere electronică :

— ameliorarea performanțelor datorită respectării curbei de avans calculată, pe toată durata de utilizare a motorului ; aceasta are drept consecință reducerea consumului de combustibil cu 3—6% prin eliminarea dispersiei ciclice din motor și diminuarea poluării, datorită arderii optime a combustibilului în cilindrii motorului ;

— pornirea ușoară a motorului în condiții anormale, tensiune redusă în circuitul de aprindere (6 V), turație redusă a motorului (10 rot/min față de 100 rot/min) și pe timp de iarnă ;

— posibilitatea de a asigura aprinderea optimă a unor amestecuri sărace, particularitate interesantă în ceea ce privește corelația dintre reducerea poluării mediului și a consumului de combustibil ;

— creșterea duratei de viață a bujiilor, care pot funcționa corect chiar la distanțe între electrozi mai mari decît cele prevăzute ;

— eliminarea uzurilor și excluderea practică a posibilităților de dereglare, protejînd totodată și bobina de inducție.

Avantajele deosebite ale acestui sistem au făcut ca el să fie generalizat pe majoritatea tipurilor de autoturisme de construcție recentă.

Cablajul instalației electrice. Este de mai multe tipuri :

— cabluri de joasă tensiune, normale, tip 24 TTh, cu secțiuni diferite de 0,6 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5 mm², izolate la exterior și cu papuci de legătură la capete ;

— cabluri de înaltă tensiune tip BOUGICORD 400 PVC, L'ELECTRICFIL sau FERITE Urziceni, pentru fișele de aprindere (fișa centrală de alimentare de la bobină la capacul ruptor-distribuitorului și fișele de la bujii), fișele fiind prevăzute cu manșoane speciale din cauciuc ;

— cablajul motorului de tip „24 MHT" este confecționat din PVC marin, rezistent la temperatură ridicată ;

— cabluri pentru ușa spate (stînga-dreapta) cu rezistență mare la flexiune.

La fișele plate, elementele de conexiune avînd o soluție constructivă nouă, asigură un contact mult mai sigur, fiind protejate cu un manșon autoblocant.

În rețeaua electrică s-au introdus fișe rotunde ∅ 3, care permit realizarea mai simplă a cablajelor, prin fragmentarea acestora.

Condensatorii. Condensatorii montați în instalația electrică a autoturismului OLTCIT Club pentru deparazitare radio sînt de două feluri: de 2,2 μF, la alternator tip FACON 2022 ATIn, ARA 17936 și IPRS Băneasa PMZ 5518 și de 50 μF, la bobina de inducție tip ARA 17931, ERDIE605-05, IPRS Băneasa EA 9050. În plus, ansamblul ruptor-distribuitor are montat în paralel cu contactele ruptorului un condensator de 0,27 μF. Acest condensator are rolul de a proteja contactele ruptorului la oxidare și degradare și totodată de a mări tensiunea în înfășurarea secundară, prin înmagazinarea momentană a curentului de inducție produs în înfășurarea primară, în momentul întreruperii circuitului primar.

La autoturismul OLTCIT Special, deoarece rolul ruptor-distribuitorului a fost preluat de calculator, nu a mai fost necesar condensatorul pentru ruptor, iar în cazul deparazitării radio este necesar un singur condensator de 2,2 μF montat la alternator.

Condensatorii sînt fabricați după o tehnologie clasică, cunoscută la ora actuală.

Bujiile. Bujiile sînt fabricate la uzina SINTEROM Cluj, după tehnologiile clasice. În tabelul 8.6 se dau unele caracteristici tehnice privind reglajul electrozilor, precum și alegerea corectă a tipului de bujie recomandat de constructor pentru fiecare motor.

Tabelul 8.6

Caracteristicile tehnice și tipurile de bujii pentru motoarele OLTCIT

Denumire	Tip motor (autoturism)	
	M 031 (OLTCIT Special)	M 036 (OLTCIT Club)
Distanța între electrozi, mm	0,6—0,7	0,6—0,8
Tip bujie „Sinterom" Cluj	14 CLP 27	14 LP 24 14 CLP 24-opțional, cu scaun conic 14 CLP 27
Tip scaun bujie	Conic	Normal sau conic
Tipuri de bujii similare	Eyguem 800 LVS Marchal SCGT 34, 5H	Marchal GT 34, 2H Bosch W 220 T 30 Bosch W G D AC 42×LS Champion N 7Y Eyguem 755 LS Magnetti Marelli CW78 LP

Electromotoarele de pornire tip IEP Sibiu 2142 — OLTCIT Club și IEPS 2141 — OLTCIT Special sînt denumite uzual demaroare și sînt principial identice. În fig. 8.13 se prezintă piesele și subansamblurile, componente ale demarorului *Ducellier* tip 634.017 (OLTCIT Special). Alți furnizori: FEMSA MOM 12-1 (OLTCIT Special) și PARIS-RHÔNE D8E155, DUCELLIER 532016 A, FEMSA MOB 12-2 (OLTCIT Club).

Caracteristicile tehnice principale ale demaroarelor montate pe motoarele OLTCIT sînt date în tabelul 8.7.

Dispozitivul de lansare (bendixul) demarorului motorului M 036 lucrează invers față de soluția clasică.

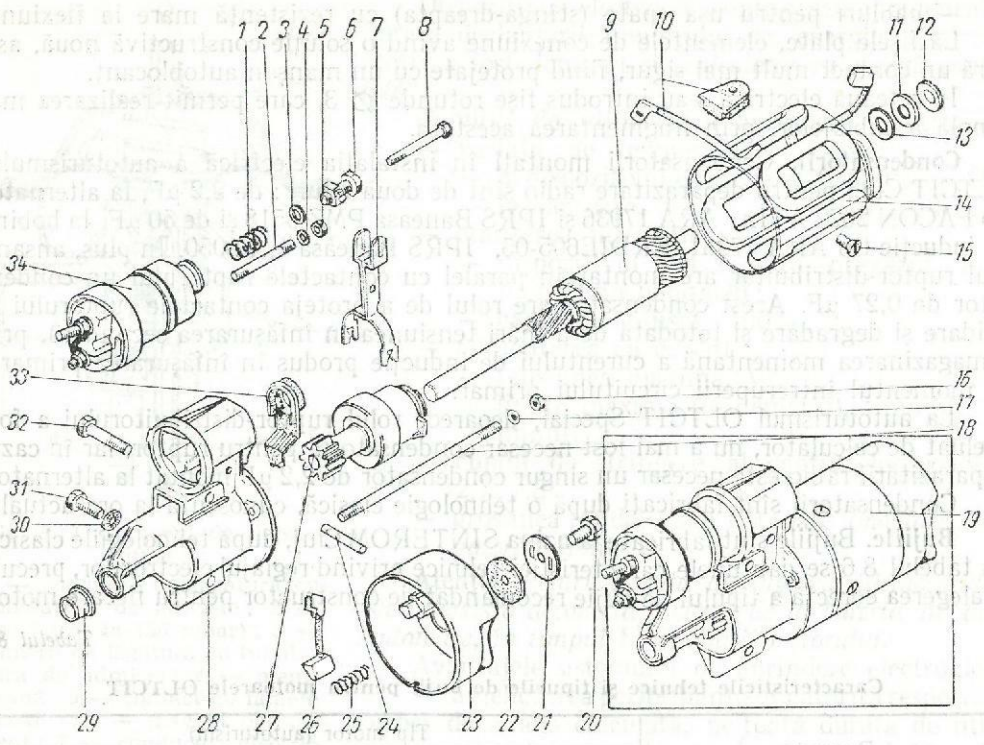


Fig. 8.13. Demarorul :

1 — arc ; *2* și *18* — prezoane ; *3*, *4* și *17* — rondele ; *5* și *16* — piulițe ; *6* — ansamblul șurub-furcă ; *7* — furcă ; *8*, *20*, *31* și *32* — șuruburi ; *9* — rotor cu limitator ; *10* — piese conexiune ; *11*, *12* și *13* — set piese rotor ; *14* — stator ; *15* — șurub masă ; *19* — demarorul asamblat ; *21* și *22* — set piese rotor ; *23* — capac spate ; *24* — ax ; *25* și *26* — set perii arcuri ; *27* — dispozitiv de lansare (bendix) ; *28* — capac față ; *29* — bucșă autolubrifiantă ; *30* — bucșă ; *33* — capac protecție ; *34* — solenoid.

Tabelul 8.7

Caracteristicile tehnice principale ale demaroarelor OLTCIT

Denumire		Tip motor (autoturism)	
		M 031 (Special)	M 036 (Club)
Tip IEP Sibiu (cu pinion lansator)		2 141	2 142
Tensiune nominală, V		12	12
Număr dinți pinion lansor (modul)		10 (2,116/8, 114)	9 (2,116/8, 114)
Putere, kW (CP)		0,760 (1,1)	0,956 (1, 3)
Cuplul cu pinionul blocat, daN·m		1,07	1,1
Intensitatea curentului la blocarea pinionului, A		380	380
Tensiunea curentului la blocarea pinionului, V		7,5	7.5
Alte tipuri de demaroare similare	Femsa	MOM 12-1	MOB 12-2
	Ducellier	634.017	532.016
	Paris-Rhône	—	D8E155

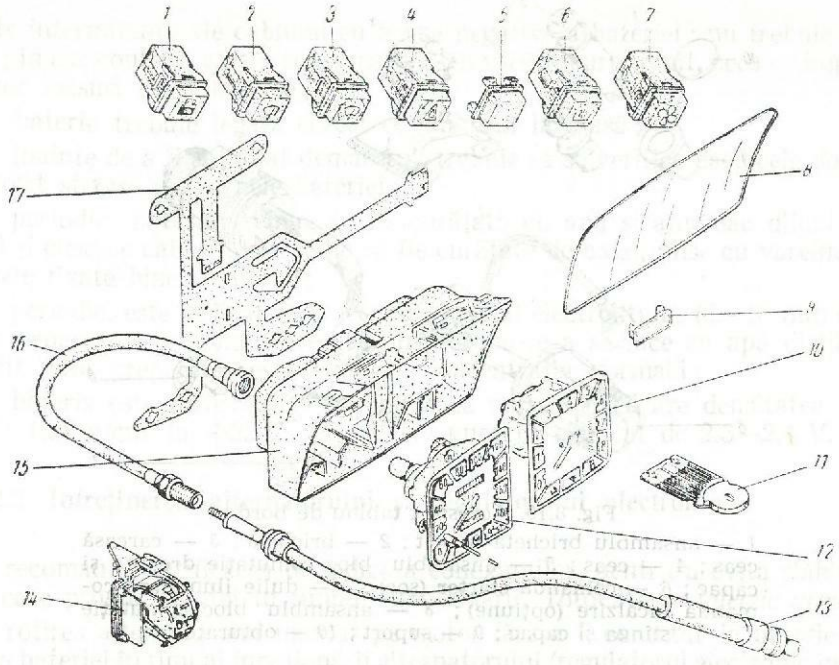


Fig. 8.14. Tabloul de bord (OLTCIT Club) :

1 — întrerupător verificare nivel hidraulic instalație de frînă ; *2* — întrerupător spălător lunetă ; *3* — întrerupător ștergător lunetă ; *4* — întrerupător avarie ; *5* — obturator ; *6* — întrerupător încălzire lunetă ; *7* — întrerupător ventilator instalație încălzire-ventilație (aerotermă) ; *8* — vizor ; *9* — obturator ; *10* — turometru ; *11* — moletă reostat iluminat bord (opțional la OLTCIT Club) ; *12* — vitezometru, cu contor zilnic și totalizator de km ; *13* — cablu inferior kilometraj ; *14* — indicator cantitate combustibil ; *15* — carcasă aparate bord ; *16* — cablu superior kilometraj ; *17* — circuit imprimat, flexibil.

Tabloul de bord. Este o construcție originală, amplasată ergonomic în cadrul postului de conducere. A fost realizat în colaborare cu firma „VEGLIA", fiind aproximativ identic la ambele autoturisme (de ex. bordul autoturismului OLTCIT Special nu are turometru). Are prevăzut, printre ale părți componente mai puțin importante, în partea centrală, un vitezometru *12* și un turometru *10* montate în carcasa *15*, iar în partea superioară întrerupătoarele *1—7* (fig. 8.14). Ca accesorii principale, tabloul de bord are în părțile laterale două blocuri de comutație stînga și dreapta, *5* și *8* (fig. 8.15) — soluție de principiu adoptată, cu modificări constructive, de firma CITROËN simultan la autoturismele de serie OLTCIT, VISA și GS.

În fig. 8.16 se prezintă schema electrică a elementelor componente din tabelul de bord.

8.2. Întreținerea instalației electrice

La efectuarea lucrărilor de întreținere se recomandă, în primul rînd, a se evita greșelile de manevrare care pot conduce la distrugerea anumitor organe electrice sau care provoacă un scurt circuit (riscuri de incendiu sau accidente).

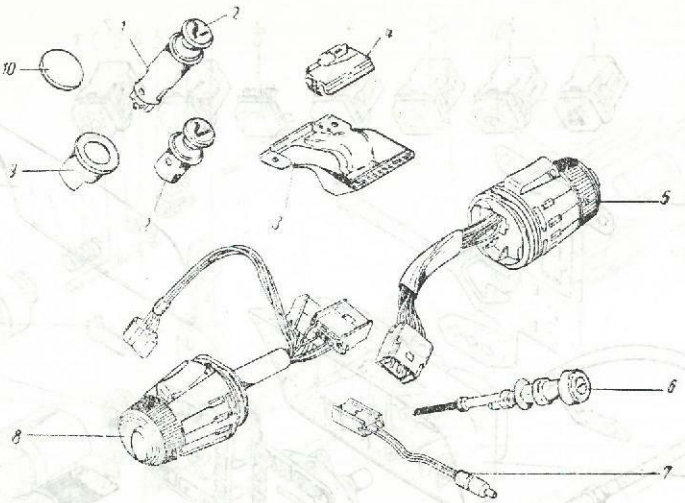


Fig. 8.15. Accesorii tablou de bord :
1 — ansamblu brichetă-suport ; *2* — brichetă ; *3* — carcasă ceas ; *4* — ceas ; *5* — ansamblu bloc comutație dreapta și capac ; *6* — comandă starter (șoc) ; *7* — dulie iluminare comandă încălzire (opțiune) ; *8* — ansamblu bloc comutație stînga și capac ; *9* — suport ; *10* — obturator.

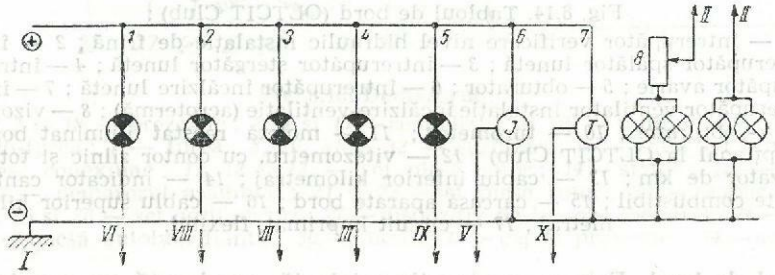


Fig. 8.16. Schemă electrică de legătură a tabloului de bord :
1 — martor nivel minim combustibil (*VI* — legătură la joja) ; *2* — martor uzură plăcuțe frînă (*VIII* — la frîne) ; *3* — martor frînă de mînă acționată (*VII* — la întrerupător) ; *4* — martor presiune ulei motor (III — la manocontact) ; *5* — martor funcționare corectă alternator (*IX* — la alternator) ; *6* — receptor joja (*VII* — la reostat) ; *7* — turometru (*X* — la ruptor-distribuitor) ; *8* — iluminare tablou de bord.

8.2.1. Întreținerea bateriei de acumulatoare

În afara unor condiții generale cunoscute și devenite clasice privind întreținerea, exploatarea și încărcarea bateriilor, se recomandă următoarele :

— se deconectează întîi cablul de la borna negativă (masa) și apoi cel de la borna pozitivă ;

— la branșarea bateriei, se conectează cu prudență cele două cabluri la bornele bateriei, cablul de la borna negativă fiind ultimul ;

— înainte de conectarea cablului la borna negativă, trebuie să se asigure că nu există consumatori conectați sau un scurtcircuit ; pentru verificare, se realizează

contacte intermitente ale cablului cu borna negativă a bateriei : nu trebuie să apară scîntei ; în caz contrar, există consumatori sau vreun scurtcircuit, ceea ce impune luarea unor măsuri de remediere ;

— bateria trebuie legată corect cu minusul la masă ;

— înainte de a fi acționat demarorul, trebuie să se verifice dacă cele două cleme sînt corect strînse pe bornele bateriei ;

— periodic, bateria trebuie să fie curățată cu apă și amoniac diluat ; bornele bateriei și clemele cablurilor trebuie să fie curățate de oxizi, unse cu vaselină neutră și clemele fixate bine pe borne ;

— periodic, este indicat să se verifice nivelul electrolitului (8—10 mm deasupra plăcilor separatoare), completarea recomandîndu-se a se face cu apă distilată, sau electrolit gata preparat, respectîndu-se concentrația normală ;

— bateria este încărcată și funcționează normal dacă are densitatea electrolitului de 1,28 g/cm³ la +22°C ± 5° și tensiunea pe element de 2,3—2,4 V.

8.2.2. Întreținerea alternatorului și regulatorului electronic

Se recomandă verificarea periodică a conexiunilor, pentru a evita slăbirea legăturilor care produc scîntei în timpul funcționării. Totodată *se interzic următoarele* :

— rotirea alternatorului montat pe motor fără a fi conectat la baterie și deconectarea bateriei în timpul funcționării alternatorului (regulatorul electronic încorporat se poate distruge instantaneu) ;

— conectarea alternatorului, înainte de a verifica dacă bateria este corect branșată (minus la masă), deoarece, în caz contrar, regulatorul electronic încorporat se distruge instantaneu ;

— inversarea celor doi conductori conectați la regulator ;

— punerea la masă a bornei de alimentare a regulatorului electronic încorporat în alternator ;

— conectarea unui condensator de deparazitare radio la borna de alimentare a regulatorului electronic pe alternator ;

— legarea bornelor bateriei la o stație de încărcare și sudarea cu arc electric sau prin puncte fără să fie deconectate și izolate cele două cabluri de legare la baterie ;

— efectuarea operațiilor de sudare fără deconectarea conductorilor electrici ai alternatorului.

Controlul alternatorului pe autoturism. Se poate face controlul intensității și tensiunii curentului, cu condiția ca bateria să fie bine încărcată.

Pentru controlul intensității curentului se face un montaj ca în fig. 8.17, după care se pornește motorul, comparîndu-se apoi intensitatea curentului debitat, cu condiția de a se menține pe toată durata verificării o tensiune $U = 13{,}5$ V, cu ajutorul reostatului. Intensitatea curentului în funcție de turația motorului trebuie să varieze astfel : $I_1 = 20$ A la 900 rot/min ; $I_2 = 30$ A (la 1 625) ; $I_3 = 37$ A (la 3 250) ; $I_4 = 38{,}5$ A (la 4 330 rot/min).

Controlul tensiunii reglate se face astfel : după pornirea motorului, se accelerează pînă la turația de 3 000 rot/min ; apoi se mărește curentul alternatorului de la 5 A la 36 A cu ajutorul reostatului, tensiunea trebuind să fie cuprinsă între 13,8 și 14,5 V, la temperatura de 22° ± 5°C ; dacă această condiție nu este îndeplinită, se verifică tensiunea curelei ; dacă și aceasta este corectă, se înlocuiește regulatorul electronic și se face un nou control ; dacă defectul persistă, este necesară înlocuirea alternatorului

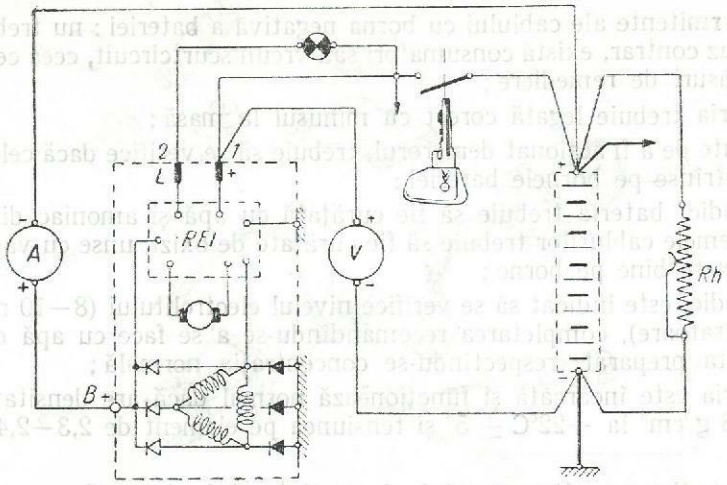


Fig. 8.17. Schemă de montaj pentru verificarea alternatorului cu regulator încorporat :
A — ampermetru ; *V* — voltmetru ; *Rh* — reostat ; *REI* — regulator electronic încorporat.

8.2.3. Controlul și reglarea instalației de aprindere a autoturismului OLTCIT Special

Pentru verificarea și controlul funcționării corecte a instalației de aprindere se au în vedere operațiile de control, prezentate în continuare.

Controlul captoarelor de turație 9 și 10 (v. fig. 8.11) se face după demontarea fișei reperate cu roșu a bobinei de aprindere. Captorul inferior *10* se controlează astfel :

— se distanțează ușor cele două părți ale conectorului captorului, pentru a permite conectarea unui voltmetru cu borna plus în *a* (fișa corespunzătoare contactului mamă al conectorului, lîngă captor) ;

— borna minus a voltmetrului se leagă la masă ;

— se pune contactul ;

— se învîrte ușor motorul cu ajutorul manivelei sau prin rotirea volantului.

În această situație, voltmetrul trebuie să indice următoarele tensiuni :

— 0,5—2 V, dacă plotul de pe volant nu este sub captor ;

— 5—7 V, dacă plotul de pe volant se găsește sub captor.

Aceeași operație se efectuează și pentru cel de al doilea captor, *9* după care se conectează fișa reperată cu roșu la bobina de inducție.

Controlul captorului de depresiune 6 (v. fig. 8.11) se face astfel :

— se montează un depresiometru — în paralel — între capsulă și carburator ;

— se pornește motorul și se lasă să funcționeze la ralanti ;

— se conectează un voltmetru pe partea din spate a conectorului, astfel : borna plus a voltmetrului în *b*, iar borna minus a voltmetrului în *c* ; în acest moment, acul indicator al voltmetrului trebuie să devieze ;

— se accelerează motorul, urmărindu-se ca la o depresiune a motorului cuprinsă între 120 și 180 mbar, voltmetrul să indice zero volți ;

— se demontează și se deconectează aparatele de control, după care se oprește motorul.

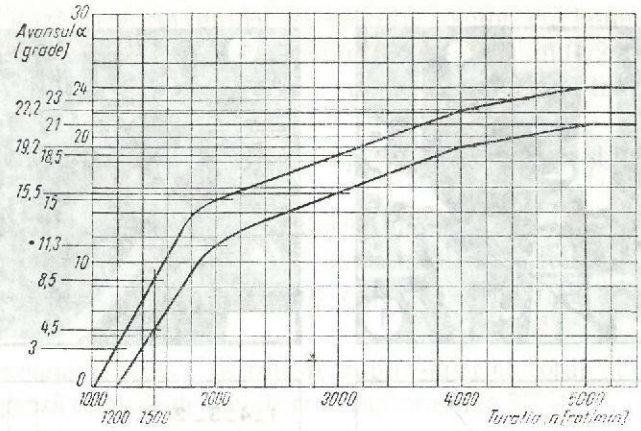


Fig. 8.18. Curba de avans a motorului M 031 (OLTCIT Special)

Controlul primarului bobinei de inducție 4 (v. fig. 8.11) se face astfel :

— se conectează un voltmetru pe primarul bobinei, fără deconectarea fișelor, cu borna plus a voltmetrului pe borna plus a bobinei (reperată cu roșu) în *d* și cu borna minus a voltmetrului pe borna minus a bobinei (reperată cu albastru) în *e* ;

— se pune contactul motor, moment în care acul voltmetrului trebuie să devieze ușor, după care trebuie să revină aproape instantaneu la zero ;

— se întrerupe contactul și se deconectează voltmetrul.

Controlul evoluției curbei avansului și corecției prin depresiune. La determinarea punctului de avans inițial se procedează ca la controlul captorului superior *9*. În momentul în care voltmetrul indică o tensiune de 5—7 V, motorul este în punctul de avans inițial. Se trasează o linie de reper, cu vopsea albă, pe volantul motorului și în continuarea ei pe carterul motor.

Se scoate tubul capsulei de depresiune și se controlează evoluția curbei de avans (fig. 8.18) cu ajutorul unei lămpi stroboscopice cu defazare sau cuplată la o stație de diagnosticare, unde turația este dată în rot/min (dacă se folosește o lampă stroboscopică independentă, valorile obținute se împart la doi).

Se reintroduce tubul la capsula de depresiune : în această situație, punctele de avans ridicate trebuie să fie superioare cu 10° față de cele ridicate anterior, fără capsulă de depresiune.

Observație. În cazul existenței unei întreruperi a circuitului, la controlul aprinderii cu ajutorul unui ohmetru, se recomandă a se debranșa conectorul dispozitivului electronic 3, punctul de masă m găsindu-se în spatele tabloului de bord (v. fig. 8.11 sau m_5 în fig. 8.1).

8.2.4. Controlul și reglarea instalației de aprindere a autoturismului OLTCIT Club

Calarea ruptor-distribuitorului. Se poate face atît static, cît și dinamic.

Calarea statică a ruptor-distribuitorului (fig. 8.19.1) se face astfel :

— se introduce o tijă cu diametrul de 5 mm în orificiul situat pe carterul ambreiajului în *a* ;

— se rotește motorul cu manivela pînă cînd tija intră în crestătura volantului ; moment în care motorul se află în punctul de aprindere ;

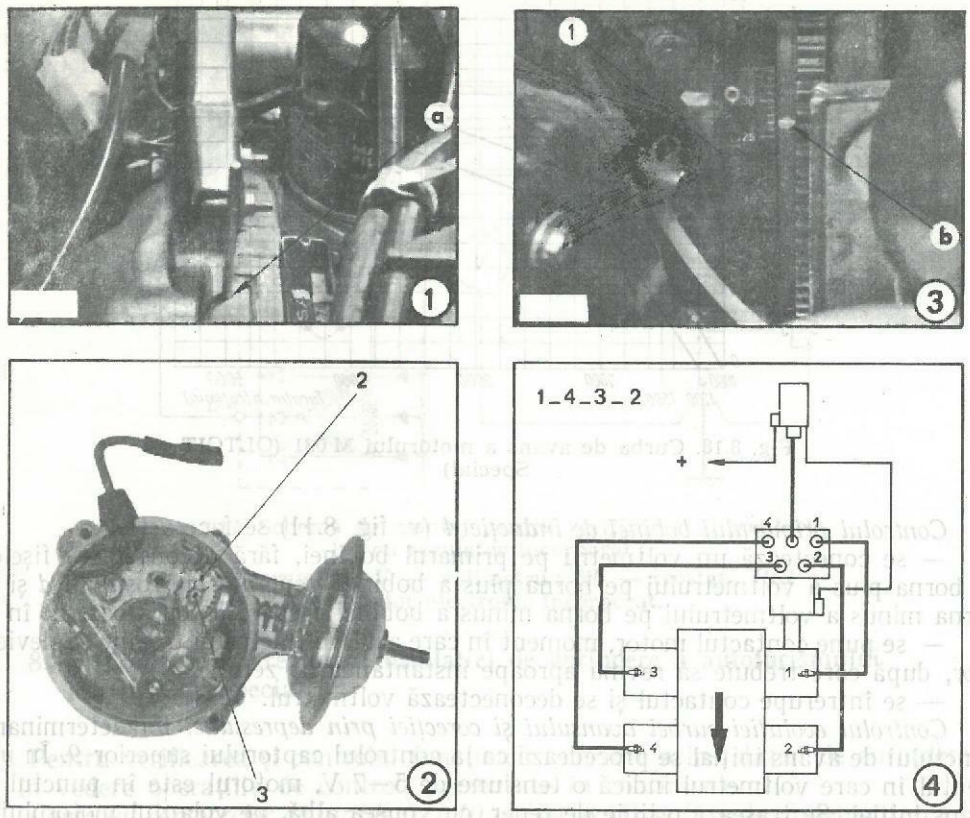


Fig. 8.19. Controlul și reglajele aprinderii motorului M 036 (OLTCIT Club).

— se scoate tija, se conectează o lampă între borna ruptorului de la bobina de inducție și masă și se pune contactul motor ;

— se deșurubează piulițele de fixare ale ruptor-distribuitorului ;

— se rotește ruptor-distribuitorul în sensul acelor de ceasornic (văzut din partea acționării lui) și apoi în sens invers, pînă în momentul exact în care lampa se aprinde ;

— se strîng piulițele de fixare ale ruptor-distribuitorului ;

— se demontează lampa și se întrerupe contactul.

Controlul dinamic al instalației de aprindere (fig. 8.19.3) se face astfel :

— se desface tubul flexibil de la capsula de depresiune ;

— se branșează un turometru și o lampă stroboscopică pe fișa de înaltă tensiune de la cilindrul nr. 1 (fig. 8.19.4) ;

— se ridică turația motorului la 3 000 rot/min ;

— se luminează sectorul gradat și volantul motor cu lampa stroboscopică; reperul *b* gravat pe volant trebuie să se situeze între diviziunile 25° și 29°, de pe sectorul *1*; dacă avansul nu este reglat corect, ruptor-distribuitorul trebuie să fie demontat și reglat pe banc sau pe motor;

— se oprește motorul, se debranșează aparatura de control și se branșează tubul flexibil la capsula de depresiune.

Controlul și reglajele ruptor-distribuitorului pe stand. *Verificarea stării ruptorului*: se schimbă ruptorul dacă contactele sînt oxidate sau cu cratere și se controlează ca „platina" mobilă să nu intre în rezonanță cînd ruptor-distribuitorul este rotit pînă la 3 500 rot/min.

Reglarea unghiului camei: se rotește ruptor-distribuitorul la un regim stabil, după care se reglează unghiul de închidere al ruptorului la 57° ± 2°.

Controlul simetriei camelor: se verifică dacă unghiul între deschiderile succesive ale ruptorului sînt de 90° ± 1°.

Controlul condensatorului: se măsoară capacitatea condensatorului care trebuie să fie de 0,25—0,30 μF;

Controlul evoluției curbei avansului centrifugal. Se efectuează o ridicare a curbei de avans prin puncte, crescînd turația de la 0 la 3 000 rot/min și apoi descrescînd. Punctele ridicate trebuie să se înscrie în domeniul din fig. 8.9, între curbele de maxim și minim.

Dacă evoluția curbei este incorectă, se acționează asupra suportului de agățare a arcurilor pentru modificarea tensiunii lor.

Controlul evoluției curbei de avans prin depresiune.

Se utilizează fig. 8.10:

— se rotește ruptor-distribuitorul la turația de 200 rot/min;

— se obturează cu bandă adezivă orificiul de legătură cu atmosfera, pe capsulă;

— se efectuează o ridicare prin puncte a curbei de avans, prin creșterea depresiunii de la 0 la 600 mbar, după care se descrește pînă la 0; punctele determinate trebuie să se înscrie între curbele de maxim și minim din fig. 8.10; dacă evoluția curbei este incorectă, se acționează asupra sectorului dințat *2* prin modificarea tensiunii arcului capsulei;

— se verifică dacă unghiul camei a rămas la 57° ±2°, aplicînd și apoi suprimînd depresiunea la capsulă; pentru obținerea acestei condiții se acționează asupra punctului *3* (v. fig. 8.19.2).

8.2.5. Controlul și caracteristicile demaroarelor

Controlul funcționării și parametrilor principali ai demaroarelor se poate face atît pe autoturism, cît și pe banc.

La controlul pe autoturism, după ce se asigură că bateria este bine încărcată, se verifică:

— intensitatea curentului absorbit, cu pinionul blocat, care nu trebuie să depășească 380—440 A (la motorul M 031) și 340—380 A (la motorul M 036) ;

— intensitatea curentului absorbit, în gol (cu demarorul demontat), care trebuie să fie mai mică de 50 A (la M 031) și de 60 A (la M 036).

La încercarea pe banc, ținînd seama de curbele din fig. 8.20 și 8.21, se verifică următorii parametri :

	Special	Club
— cuplul minim la 1 000 rot/min, în daN·m	0,60	0,75
— intensitatea minimă a curentului absorbit la 1 000 rot/min, A	230	280
— cuplul minim cu pinionul blocat, în daN·m	1,08	1,1
— intensitatea maximă a curentului cu pinionul blocat, A	380	440
— tensiunea maximă cu pinionul blocat, V	7,5	7,5
— reglajul pinionului lansor, mm :		
— cota de reglaj a pinionului lansat	31 max	46,8 min
— cota de reglaj a pinionului retras	32 max	37,3 max

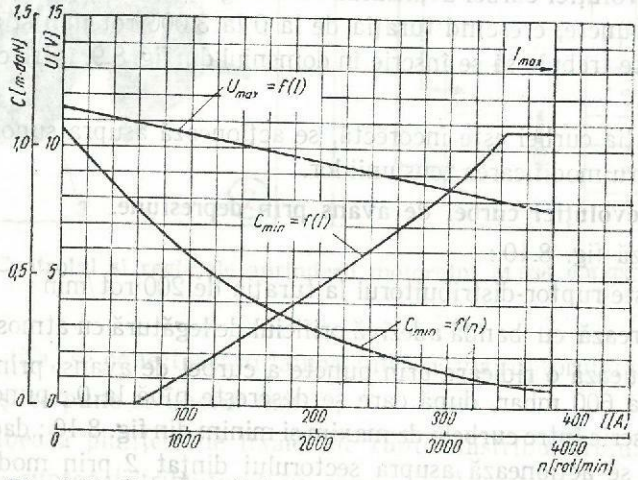


Fig. 8.20. Caracteristicile funcționale ale demarorului motorului M 031 (OLTCIT Special).

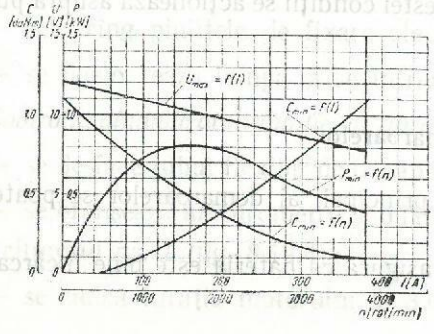


Fig. 8.21. Caracteristicile funcționale ale demarorului motorului M 036 (OLTCIT Club).

Dacă demarorul trebuie înlocuit sau prezintă defecte care nu pot fi remediate decît de către personal specializat, se poate porni autoturismul prin folosirea manivelei sau prin împingerea lui cu maneta cutiei de viteze în treapta a II-a.

8.2.6. Controlul și reglarea farurilor autoturismelor

Pentru efectuarea reglării farurilor se au în vedere următoarele condiții :

— se așază autoturismul pe o suprafață orizontală, în stare goală, în fața unui aparat special denumit regloscop sau a unui panou (ecran) vertical (fig. 8.22, *a*) ;

— se verifică starea corespunzătoare a farurilor, montate pe autoturism ;

— se verifică montarea cablurilor C_1 și C_2, folosite la comanda reglării farurilor (fig. 8.22, *b*) ;

— se pune butonul de comandă B_1 în poziția 0 și se apasă pe acesta cît permite (fig. 8.22, *c*) ;

— se verifică la cablurile flexibile (fără a fi tensionate) jocul de montaj, reglîndu-se cu ajutorul piuliței E_1 (fig. 8.22, *d*).

La reglarea direcției farurilor se efectuează următoarele operații :

— se aprind farurile, în poziția „fază de întîlnire" ;

— se acționează simultan asupra șuruburilor V_1 și V_2 (fig. 8.22, *e* și *f*), rotindu-le în sensuri diferite, pentru a aduce punctul de încrucișare a părții orizontale cu partea înclinată a proiecției luminoase a farurilor într-un plan care să treacă prin *VV* (farul stîng) și prin *V'V'* (farul drept, fig. 8.22, *a*).

La reglarea înălțimii farurilor se procedează astfel

— se aprind farurile în poziția „fază de întîlnire" :

— se acționează asupra șurubului V_3 (fig. 8.22, *e*), pentru a aduce partea orizontală a fiecărei proiecții luminoase de pe ecran în zona delimitată de orizontalele *ZZ* și YY (fig. 8.22, *a*) ;

— se aliniază cele două proiecții luminoase orizontale, respectînd condiția de mai înainte.

Reglarea pe verticală a farurilor se face astfel :

— se aprind farurile, în poziția „fază de întîlnire" ;

— se acționează asupra butonului de comandă B_1, pentru a se ajunge progresiv pînă la reperul *M* (fig. 8.22, *h*) ; în condiții normale, cele două proiecții orizontale trebuie să coboare regulat în același plan ; comanda reglării fiind la limită, cele două proiecții luminoase orizontale ale farurilor trebuie să se situeze în zona delimitată de orizontalele *XX* și YY.

La reglarea farurilor (în uzină) la livrarea autoturismului se efectuează, în ordine, operațiile următoare :

— se aprind farurile în poziția „fază de drum" și se aduce butonul de comandă B_1 la reperul 0 ;

— în condiții normale, punctul de intensitate luminoasă maximă trebuie să se situeze între liniile orizontale *VV* (farul stînga) și *V'V'* (farul dreapta).

În fig. 8.22, *g* și *d* se prezintă jocurile maxime admise în sistemul de comandă și reglare a farurilor autoturismelor OLTCIT.

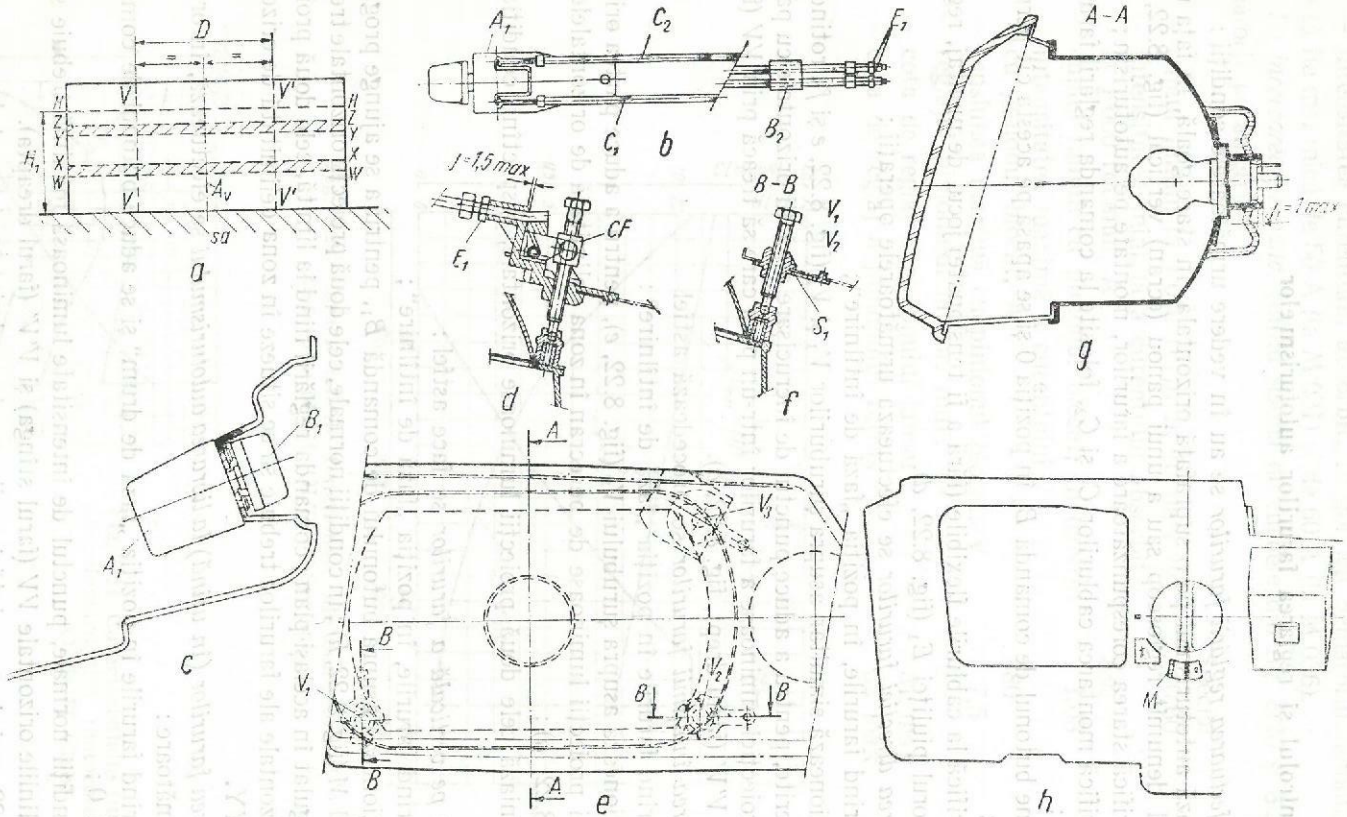


Fig. 8.22. Reglarea farurilor autoturismelor OLTCIT :
D — distanța dintre faruri ; H_1 — înălțimea de la sol la faruri ; $HZ = d/100$; $HY = 1{,}5\ d/100$; $HX = 7{,}7\ d/100$; $HW = 8{,}2\ d/100$; (d — distanța dintre panou și autoturism) ; A_v — axă autoturism ; A_1 — comandă reglaj faruri ; E_1 — piuliță de reglare ; B_2 — bucșă protecție ; C_1 și C_2 — cabluri ; B_1 — buton de comandă ; CF — corector de far ; S_1 — șurub de reglaj inferior.

8.3. Repararea instalației electrice

8.3.1. Demontarea și montarea contactului de pornire

La demontare se execută, în ordine, următoarele operații (fig. 8.23) :
— se deconectează cablul de masă de la baterie ;
— se demontează tabloul de bord (v. § 8.3.2) ;
— se scoate capacul de închidere *1* (fig. 8.23.1), după care se deconectează cablajul electric al contactului de pornire ;
— se demontează șurubul *2* (fig. 8.23.2) ;
— se rotește cilindrul yalei în poziția *G* (garare), folosind cheia de contact ;
— se apasă știftul, pentru degajarea contactului de pornire din locașul său.
La remontare se respectă ordinea inversă a operațiilor prezentate mai înainte.
În cazul în care se pierd cheile de contact, se găurește cilindrul yalei pentru a-l putea demonta în vederea înlocuirii lui.

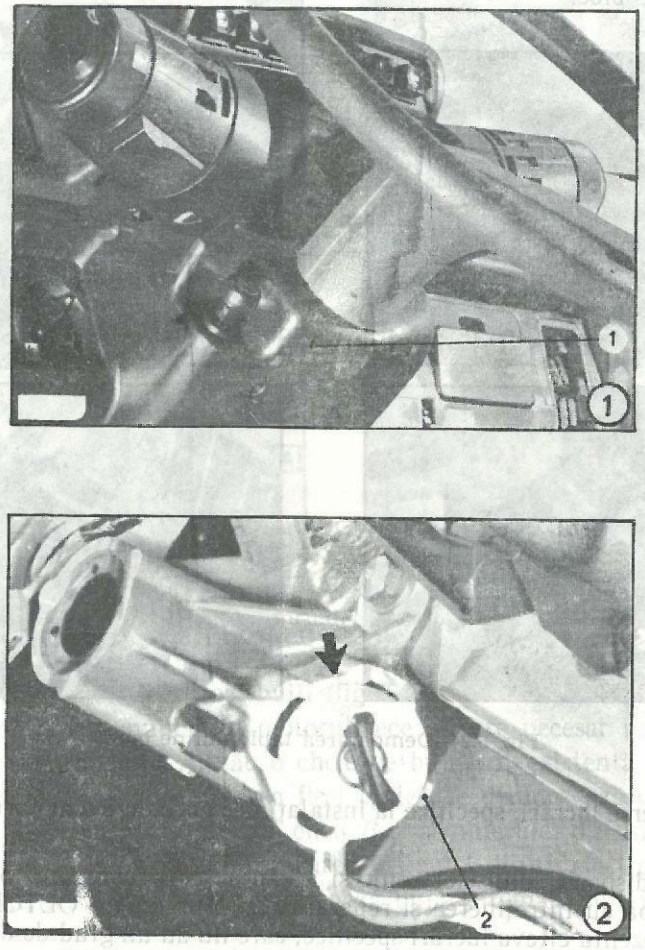


Fig. 8.23. Demontarea contactului de pornire.

8.3.2. Demontarea și montarea tabloului de bord

Pentru demontarea tabloului de bord (fig. 8.24) se efectuează următoarele operații :

— se deconectează cablul de masă de la bateria de acumulatoare ;

— se decuplează cablul vitezometru (în compartimentul motor) ;

— se demontează volanul direcției astfel (fig. 8.24.1 și 8.24.2) : se demontează obturatorul *1* ; se reperează poziția volanului (dacă există dispozitiv de montare nu este necesar) ; se demontează cuplajul cardanic *2* ;

— se demontează cele patru șuruburi (v. fig. 8.24.3), după care se scoate tabloul de bord ;

— se deconectează conductorii electrici și se decuplează cablul flexibil de la vitezometru (dacă este necesar).

La montarea tabloului de bord, operațiile se efectuează în ordine inversă.

Înlocuirea unui bec indicator al unui comutator de comandă se face astfel (fig. 8.24.4) : se desface, prin tragere, capacul *3* ; se înlocuiește becul defect ; se montează, prin apăsare, capacul pe bloc.

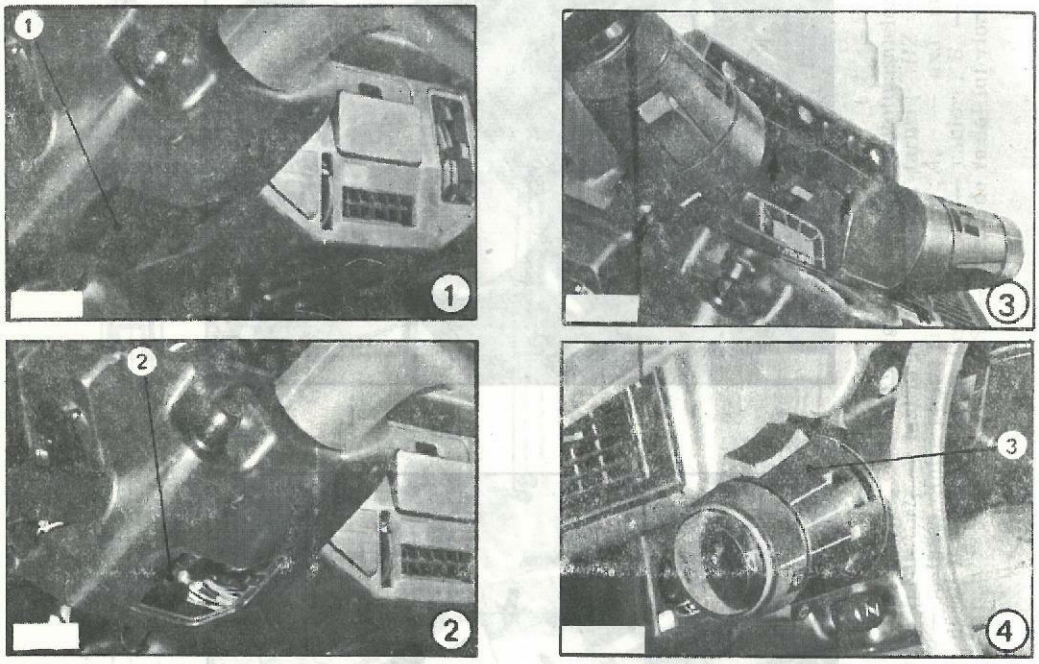


Fig. 8.24. Demontarea tabloului de bord.

8.3.3. Diverse lucrări, specifice la instalația de aprindere a motorului M 031

Existența dispozitivului electronic și a captoarelor reprezintă o noutate pentru cei care se ocupă cu întreținerea și repararea autoturismelor OLTCIT. De aceea, se impune a se prezenta cîteva lucrări specifice, care nu au un grad de dificultate ridicat (fig. 8.25).

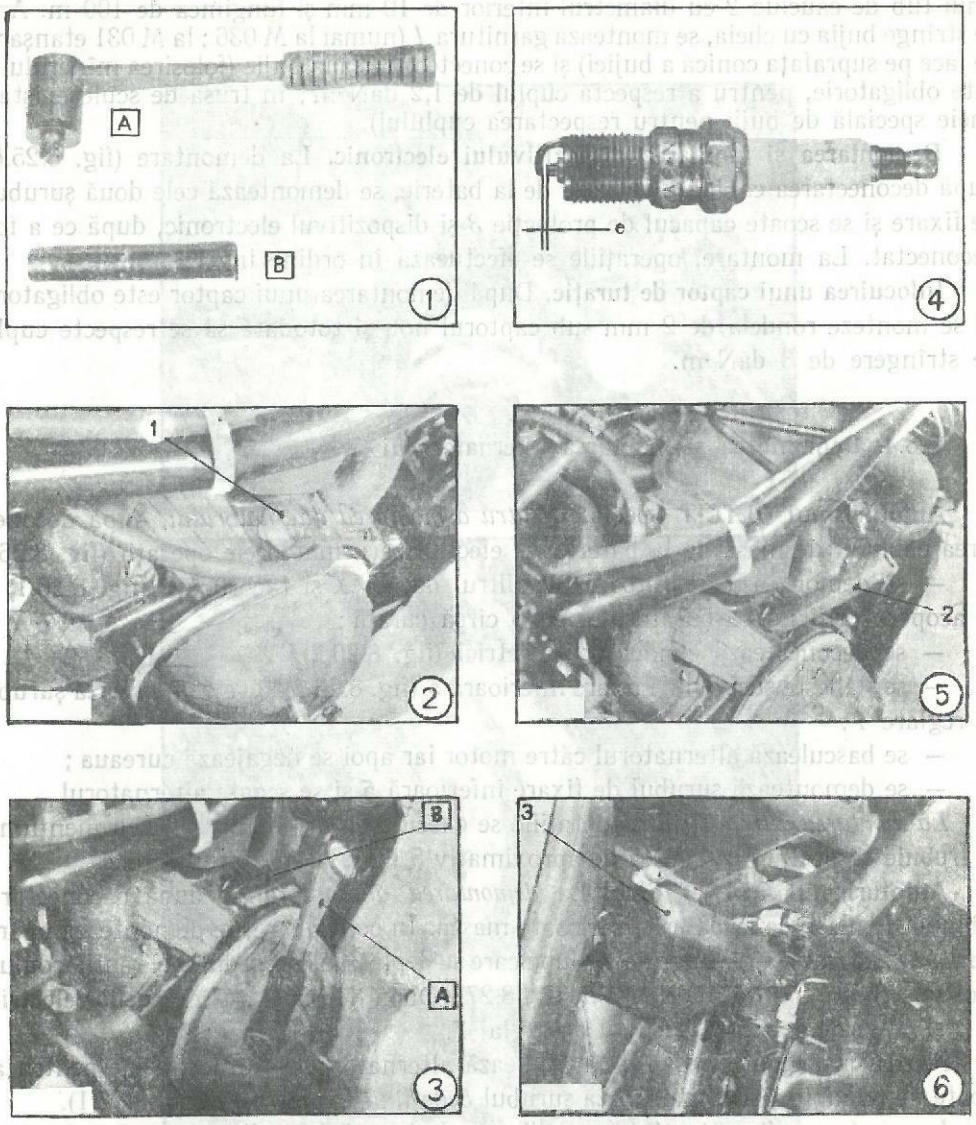


Fig. 8.25. Lucrări la instalația de aprindere a motorului M 031 (OLTCIT Special).

Demontarea și montarea unei bujii (fig. 8.25.1—8.25.5)*. Pentru efectuarea lucrării de demontare — numai cu motorul rece — este necesar un mîner (dinamometric) pentru cheie de bujii, *A*, sau o cheie de bujii, *B*, existentă în trusa de scule a autoturismului. După deconectarea fișei bujiei, se demontează garnitura *1*, după care se deșurubează bujia cu ajutorul cheii *B* și a mînerului dinamometric *A*.

La montarea bujiilor, după verificarea distanței dintre electrozi ($e = 0{,}6 \ldots 0{,}7$ mm) și a curățeniei filetului, se înșurubează bujia cît mai mult posibil cu ajutoru

* Această lucrare se face la ambele tipuri de autoturisme OLTCIT.

unui tub de cauciuc *2* cu diametrul interior de 10 mm și lungimea de 100 m. Apoi se strînge bujia cu cheia, se montează garnitura *1* (numai la M 036 ; la M 031 etanșarea se face pe suprafața conică a bujiei) și se conectează fișa la bujie (folosirea mînerului *A* este obligatorie, pentru a respecta cuplul de 1,2 daN·m ; în trusa de scule există o cheie specială de bujii pentru respectarea cuplului).

Demontarea și montarea dispozitivului electronic. La demontare (fig. 8.25.6), după deconectarea cablului de masă de la baterie, se demontează cele două șuruburi de fixare și se scoate capacul de protecție *3* și dispozitivul electronic, după ce a fost deconectat. La montare, operațiile se efectuează în ordine inversă.

Înlocuirea unui captor de turație. După demontarea unui captor este obligatoriu să se monteze rondela de 2 mm sub captorul nou și totodată să se respecte cuplul de strîngere de 3 daN·m.

8.3.4. Demontarea și montarea alternatorului

Autoturismul OLTCIT Special. *Pentru demontarea alternatorului*, după deconectarea cablului de masă de la baterie, se efectuează următoarele operații (fig. 8.26) :

— se demontează apărătoarea *3*, filtrul de aer *1* și racordul *2* (fig. 8.26.1) și se acoperă orificiul carburatorului cu o cîrpă curată ;

— se deconectează conductorii electrici (fig. 8.26.2) ;

— se slăbește șurubul de fixare inferioară *5* (fig. 8.26.3) și se demontează șurubul de reglare *4* ;

— se basculează alternatorul către motor iar apoi se degajează cureaua ;

— se demontează șurubul de fixare inferioară *5* și se scoate alternatorul.

La montarea alternatorului operațiile se execută în ordine inversă, cu mențiunea că trebuie respectată o săgeată de aproximativ 5 mm, la montarea curelei.

Autoturismul OLTCIT Club. La *demontarea alternatorului*, după deconectarea cablului de masă de la baterie, se scoate masca. În continuare, se demontează apărătoarea *3*, obturatorul *4* și agrafa *1*, după care se deplasează racordul *2* al reniflardului ; apoi se slăbește piulița inferioară *6* (fig. 8.27). După deconectarea cablurilor electrice în *a* și *b*, se demontează șurubul de reglaj *7*.

Pentru a degaja cureaua, se basculează alternatorul spre motor, iar pentru a-l scoate de pe motor, se demontează șurubul *5* de fixare inferioară (fig. 8.27.1).

La montarea alternatorului operațiile se efectuează în ordine inversă, respectîndu se întinderea corectă a curelei.

8.3.5. Repararea alternatoarelor

Verificarea și controlul funcționării alternatorului se poate face fie pe motor (v. § 8.2.2), fie demontat pe subansambluri.

La verificarea pe subansambluri cu aparatură și de către personal specializat, după demontarea alternatorului de pe motor, se execută următoarele operații : se demontează regulatorul de tensiune ; se reperează scuturile cu statorul ; se demontează alternatorul pe subansambluri, conform fig. 8.5, urmînd a se face controlul fiecăruia.

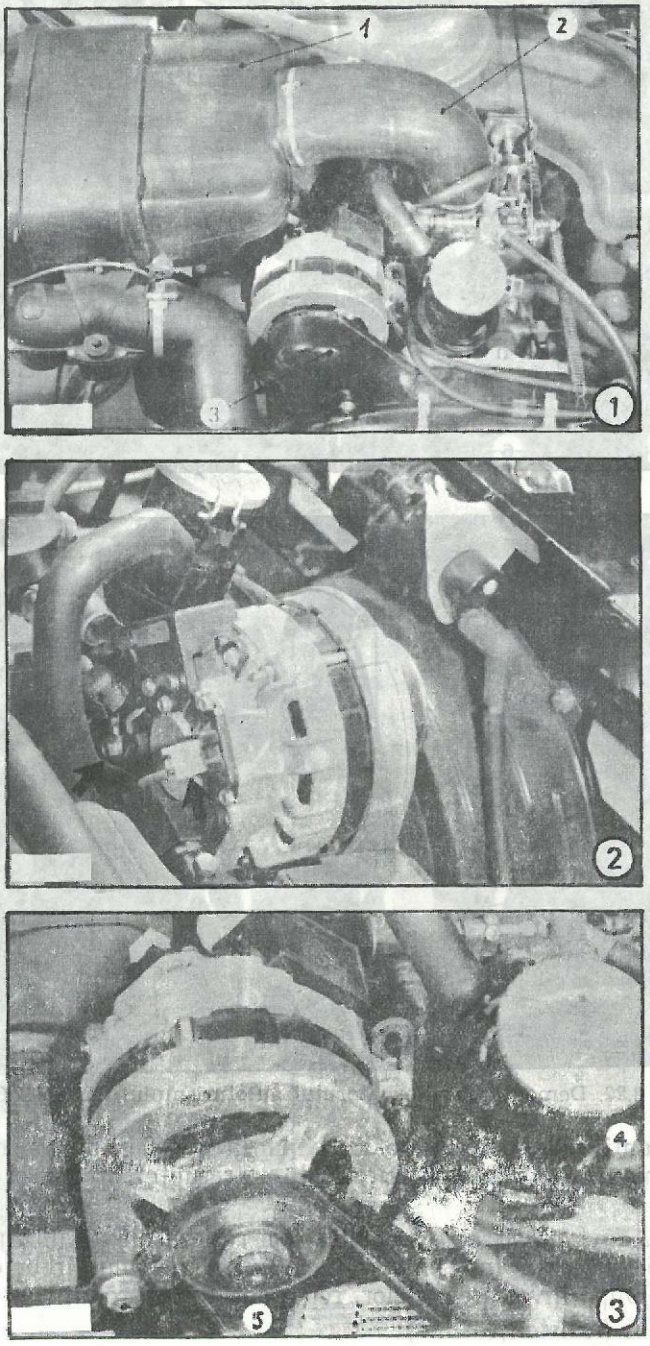


Fig. 8.26. Demontarea alternatorului la autoturismul OLTCIT Special.

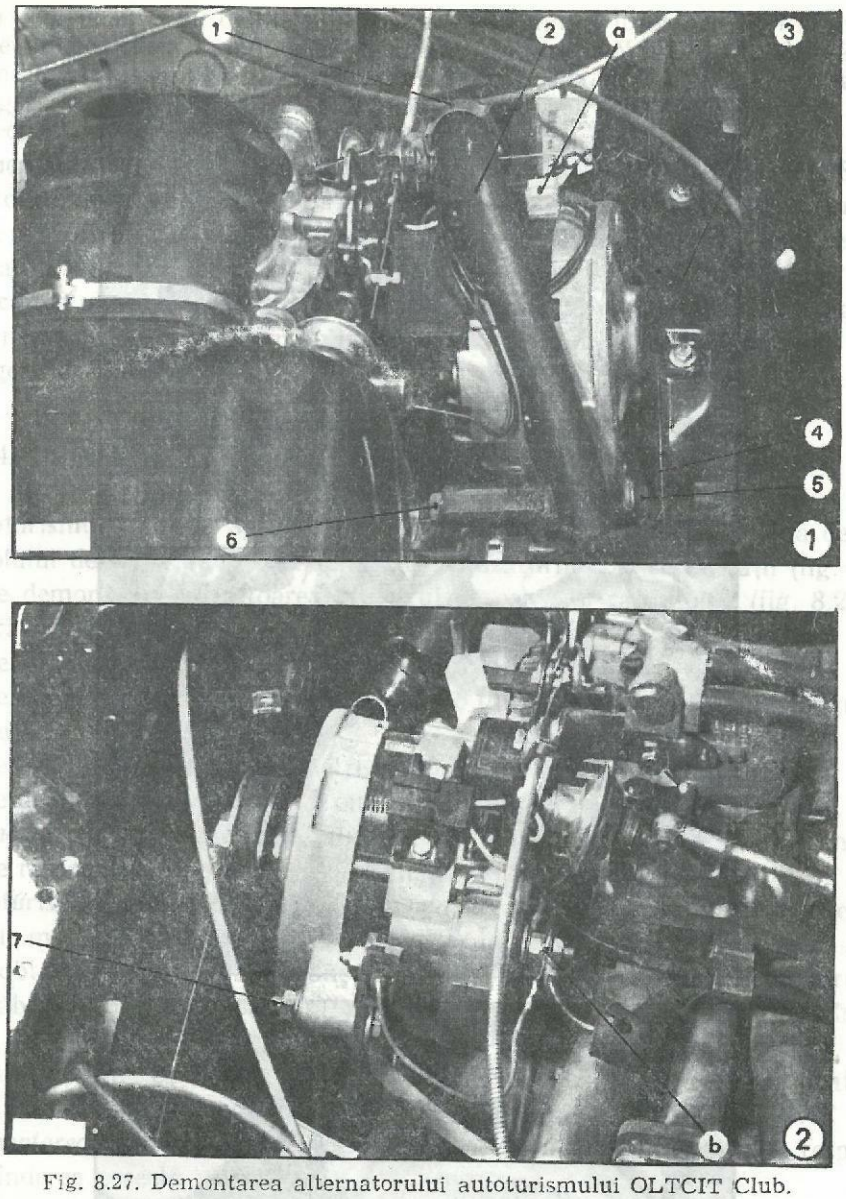


Fig. 8.27. Demontarea alternatorului autoturismului OLTCIT Club.

Controlul punții redresoare (fig. 8.28.1). Mai întîi se face un control vizual al diodelor, pentru a nu avea defecte (scurtcircuitate, întrerupte), precum și a stării conexiunilor.

La controlul diodelor pozitive, se aplică fișa roșie a ohmetrului pe suport, în *d*, apoi fișa neagră, succesiv, în *a*, în *b* și în *c*. Acul ohmetrului trebuie să devieze în toate sensurile. După inversarea fișelor, repetîndu-se controlul, acul ohmetrului, nu trebuie să devieze (rezistența = ∞).

La controlul diodelor negative, se aplică fișa neagră a ohmetrului pe suport, în *e*, apoi fișa roșie, succesiv, în *a*, în *b* și în *c*. La o funcționare corectă, acul ohmetrului

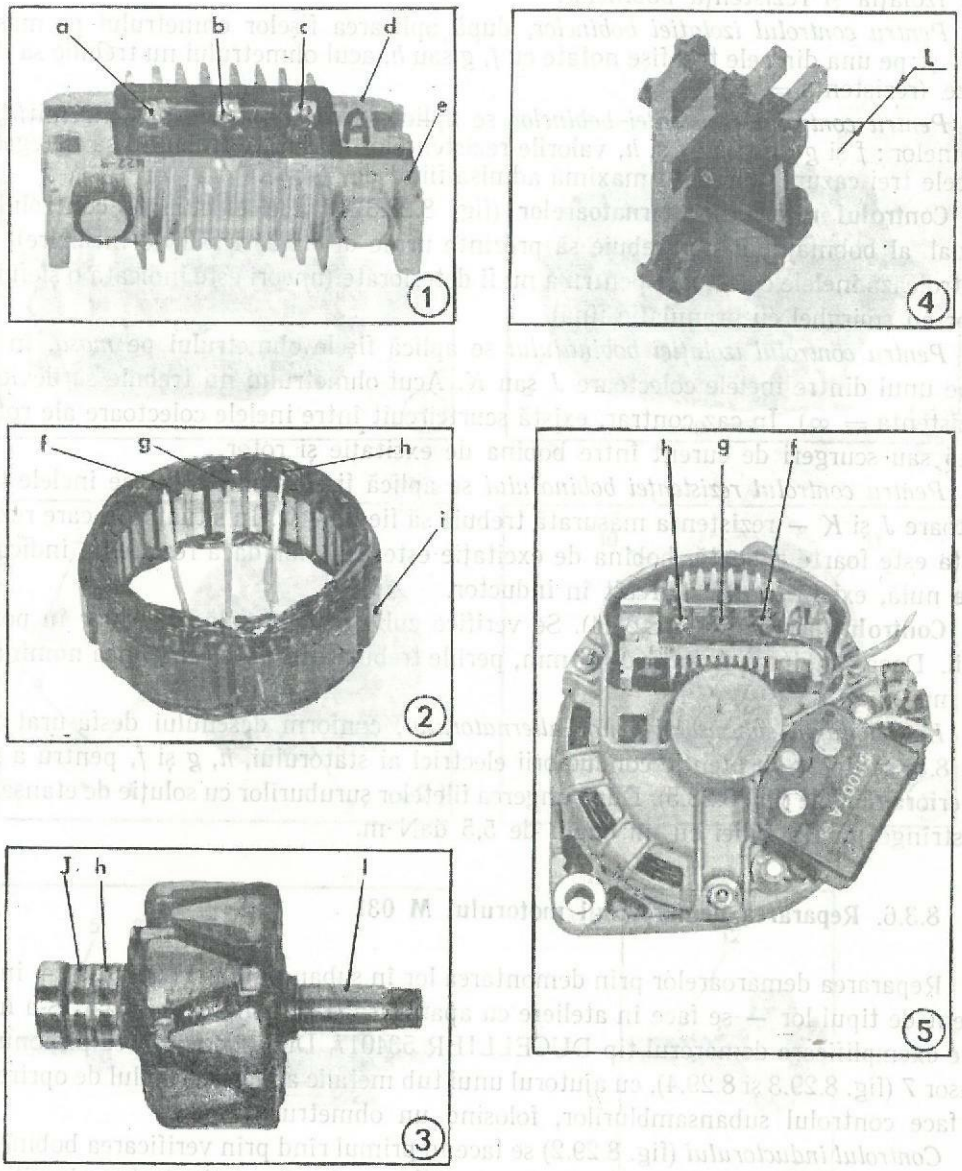


Fig. 8.28. Repararea alternatoarelor (OLTCIT Club).

trebuie să devieze în toate cazurile. După inversarea fișelor, repetîndu-se controlul în punctele menționate, acul nu trebuie să mai devieze (rezistența = ∞).

Dacă aceste condiții nu se obțin, puntea redresoare trebuie înlocuită (înseamnă că una sau mai multe diode sînt în scurt circuit).

Controlul statorului alternatorului (fig. 8.28.2). După efectuarea controlului vizual al bobinelor, care nu trebuie să prezinte urme de oxidare sau încălzire, se verifică izolația și rezistența bobinelor.

Pentru controlul izolației bobinelor, după aplicarea fișelor ohmetrului pe masă, în *i*, și pe una din cele trei fișe notate cu *f*, *g* sau *h*, acul ohmetrului nu trebuie să devieze (rezistența = ∞).

Pentru controlul rezistenței bobinelor se aplică, succesiv, fișele pe extremitățile bobinelor: *f* și *g*; *g* și *h*; *f* și *h*, valorile rezistențelor măsurate trebuind să fie egale, în cele trei cazuri, toleranța maximă admisă fiind de ± 5%.

Controlul rotorului alternatoarelor (fig. 8.28.3). După efectuarea controlului vizual al bobinajului (nu trebuie să prezinte urme de oxidări sau de încălzire), se controlează inelele colectoare pentru a nu fi deteriorate (uneori este indicată o șlefuire a lor cu șmirghel cu granulație fină).

Pentru controlul izolației bobinajului se aplică fișele ohmetrului pe *masă*, în *1*, și pe unul dintre inelele colectoare *J* sau *K*. Acul ohmetrului nu trebuie să devieze (rezistența = ∞). În caz contrar, există scurtcircuit între inelele colectoare ale rotorului sau scurgeri de curent între bobina de excitație și rotor.

Pentru controlul rezistenței bobinajului se aplică fișele ohmetrului pe inelele colectoare *J* și *K* — rezistența măsurată trebuie să fie de 4 Ω. În situația în care rezistența este foarte ridicată, bobina de excitație este arsă, iar dacă rezistența indicată este nulă, există un scurtcircuit în inductor.

Controlul periilor (fig. 8.28.4). Se verifică culisarea normală a periilor în portperii. Dacă lungimea *L* este sub 6 mm, periile trebuie înlocuite (lungimea nominală 15 mm).

La montarea subansamblurilor alternatorului, conform desenului desfășurat din fig. 8.5, se lipesc cu atenție conductorii electrici ai statorului, *h*, *g* și *f*, pentru a nu deteriora diodele (fig. 8.28.5). După ungerea filetelor șuruburilor cu soluție de etanșare, se strînge piulița fuliei cu un cuplu de 5,5 daN·m.

8.3.6. Repararea demarorului motorului M 031

Repararea demaroarelor prin demontarea lor în subansambluri (fig. 8.29) — indiferent de tipul lor — se face în ateliere cu aparatură și personal specializat. S-a luat spre exemplificare demarorul tip DUCELLIER 534017. După demontarea pinionului lansor *7* (fig. 8.29.3 și 8.29.4), cu ajutorul unui tub metalic aplicat pe inelul de oprire *5*, se face controlul subansamblurilor, folosind un ohmetru.

Controlul inductorului (fig. 8.29.2) se face în primul rînd prin verificarea bobinelor (urme de încălzire sau frecare), după care se controlează continuitatea circuitului și izolația bobinelor.

La verificarea izolației bobinelor se aplică fișele ohmetrului pe carcasa *3* și papucul *2* — acul aparatului nu trebuie să devieze (rezistența = ∞).

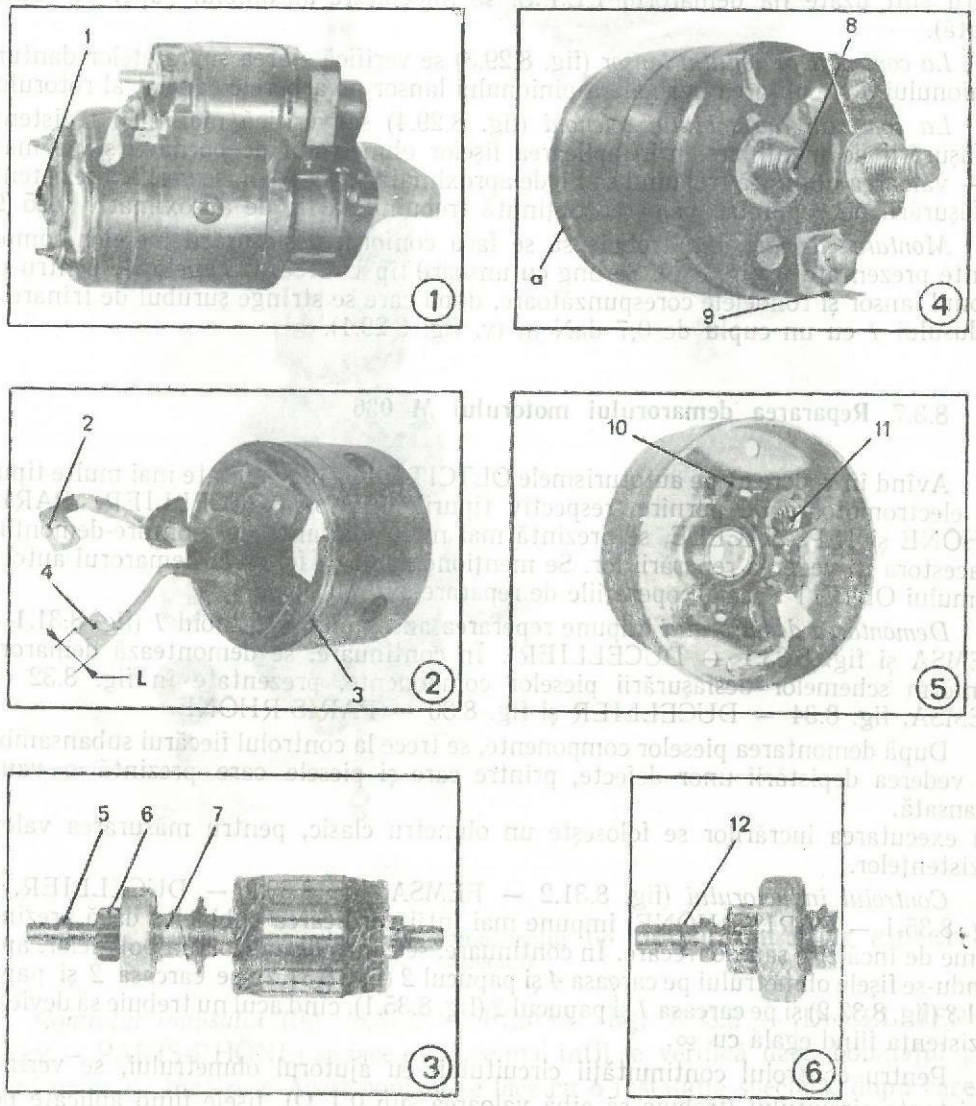


Fig. 8.29. Repararea demarorului la motorul M 031 (OLTCIT Special).

Pentru controlul continuității circuitului se aplică fișele pe papucul *2* și peria *4* — rezistența măsurată nu trebuie să fie inferioară valorii de 0,1 Ω.

Controlul indusului (fig. 8.29.3) : după ce s-au verificat înfășurările dacă prezintă urme de încălzire, se controlează bobinajul cu o instalație clasică. Apoi, se șleuiește colectorul — cu șmirghel cu granulație fină — și se canelează (dacă este cazul).

Controlul periilor (fig. 8.29.2 și 8.29.5) se face prin verificarea culisării lor în portperii și a lungimii *L* (să nu fie mai mică de 5 mm). La periile noi, conductorii se lipesc cu cositor.

La controlul lagărelor (fig. 8.29.5) se verifică arcurile *11* din portperiile capacului spate și izolația portperiilor *10*. Se înlocuiesc bucșele lagărelor dacă suprafețele de lucru sînt uzate (la demarorul I.E.P.S. se înlocuiește ansamblul palier cu bucșa uzată).

La controlul pinionului lansor (fig. 8.29.3) se verifică starea suprafețelor danturii pinionului *6* și culisarea normală a pinionului lansor pe arborele canelat al rotorului.

La controlul ansamblului solenoid (fig. 8.29.4) se verifică mai întîi rezistența înfășurării de menținere, prin aplicarea fișelor ohmetrului pe borna *9* și pe masa *a* — valoarea obținută trebuind să fie de aproximativ 1 Ω. Apoi, se verifică rezistența înfășurării de comandă, valoarea obținută trebuind să fie de aproximativ 0,25 Ω.

Montarea demarorului trebuie să se facă conform desfășurării pieselor componente prezentate în fig. 8.30. Se ung cu unsoare tip UM185Li2 canelurile pentru pinionul lansor și rondelele corespunzătoare, după care se strînge șurubul de frînare al indusului *1* cu un cuplu de 0,7 daN·m (v. fig. 8.29.1).

8.3.7. Repararea demarorului motorului M 036

Avînd în vedere că pe autoturismele OLTCIT Club sînt montate mai multe tipuri de electromotoare de pornire, respectiv tipurile FEMSA, DUCELLIER, PARIS-RHÔNE și IEPS SĂCELE, se prezintă mai multe variante de montare-demontare a acestora în vederea reparării lor. Se menționează că la fel ca la demarorul autoturismului OLTCIT Special, operațiile de reparare sînt clasice.

Demontarea demarorului impune reperarea ansamblului solenoid *1* (fig. 8.31.1 — FEMSA și fig. 8.33.1 — DUCELLIER). În continuare, se demontează demarorul conform schemelor desfășurării pieselor componente, prezentate în fig. 8.32 — FEMSA, fig. 8.34 — DUCELLIER și fig. 8.36 — PARIS-RHÔNE.

După demontarea pieselor componente, se trece la controlul fiecărui subansamblu în vederea depistării unor defecte, printre care și piesele care prezintă o uzură avansată.

La executarea lucrărilor se folosește un ohmetru clasic, pentru măsurarea valorii rezistențelor.

Controlul inductorului (fig. 8.31.2 — FEMSA, fig. 8.33.2 — DUCELLIER, și fig. 8.35.1 — PARIS-RHÔNE) impune mai întîi verificarea bobinelor dacă prezintă urme de încălzire sau de frecare. În continuare, se controlează izolația bobinelor, aplicîndu-se fișele ohmetrului pe carcasa *4* și papucul *2* (fig. 8.31.2) pe carcasa *2* și papucul *3* (fig. 8.33.2) și pe carcasa *1* și papucul *2* (fig. 8.35.1), cînd acul nu trebuie să devieze, rezistența fiind egală cu ∞.

Pentru controlul continuității circuitului, cu ajutorul ohmetrului, se verifică rezistența circuitului (trebuie să aibă valoarea sub 0,1 Ω), fișele fiind aplicate pe: papucii *2* și *3* (fig. 8.31.2), pe papucul *3* și perie (fig. 8.33.2) și pe papucul *2* și peria *3* (fig. 8.35.1).

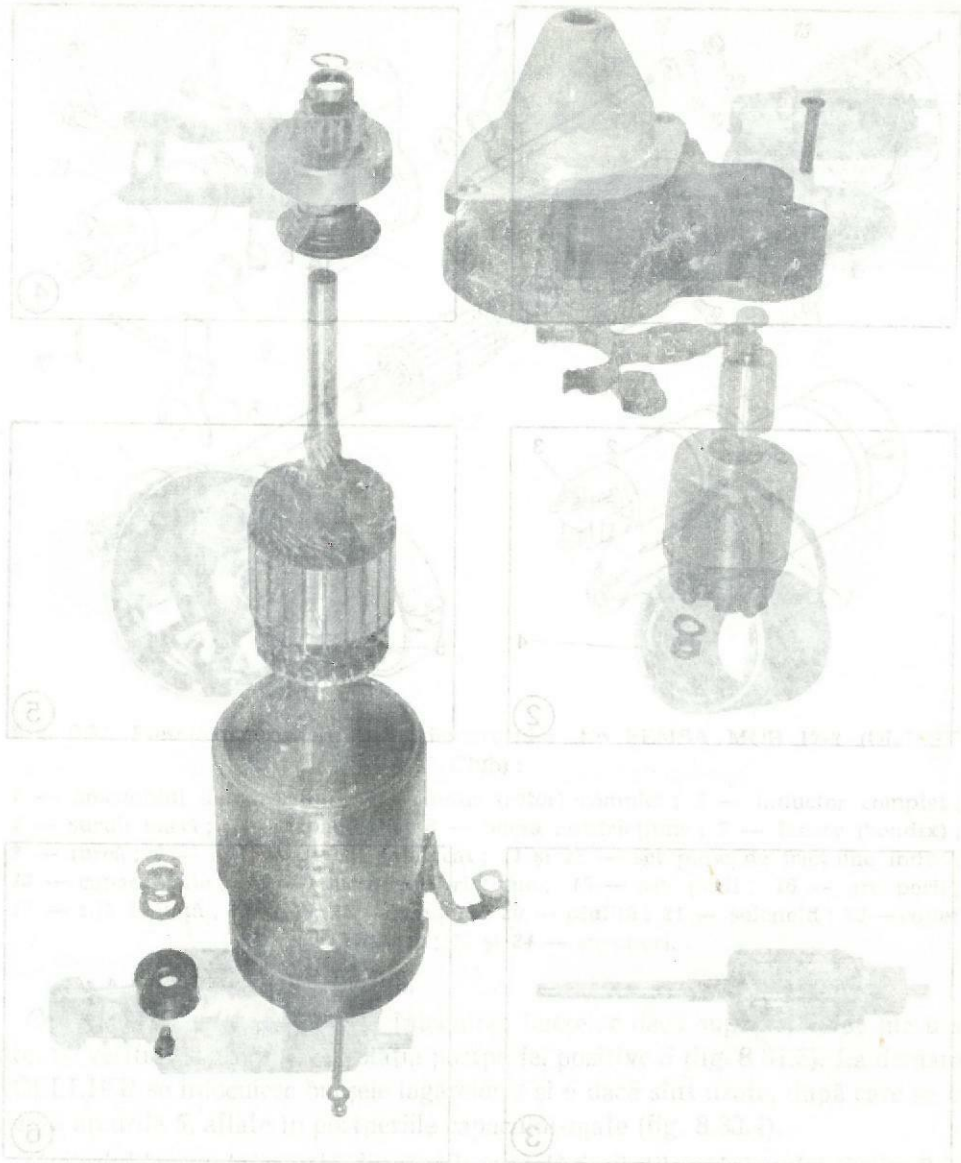


Fig. 8.30. Piesele componente ale demarorului tip DUCELLIER-534017 (OLTCIT Special).

Controlul indusului (fig. 8.31.3 — FEMSA, fig. 8.33.3 — DUCELLIER şi 8.35.2 — PARIS-RHÔNE) se face după ce mai întîi se verifică dacă bobinajul prezintă urme de încălzire. Acest control se face cu o instalaţie specială, după care se verifică izolaţia lamelelor colectorului, se curăţă canalele între lamele şi se şlefuieşte (rectifică) — numai dacă este necesar — colectorul (de ex., la demarorul FEMSA se prelucrează la diametrul de 32 mm).

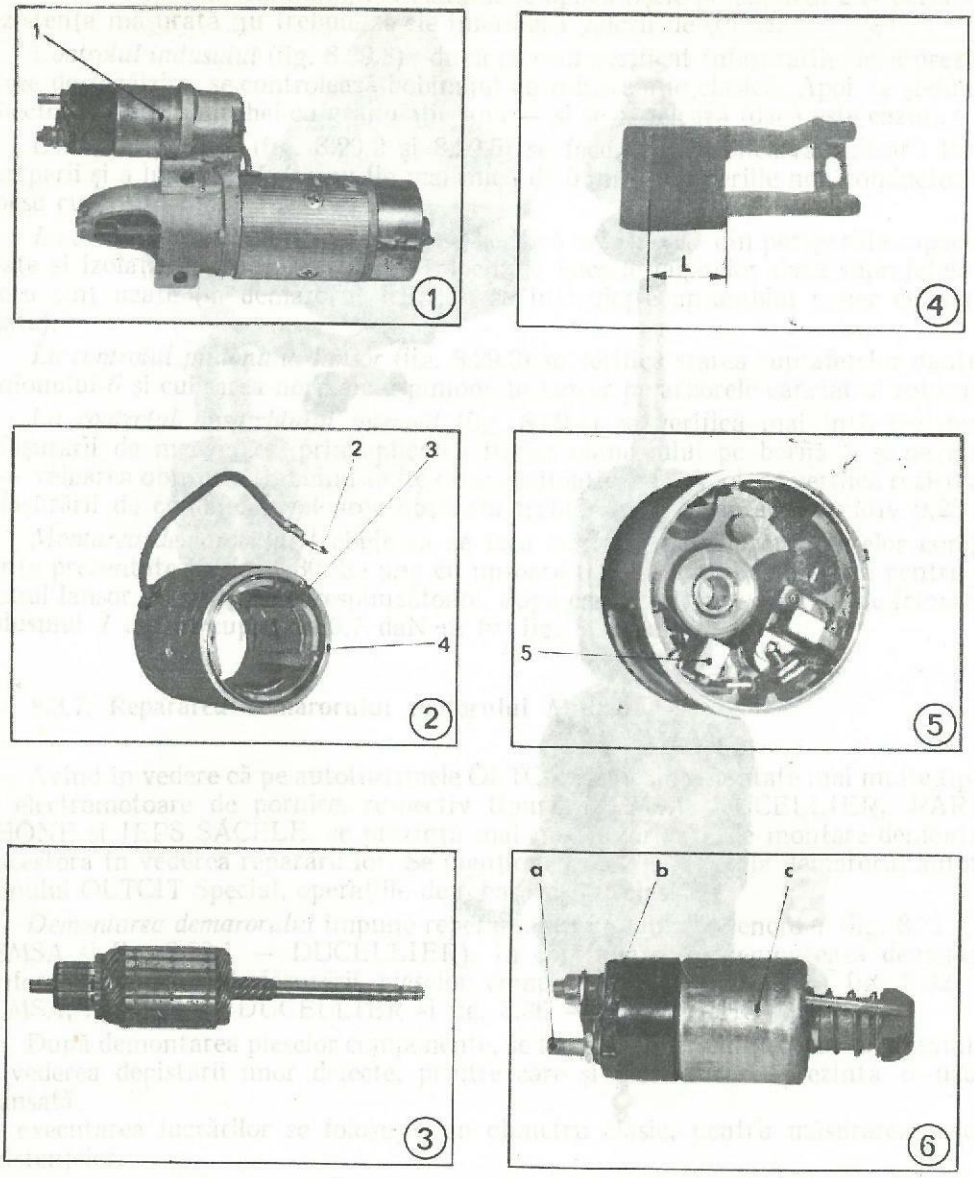


Fig. 8.31. Demontarea, controlul subansamblurilor și montarea demarorului tip FEMSA MOB 12.2.

Controlul periilor (fig. 8.31.4 — FEMSA fig. 8.33.2 și 4 — DUCELLIER și fig. 8.35.1 și 5 — PARIS-RHÔNE) constă din verificarea culisării normale a periilor în portperii, urmată de înlocuirea lor dacă au lungimea mai mică de : 8 mm la FEMSA (lungimea nominală este de 18 mm) ; 5 mm la DUCELLIER (lungimea nominală este de 15 mm), și de 6 mm la PARIS-RHÔNE. La demarorul PARIS-RHÔNE, după ce se verifică portperiile *5* (fig. 8.35.5), se apasă pe arcuri și se asigură că baza acestora nu vine în contact cu masa *d* (fig. 8.35.6).

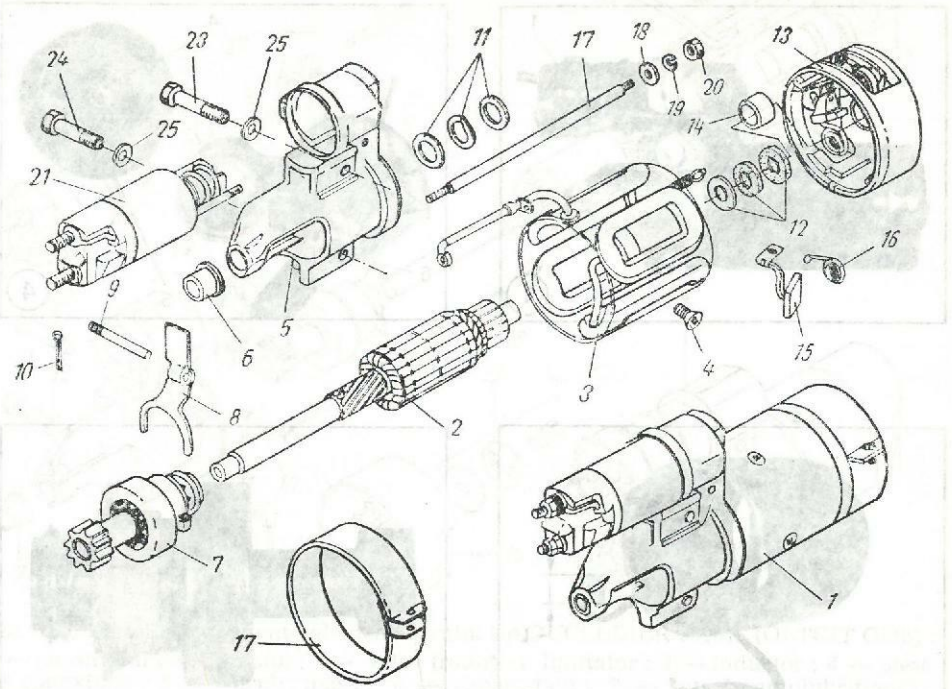


Fig. 8.32. Piesele componente ale demarorului tip FEMSA MOB 12-2 (OLTCIT Club) :

1 — ansamblul demarorului ; *2* — indus (rotor) complet ; *3* — inductor complet ; *4* — șurub masă ; *5* — capac față ; *6* — bucșă antifricțiune ; *7* — lansor (bendix) ; *8* — furcă ; *9* — ax ; *10* — cui spintecat ; *11* și *12* — set piese de fricțiune indus ; *13* — capac spate ; *14* — bucșă antifricțiune ; *15* — set perii ; *16* — arc perii ; *17* — tijă filetată ; *18* și *19*, *25* — rondelă ; *20* — piuliță ; *21* — solenoid ; *22* — colier de protecție ; *23* și *24* — șuruburi.

Controlul lagărelor constă din înlocuirea bucșelor dacă suprafețele de lucru sînt uzate. Se verifică și arcurile și izolația portperiei pozitive *5* (fig. 8.31.5). La demarorul DUCELLIER se înlocuiesc bucșele lagărelor *4* și *6* dacă sînt uzate, după care se controlează arcurile *5*, aflate în portperiile capacului spate (fig. 8.33.4).

Controlul lansorului constă din verificarea stării dinților pinionului *7* (fig. 8.33.5) și *4* (fig. 8.35.3), după care se controlează culisarea lansorului pe arborele canelat al indusului.

Controlul ansamblului solenoid se face cu ajutorul unui ohmetru. Se controlează rezistența bobinei de menținere prin aplicarea fișelor ohmetrului pe : borna *b* și masa *c* la FEMSA (fig. 8.31.6) ; borna *9* și masa *a* la DUCELLIER (fig. 8.33.6), borna *b* și masa *c* la PARIS-RHÔNE (fig. 8.35.4), rezistența măsurată trebuind să fie de aproximativ 1 Ω.

Verificarea rezistenței bobinei de comandă, care trebuie să fie de 0,25 Ω, se face prin aplicarea fișelor în : *a* și *b* (fig. 8.31.6), *8* și *9* (fig. 8.33.6) și *a* și *b* (fig. 8.35.4).

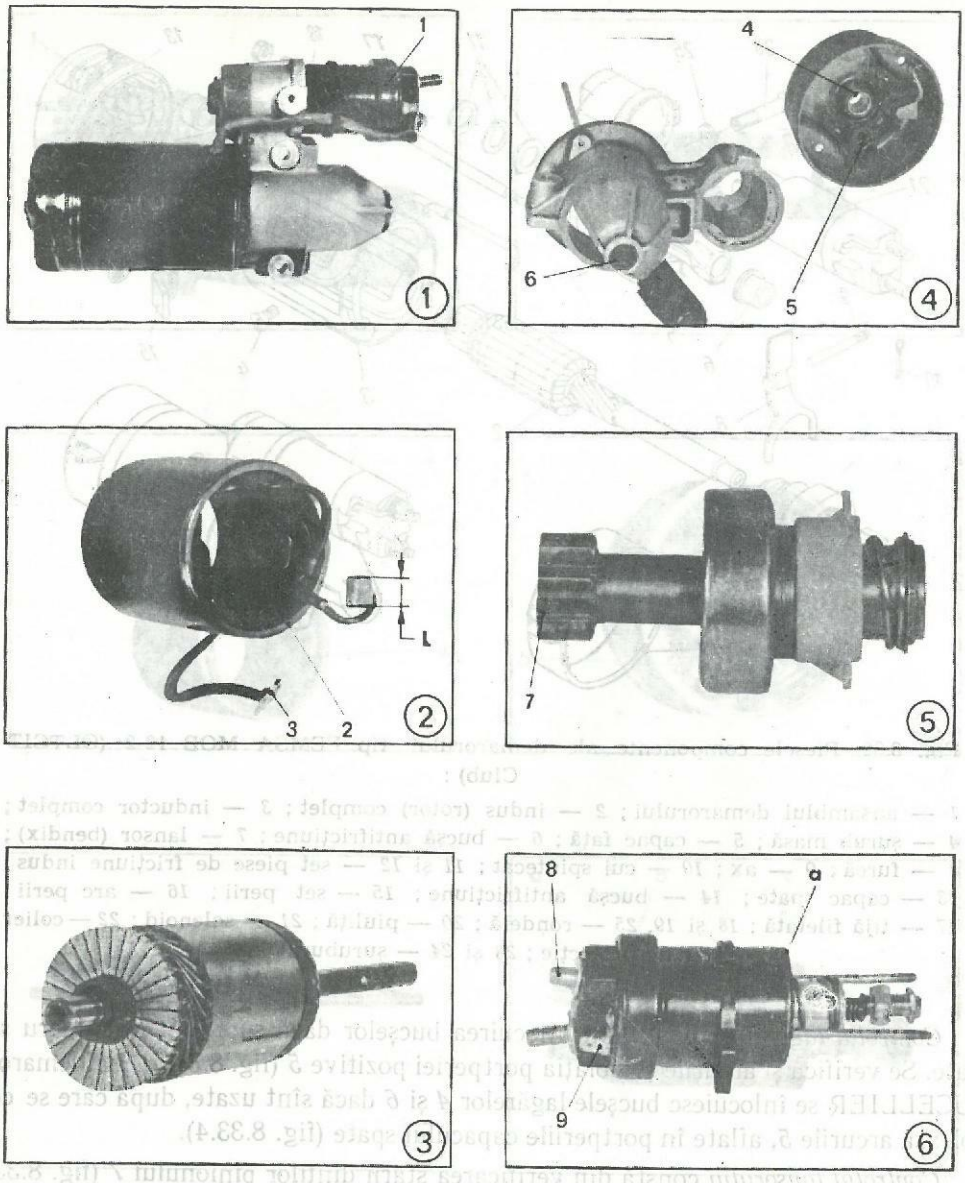


Fig. 8.33. Demontarea, controlul subansamblurilor și montarea demarorului tip DUCELLIER 532016.

La montarea subansamblurilor demarorului, conform schemelor din fig. 8.32 — FEMSA, fig. 8.34 — DUCELLIER și fig. 8.36 — PARIS-RHÔNE, se ung lagărele și canelurile lansorului și rondelele. Jocul axial al rotorului trebuie să fie de 0,1—0,5 mm, la demarorul tip FEMSA. La electromotorul de pornire tip PARIS-RHÔNE, trebuie acordată o atenție deosebită la introducerea corectă a periilor în portperii (fig. 8.31.7). La demarorul tip FEMSA se recomandă a respecta cuplurile de strîngere a piuliţelor capacului spate de 0,6 daN·m. În final, se reglează poziția pinionului lansor conform indicațiilor date anterior.

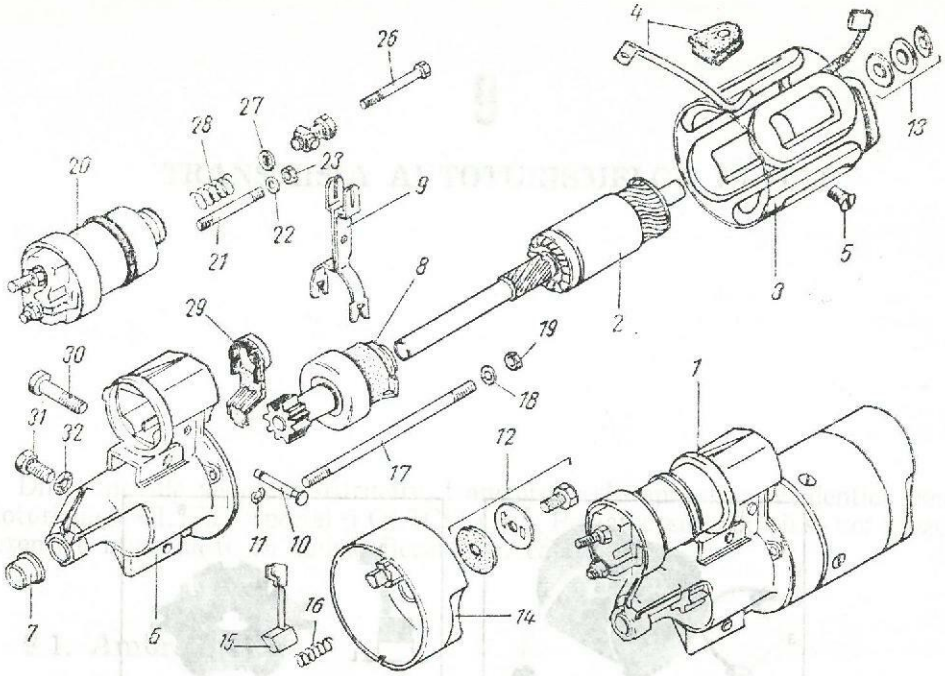


Fig. 8.34. Piesele componente ale demarorului tip DUCELLIER 532016 (OLTCIT Club) : *1* — ansamblul demarorului ; *2* — indus (rotor) cu limitator ; *3* — inductor ; *4* — piese de conexiune ; *5* — șurub masă ; *6* — capac față ; *7* — bucșă autolubrifiantă ; *8* — lansor ; *9* — furca ; *10* — ax ; *11* — rondelă ; *12* și *13* — set piese de fricțiune indus ; *14* — capac spate ; *15* — perie ; *16* și *28* — arcuri ; *17* — tijă filetată ; *18*, *22*, *27* și *32* — rondele ; *19*, *23*, și *24* — piulițe ; *20* — solenoid ; *21* — prezon ; *25*, *26*, *30* și *31* — șuruburi ; *29* — capac de protecție.

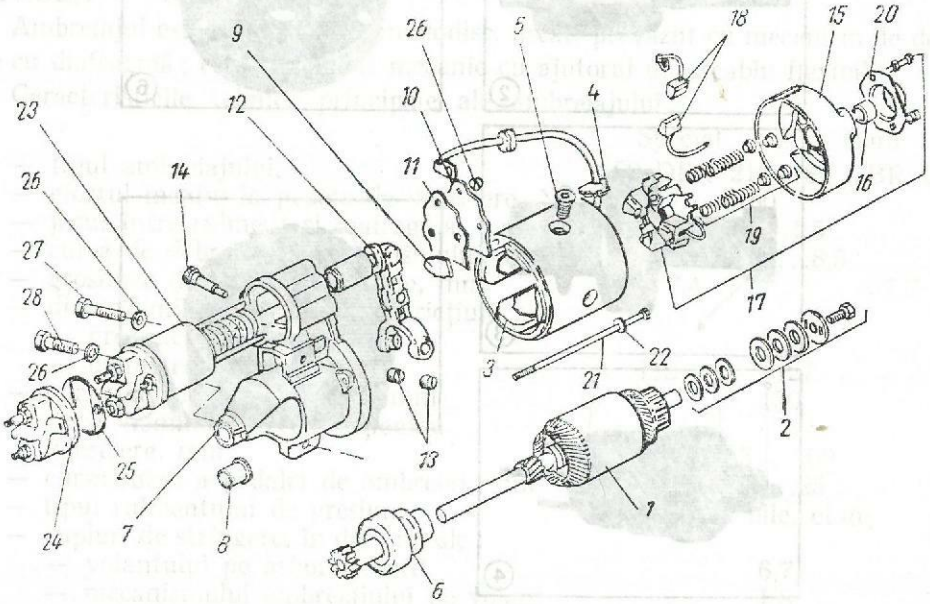


Fig. 8.36. Piesele componente ale demarorului PARIS—RHÖNE D8E 155 (OLTCIT Club) :

1 — indus ; *2* — set piese de fricțiune indus ; *3* — inductor ; *4* — izolator ; *5* — șurub masă ; *6* — lansor ; *7* — capac față ; *8* și *16* — bucșă autolubrifiantă ; *9*, *11* și *25* — garnitură ; *10* — capac ; *12* — furcă completă ; *13* — patină furcă ; *14* — ax ; *15* — capac spate ; *17* — suport portperii complet ; *18* — set perii ; *19* — arcuri perii ; *20* — capac protecție colector ; *21*, *27* și *28* — șuruburi ; *22* și *26* — rondele ; *23* — ansamblul solenoid ; *24* — capac solenoid.

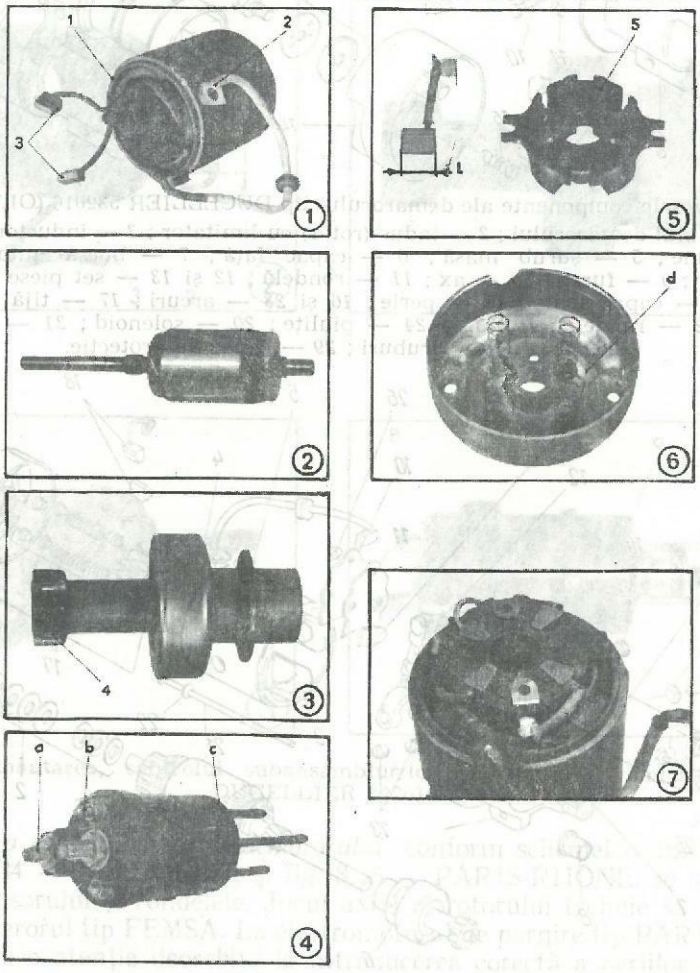


Fig. 8.35. Demontarea, controlul subansamblurilor și montarea demarorului PARIS—RHÖNE D8E 155.

9

TRANSMISIA AUTOTURISMELOR OLTCIT

Din punct de vedere constructiv, transmisia este aproximativ identică pentru autoturismele OLTCIT Special și OLTCIT Club. Pe parcursul tratării se vor prezenta diferențele importante în cadrul fiecărui subcapitol.

9.1. Ambreiajul

9.1.1. Construcție și funcționare

Autoturismele OLTCIT sînt dotate cu același tip de ambreiaj, cu diafragmă (marca VERTO), cu care se echipează și alte diferite tipuri de autoturisme din gama CITROËN — VISA, LNA, GS ș.a.

Ambreiajul este de tip clasic, monodisc, uscat, prevăzut cu mecanism de debreiere cu diafragmă; este comandat mecanic cu ajutorul unui cablu flexibil.

Caracteristicile tehnice principale ale ambreiajului:

	Special	Club
— tipul ambreiajului,	160 DBR 210	180 DBR 285
— efortul maxim la pedala de debreiere, N	160	
— jocul între rulment și diafragmă, mm	1...1,5	
— cursa de debreiere a mecanismului, mm	7,5...8,5	
— grosimea discului de presiune, mm	7,4	7,7
— dimensiunile garniturilor de fricțiune:		
— grosimea, mm	3,2	
— diametrul interior, mm	112	127
— cursa pedalei de ambreiaj, mm	150	
— cursa nominală necesară pentru debreiere, mm	96,3...109	
— cursa liberă a pedalei de ambreiaj, mm	20...25	
— tipul rulmentului de presiune,	Cu bile, etanș	
— cupluri de strîngere, în daN·m, ale:		
— volantului pe arborele cotit	6,7	
— mecanismului ambreiajului pe volant	1,8	
— cablului ambreiajului	5,1	

Piesele principale ale ambreiajului sînt prezentate în fig. 9.1 și 9.2, ansamblul fiind protejat de carcasa *1*, amplasată între blocul motor și carcasa cutiei de viteze.

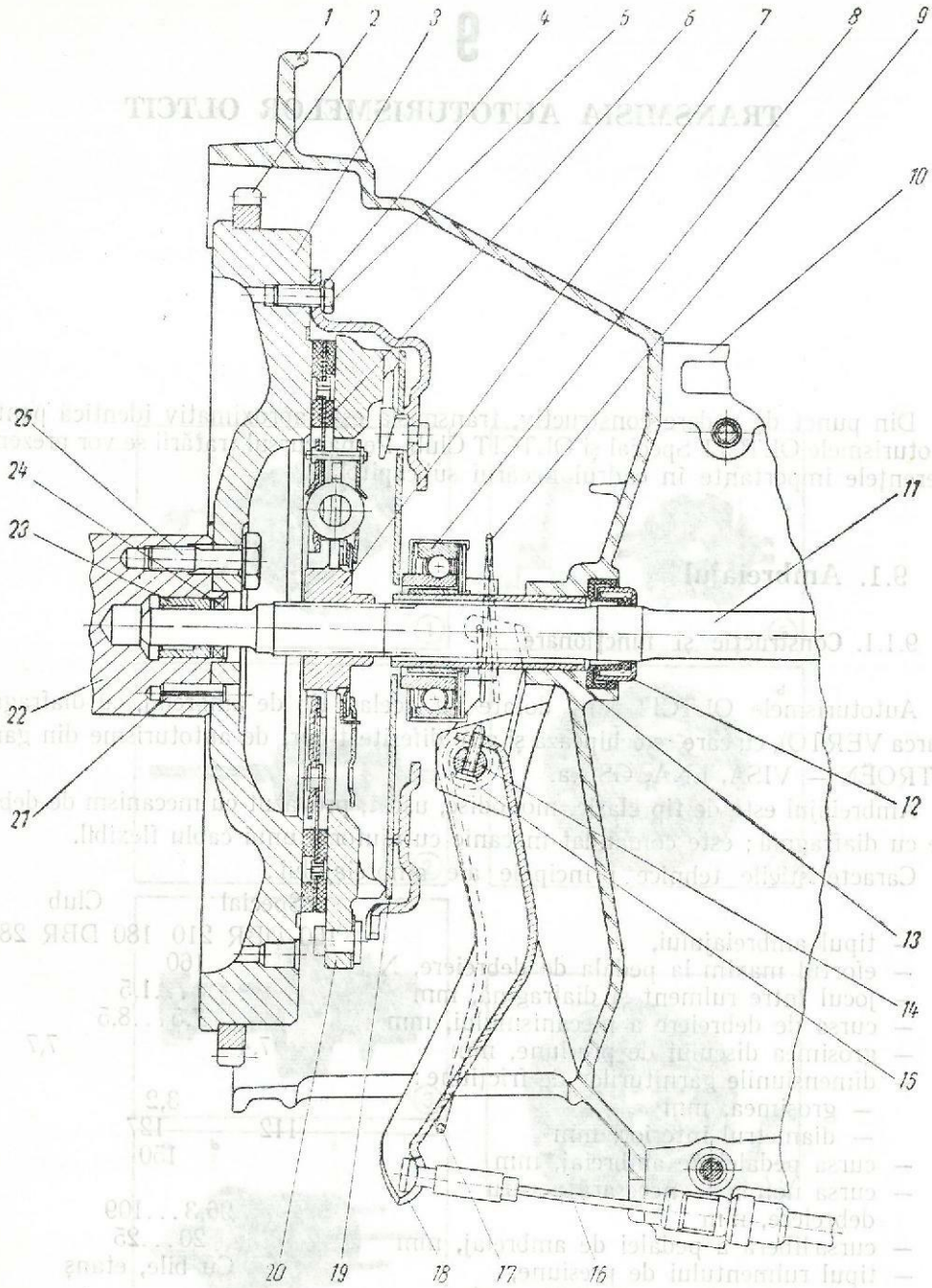


Fig. 9.1. Ambreiajul autoturismelor OLTCIT :

1 — carcasă ambreiaj ; *2* — coroană volant ; *3* — volant ; *4* — rondelă ; *5* — șurub fixare placă ; *6* — garnituri de fricțiune ; *7* — disc ambreiaj ; *8* — rulment de presiune ; *9* — arc de menținere ; *10* — carcasă cutie viteze ; *11* — arbore ambreiaj ; *12* — simering ; *13* — bucșă de ghidare ; *14* — ax furcă ; *15* — șurub de fixare ; *16* — cablu ambreiaj ; *17* — arc de readucere ; *18* — furcă ambreiaj ; *19* — diafragmă ; *20* — placă de presiune ; *21* — știft elastic de poziționare ; *22* — arbore cotit ; *23* — bucșă de ghidare ; *24* — simering ; *25* — șurub de fixare volant.

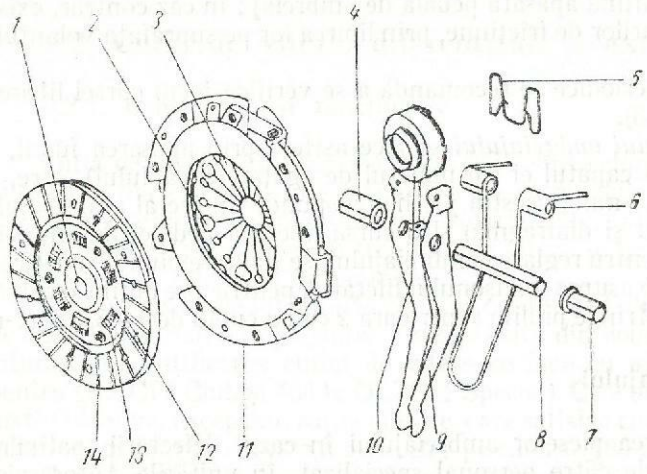


Fig. 9.2. Piesele componente ale ambreiajului : *1* — butuc ; *2* — antretoaze ; *3* — diafragmă ; *4* și *7* — bucșe amortizare-zgomot, cu autocentrare ; *5* — agrafă ; *6* — arc furcă ; *8* — ax furcă ; *9* — furcă ; *10* — rulment de presiune ; *11* — placă de presiune ; *12* — placă; *13* — arcuri; *14* — disc ambreiaj.

Funcționarea ambreiajului (fig. 9.1) : în poziție normală, placa de presiune *20* apasă discul *7* pe suprafața volantului *3*, asigurînd astfel transmiterea mișcării de la arborele cotit al motorului la cutia de viteze. Prin apăsarea pedalei de ambreiaj, cabiul *16* al ambreiajului acționează furca *18*, care, prin deplasarea ei, apasă rulmentul de presiune *8*. În acest moment, cu ajutorul diafragmei *19*, are loc debreierea, prin îndepărtarea plăcii de presiune de pe suprafața discului ambreiajului. Prin aceasta, se decuplează motorul de restul transmisiei. Discul de ambreiaj este confecționat din tablă subțire de oțel arc, iar pentru transmiterea mișcării are prevăzute pe ambele fețe cîte o garnitură de fricțiune *6*, fixată prin nituire.

Ambreiajul este prevăzut cu un sistem de amortizare a vibrațiilor și forțelor torsionale ale arborelui cotit al motorului. Pentru aceasta, între butucul *1* (fig. 9.2) și placa *11* există posibilitatea unei mișcări relative prin intermediul arcurilor elicoidale *13*.

Placa de presiune *20* (v. fig. 9.1) este un ansamblu care are un disc realizat prin turnare, din fontă, o diafragmă și alte piese cu care se asamblează și se fixează prin intermediul a șase șuruburi pe volant. Diafragma, fixată pe placa de presiune prin intermediul a șase antretoaze, este confecționată din oțel special, fiind elementul elastic care realizează efectiv debreierea.

9.1.2. Întreținerea ambreiajului

Dacă ambreiajul are reglajele conforme, funcționează normal și este corect exploatat de către conducătorul autoturismului, nu se pun probleme deosebite în ceea ce privește întreținerea acestuia, întregul ansamblu avînd un mare grad de fiabilitate, comparabil cu nivelul actual din construcția de automobile.

Cu toate acestea, conducătorilor auto, în special începători, li se recomandă următoarele :

— în timpul exploatării autoturismului, pedala de ambreiaj nu trebuie menținută apăsat, deoarece conduce la uzura rapidă a rulmentului de presiune și a ansamblului diafragmă ; în același timp, cuplarea și decuplarea ambreiajului trebuie să se facă fără șocuri ; aceasta se realizează prin sincronizarea ridicării piciorului de pe pedala de ambreiaj cu apăsarea ușoară a pedalei de accelerație, situație în care are loc o creștere a turației motorului și invers ;

— în situația în care autoturismul se depozitează o perioadă îndelungată de timp (6 luni — un an), se recomandă a se menține decuplat ambreiajul, prin introducerea

unei cale de lemn care să mențină apăsată pedala de ambreiaj ; în caz contrar, există riscul de deteriorare a garniturilor de fricțiune, prin lipirea lor pe suprafața volantului și a plăcii de presiune ;

— în timpul reviziilor periodice se recomandă a se verifica jocul cursei libere *a* a pedalei de ambreiaj (fig. 9.3).

Controlul și reglajul jocului ambreiajului se face astfel : prin apăsarea furcii, se verifică existența unui joc la capătul ei (în punctul de agățare a cablului), care, în limite normale, este de 3—4,5 mm ; acestui joc îi corespunde un joc al ambreiajului de 1—1,5 mm (între rulment și diafragmă) și o cursă liberă a pedalei de ambreiaj $a = 20 \ldots 25$ mm (fig. 9.3). Pentru reglarea ambreiajului, se slăbește piulița superioară *2*, după care se acționează în *b* asupra manșonului filetat *3*, pentru a se obține o cursă *a* în limitele prescrise. Apoi se strînge piulița superioară *2* cu un cuplu de 4—5,1 daN·m.

9.1.3. Repararea ambreiajului

În mod normal, repararea pieselor ambreiajului în cazul defectării (patinării) acestuia trebuie să se facă de către personal specializat, în unitățile Autoservice. Condițiile dure de funcționare ale ambreiajului impun, în general, efectuarea numai de înlocuiri de piese : discul, placa de presiune, rulmentul de presiune și cablul de ambreiaj.

În cazul funcționării îndelungate a ambreiajului (după 100 000 km), la căderea unei piese se recomandă a se înlocui întreg mecanismul ambreiajului, dat fiind gradul de uzură și de oboseală avansat al restului de piese care-l compun.

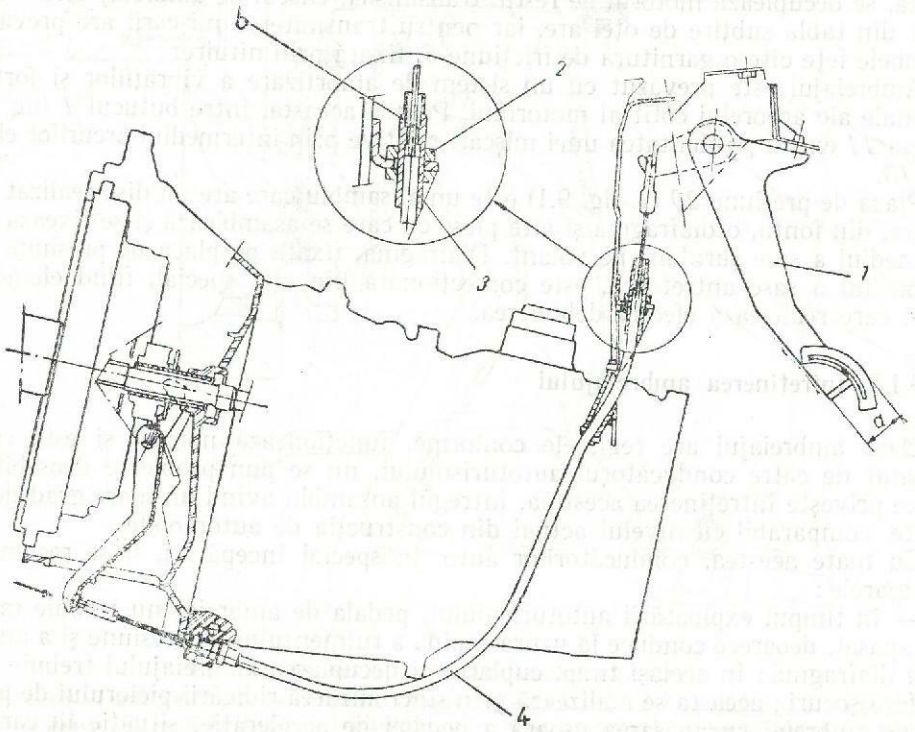


Fig. 9.3. Mecanism comandă ambreiaj :
1 — pedală ambreiaj ; *2* — piuliță superioară ; *3* — manșon filetat ; *4* — cablu ambreiaj ; *a* — cursa liberă a pedalei de ambreiaj.

9.2. Cutia de viteze, diferențialul și axele planetare

9.2.1. Construcție și funcționare

Cutia de viteze. Autoturismele OLTCIT sînt echipate cu o cutie de viteze tip G, folosită la marea majoritate a tipurilor de automobile Citroën. Este de tip mecanic, cu patru viteze pentru mers înainte, sincronizate, fără priză directă și cu o treaptă pentru mers înapoi. Comanda treptelor de viteză se face — clasic — cu ajutorul unui levier central, amplasat la podea.

Carcasa cutiei de viteze este comună cu diferențialul, fiind confecționată din aliaj de aluminiu turnat sub presiune. Este formată din două părți, asamblate în plan longitudinal. Identificarea cutiei de viteze se face cu ajutorul unei etichete (tip 437 pentru OLTCIT Club și 464 la OLTCIT Special). Cele două cutii de viteze sînt aproximativ identice, exceptînd roțile dințate, care satisfac condițiile altor rapoarte de transmitere și distanța de fixare a etrierelor pe carcasă (80 mm, la Special și 100, la Club).

Caracteristicile tehnice principale ale cutiei de viteze sînt prezentate în tabelul 9.1.

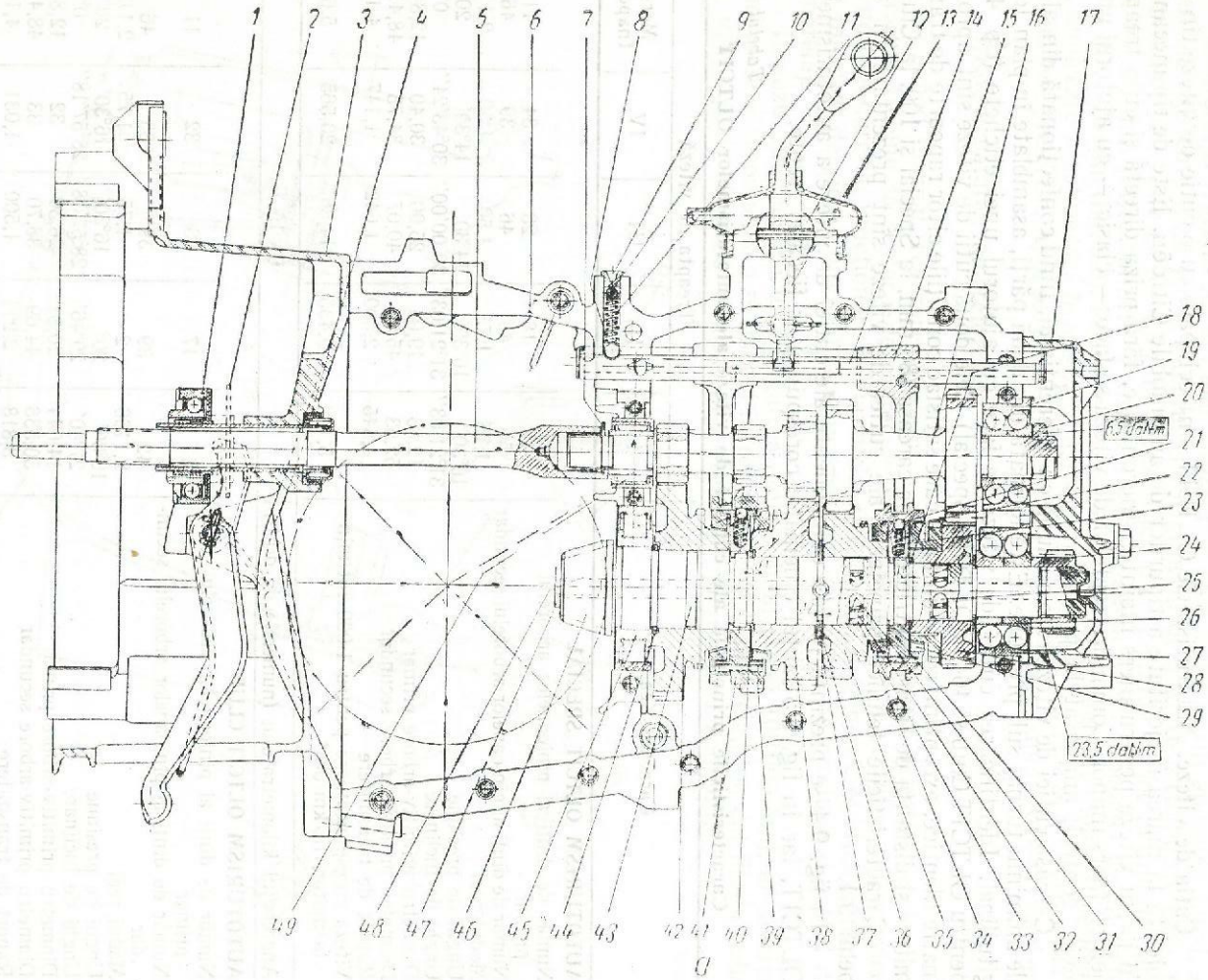
În fig. 9.4 se prezintă piesele componente ale cutiei de viteze a autoturismelor OLTCIT, iar în fig. 9.5 lanțul cinematic corespunzător fiecărei trepte.

Tabelul 9.1

Caracteristicile principale ale cutiilor de viteze ale autoturismelor OLTCIT

Caracteristica	Treapta de viteză				
	I	II	III	IV	Mers înapoi
AUTOTURISM OLTCIT SPECIAL					
Număr de dinți ai pinioanelor arborelui primar	11	18	28	34	11
Număr de dinți ai pinioanelor arborelui secundar	50	45	46	39	46
Modul real	1,75	1,75	1,50	1,50	2,1166
Unghi de presiune	16°30′	16°30′	14°30′	14°30′	20°
Unghi de înclinare	31°21′03″	31°21′03″	30°00′00″	30°43′24″	0°
Diametru primitiv-arbore primar	12,83	19,03	25,00	30,40	12,841
Diametru primitiv-arbore secundar	52,53	45,98	40,07	34,73	48,471
Raport de transmitere	4,545	2,500	1,642	1,147	4,182
Viteza corespunzătoare pentru 1 000 rot/min la motor, în km/oră*	5,190	9,435	14,367	20,565	5,642
Angrenajul kilometrajului (numerele de dinți)	6×15				
AUTOTURISM OLTCIT CLUB					
Număr de dinți ai pinioanelor arborelui primar	11	17	26	32	11
Număr de dinți ai pinioanelor arborelui secundar	42	39	39	33	46
Modul real	2,1166	2	1,75	1,75	2,1166
Unghi de presiune	16°30′	20°	16°30′	16°30′	20°
Unghi de înclinare	27°40′	29°46′	28°57′18″	28°57′18″	0°
Diametru primitiv-arbore primar	14,644	20,31	26,30	32	12,841
Diametru primitiv-arbore secundar	50,536	44,69	38,70	33	48,471
Raport de transmitere	3,818	2,294	1,500	1,031	4,181
Viteza corespunzătoare pentru 1000 rot/min la motor, în km/oră	7,200	11,983	18,328	26,663	6,573
Angrenajul kilometrajului	6×14				

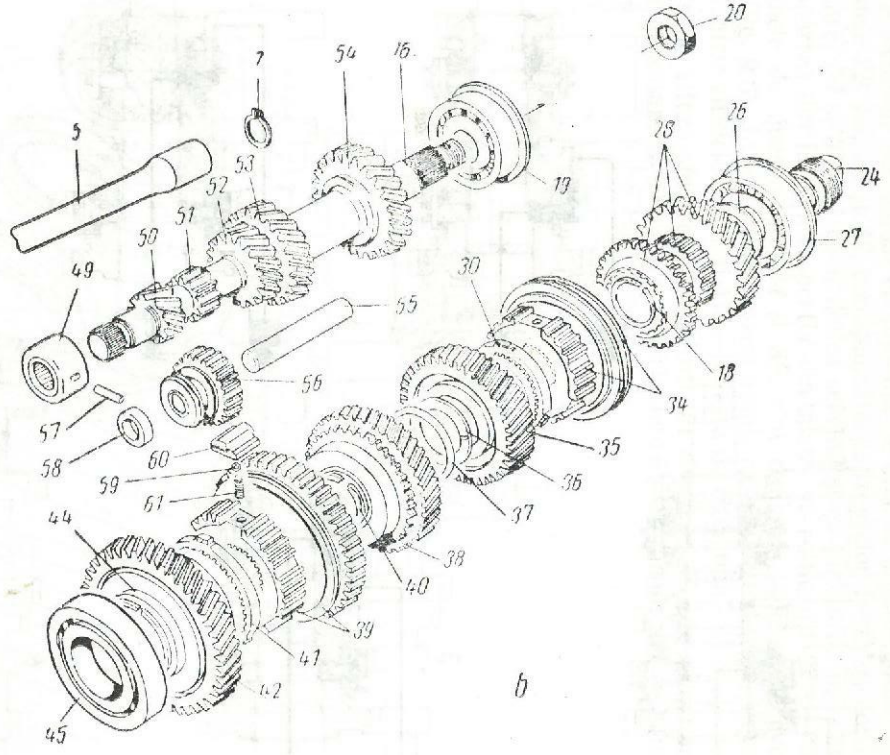
* Vitezele sînt date pentru autoturisme echipate cu pneuri 145×13, a căror circumferință sub sarcină este de 1,720 m.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
6,5 daNm
21
22
23
24
25
26
27
28
29
23,5 daNm
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30

G

Fig. 9.4. Cutia de viteze :

a — secțiune longitudinală ; *b* — piese componente interior cutie : *1* — rulment de presiune ; *2* — arc de readucere ; *3* — carcasă ambreiaj ; *4* — simering ; *5* — arbore de comandă ; *6* — semicarcasă cutie viteze ; *7* — siguranță ; *8, 21* și *48* — bile ; *9* — obturator cauciuc ; *10* — cui spintecat ; *11, 23, 25* și *31* — arcuri ; *12* — rotulă ; *13* — manetă selectare viteze ; *14* — ax comandă ; *15* — furcă de comandă ; *16* — arbore primar ; *17* — capac cutie de viteze ; *18* — rondelă calibrată ; *19* — rulment cu bile ; *20* — piuliță ; *22* — deget de cuplare ; *24* — ansamblu piuliță kilometraj ; *26* — cale de reglaj ; *27* — rulment cu bile ; *28* — pinion viteza a IV-a ; *29* — inel sincron vitezele III—IV ; *30* — butuc sincron vitezele III—IV ; *32* — pastilă împingătoare ; *33* — pastilă de frînare ; *34* — manșon de sincronizare ; *35* — pinion viteza a III-a ; *36* — semiinele de reglaj ; *37* — inel de menținere ; *38* — pinion viteza a II-a ; *39* — pinion mers înapoi și manșon sincron ; *40* — rondele calibrate ; *41* — butuc sincron vitezele I—II ; *42* — pinion viteza I ; *43* — inel sincron vitezele I—II ; *44* — siguranță ; *45* — rulment cu role ; *46* — arbore secundar și pinion de atac ; *47* — obturator plastic ; *49* — rulment cu ace ; *50* — pinion viteza I ; *51* — pinion mers înapoi ; *52* — pinion viteza a II-a ; *53* — pinion viteza a III-a ; *54* — pinion viteza a IV-a ; *55* — arbore mers înapoi ; *56* — pinion mers înapoi ; *57* — știft ; *58* — bucșă ; *59* — bilă ; *60* — deget de cuplare ; *61* — arc.



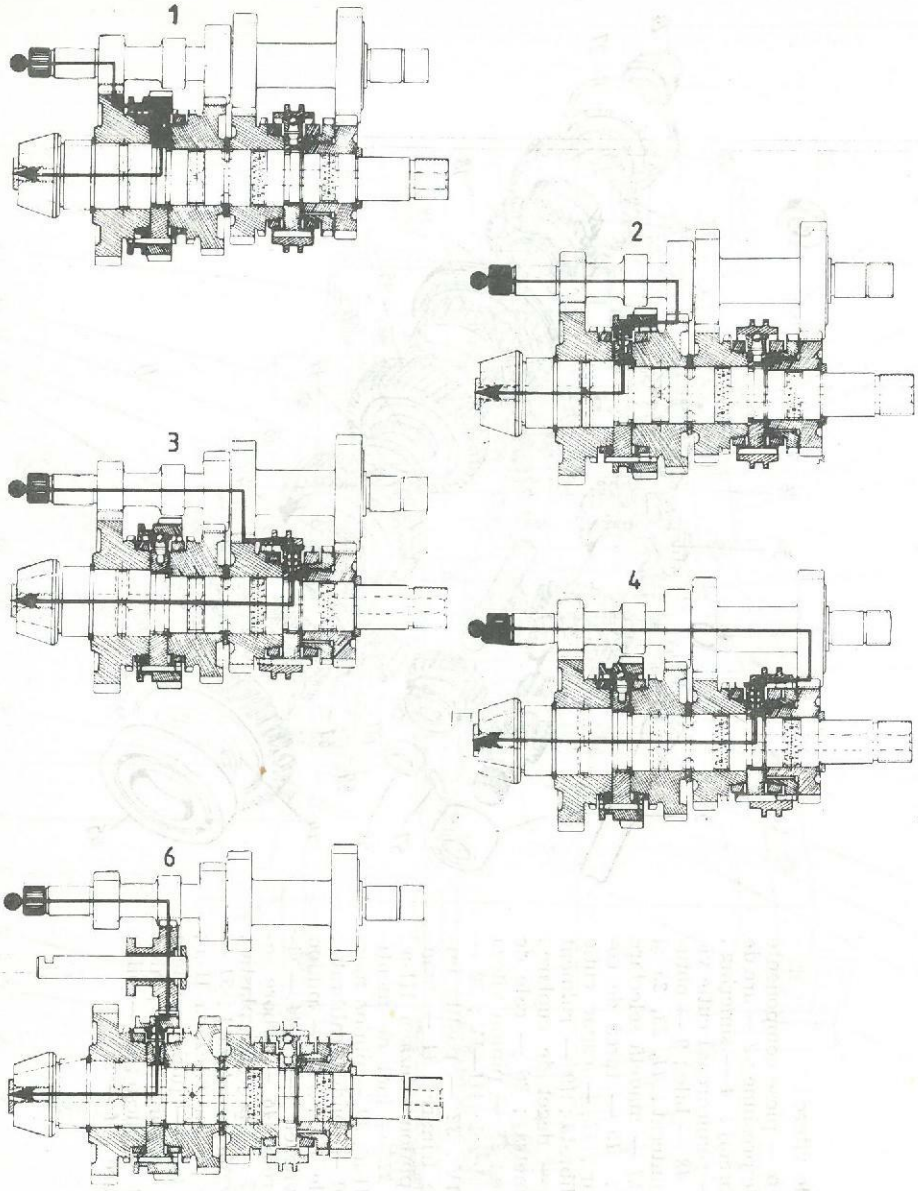


Fig. 9.5. Lanțul cinematic al treptelor de viteză :
(*1* — treapta I ; *2* — treapta II ; *3* — treapta III ; *4* — treapta IV ; *6* — mers înapoi).

Valorile elementelor de reglaj : 6 semiinele de reglaj (poz. *36*, fig. 9.4) de la 2,56 la 2,71 mm (din 0,03 în 0,03 mm) ; 17 cale de reglaj (poz. *26*) de la 1,855 la 2,494 mm (din 0,04 în 0,04 mm) ; 5 rondele calibrate (poz. *18*) de la 1,38 la 1,58 mm (din 0,04 în 0,04 mm) ; o siguranță (poz. *7*) de 1,2 mm.

Arborele primar *16* al cutiei de viteze se sprijină în partea din față pe rulmentul cu ace *49*, iar în partea din spate pe rulmentul cu bile *19* ; pe arborele primar sînt solidarizate cele cinci pinioane corespunzătoare fiecărei trepte de viteză.

Arborele secundar *46*, solidar cu pinionul de atac al diferențialului, are montate liber pinioanele *28*, *35*, *38* și *42*, corespunzătoare treptelor I—IV și două manșoane de sincronizare, *34* și *39*, cel de-al doilea servind și ca pinion de mers înapoi. Este sprijinit în partea din față și, respectiv din spate, pe rulmenții *27* și *45*.

Manșoanele de sincronizare *34* și *39*, sînt realizate după un brevet original CITROËN (fig. 9.6). Jocul lateral maxim admis pentru cele două manșoane de sincronizare, pentru vitezele I—II și III—IV este de 0,05 mm.

Treptele de viteză sînt realizate printr-un sistem clasic de comandă (fig. 9.7), format dintr-un ansamblu de piese — două leviere *6* și *26* și o pîrghie de comandă *33* —

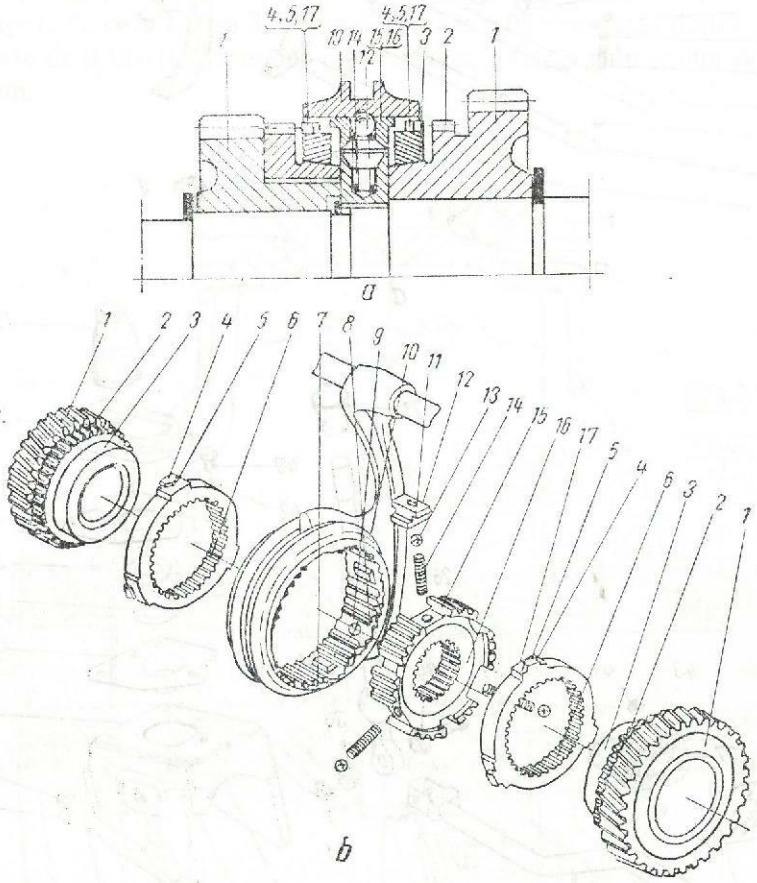


Fig. 9.6. Ansamblu manșon de sincronizare :
a — secțiune longitudinală ; *b* — piese componente ; *1* — pinioane receptoare ; *2* — dantură craboți pinion receptor ; *3* — suprafață conică de sincronizare a pinionului ; *4* — tampon unghiular al inelului ; *5* — rampe de sprijin ale inelului ; *6* — suprafață conică a inelului de sincronizare ; *7* — dantura cu craboți a baladorului ; *8* — rampe de sincronizare a baladorului ; *9* — rampe de zăvorîre a baladorului ; *10* — manșon balador ; *11* — față de așezare a degetului de cuplare pe inel ; *12* — deget de cuplare ; *13* — bile de zăvorîre ; *14* — arc de zăvorîre ; *15* — suprafață unghiulară a butucului sincron ; *16* — butuc sincron ; *17* — suprafață de așezare a inelului de cuplare cu degetul de cuplare.

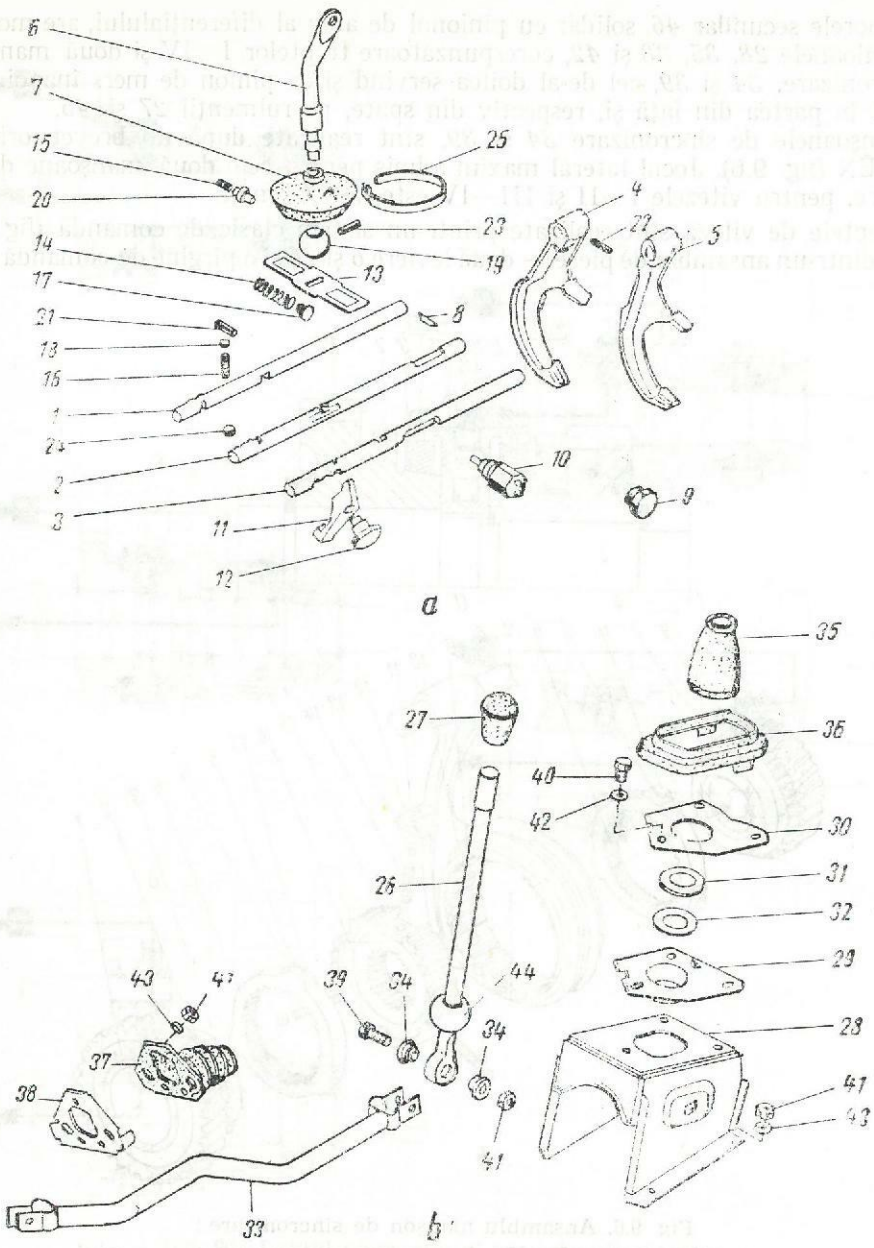


Fig. 9.7. Ansamblu comandă cutie viteze :
a — ansamblu comandă-blocare ; *b* — ansamblu pîrghie-levier de comandă ; *1* — ax comandă vitezele I—II ; *2* — ax comandă vitezele III—IV ; *3* — ax de mers înapoi ; *4* — furcă comandă vitezele I—II ; *5* — furcă comandă vitezele III—IV ; *6* — levier de comandă ; *7* — burduf protecție praf ; *8* — pană zăvorîre ; *9* — obturator ; *10* — contactor mers înapoi ; *11* — furcă mers înapoi ; *12* — ax furcă mers înapoi ; *13* — plăcuță de selectare viteze ; *14* — arc de zăvorîre ; *15* și *16* — arcuri ; *17* — ghid arc ; *18* — bilă ; *19* — rotulă ; *20* — știft centrare ; *21*, *22* și *23* — cuie spintecate ; *24* — bilă de fixare ; *25* — colier ; *26* — levier de comandă ; *27* — mîner levier ; *28* — cutie ; *29* — suport articulație ; *30* — capac articulație ; *31* — scaun rotulă ; *32* — garnitură ; *33* — pîrghie de comandă ; *34* — bucșă ; *35* — burduf ; *36* — suport garnitură ; *37* — burduf etanșare ; *38* — suport burduf ; *39* și *40* — șuruburi ; *41* — piuliță ; *42* și *43* — rondele ; *44* — rotulă.

care acționează pinioanele de pe cei trei arbori prin intermediul furcilor *4* și *5*, solidarizate pe axele *1* și *2* cu știfturi, și a furcii *11* pentru mersul înapoi. Axele *1*, *2* și *3* sînt autoblocante, pentru a nu permite cuplarea simultană a două viteze.

Carterul cutiei de viteze are o capacitate de 1,4 l, în care se introduce ulei tip 80 W/85 W.

Diferențialul. Constructorul a adoptat o soluție clasică, diferențialul și cutia de viteze avînd carcasă comună, mișcarea la coroana diferențialului *12* (fig. 9.8) fiind transmisă prin intermediul pinionului de atac *46* (fig. 9.4), care face corp comun cu arborele secundar al cutiei de viteze. Piesele componente principale ale diferențialului se prezintă în fig. 9.8. Pentru reglarea diferențialului (grupului conic) sînt prevăzute 43 de cale (poz. *4*), de la 1,60 la 3,75 mm din 0,05 în 0,05 mm. Jocul dintre dinții grupului conic este de 0,13—0,27 mm, iar prestrîngerea totală a rulmenților diferențialului de 0,05 mm.

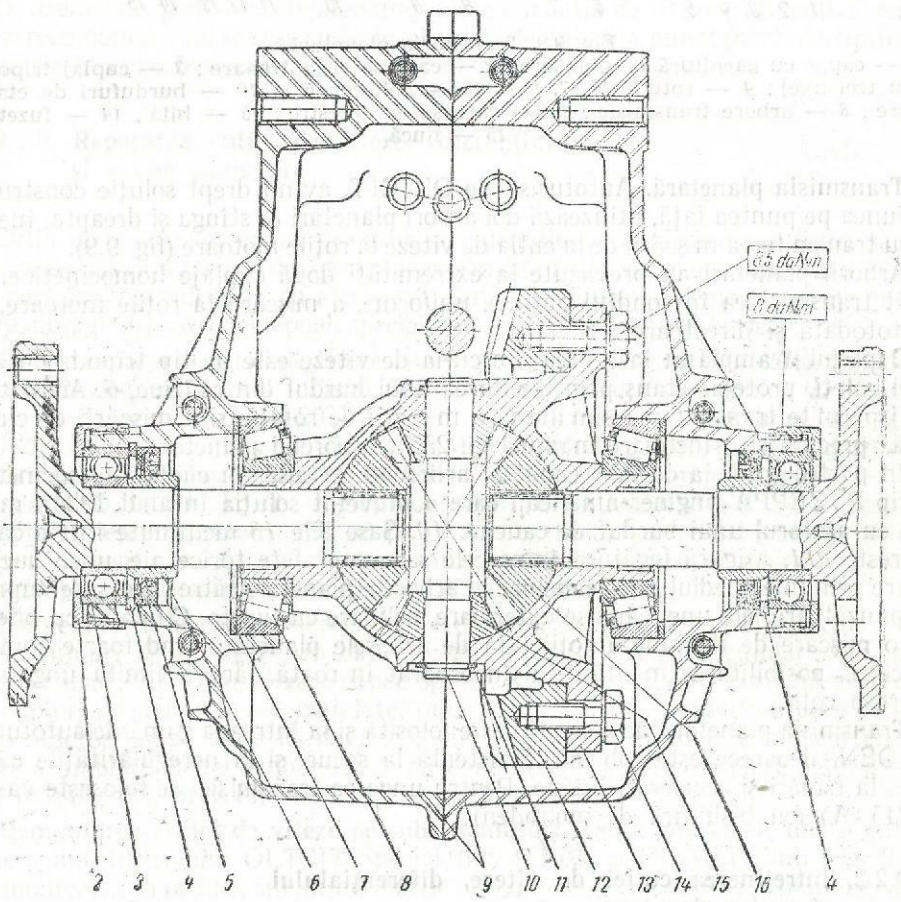


Fig. 9.8. Diferențialul :

1 — flanșă arbore (planetar) de ieșire din diferențial ; *2* — piuliță de blocare ; *3* și *8* — rulmenți ; *4* — cală de reglaj ; *5* — simering ; *6* — bucșă ; *7* — rondelă de reglaj ; *9* — semicarcase cutie de viteze și diferențial ; *10* — ax sateliți ; *11* — siguranță ; *12* — coroană diferențial ; *13* — carcasă sateliți ; *14* — șurub ; *15* — pinion satelit ; *16* — pinion planetar.

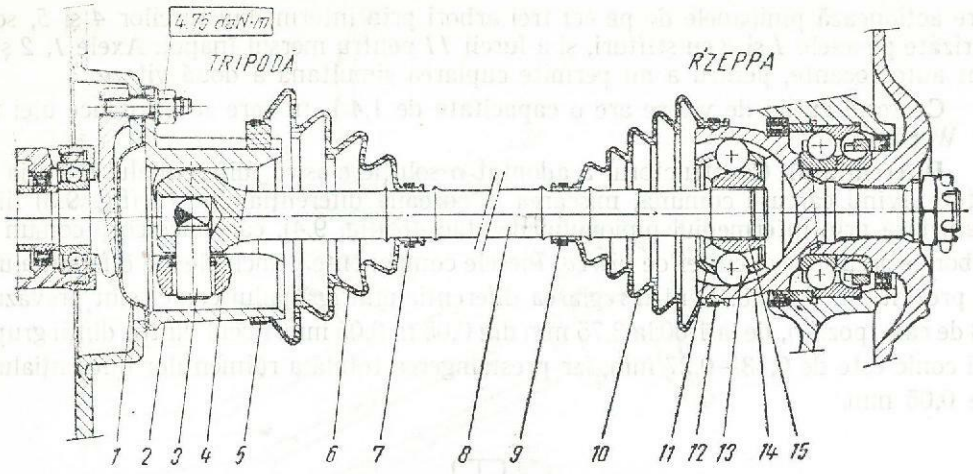


Fig. 9.9. Transmisia planetară :
1 — capac cu garnitură de etanșare ; *2* — carcasă de antrenare ; *3* — cuplaj tripodă (cu trei axe) ; *4* — rotulă ; *5*, *7*, *9* și *12* — coliere ; *6* și *10* — burdufuri de etanșare ; *8* — arbore transmisie ; *11* — carcasă cu ferestre ; *13* — bilă ; *14* — fuzetă ; *15* — nucă.

Transmisia planetară. Autoturismele OLTCIT, având drept soluție constructivă tracțiunea pe puntea față, utilizează doi arbori planetari *8*, stînga și dreapta, identici, pentru transmiterea mișcării de la cutia de viteze la roțile motoare (fig. 9.9).

Arborii planetari au prevăzute la extremități două cuplaje homocinetice, care permit transmiterea în condiții optime, uniforme, a mișcării la roțile motoare, care sînt totodată și directoare.

Cuplajul *3* amplasat la ieșirea din cutia de viteze este de tip tripodă cu culisă și trei galeți, protejat etanș prin montarea unui burduf din cauciuc, *6*. Acest tip de cuplaj permite transmiterea simultană a mișcării de rotație și a mișcării de culisare axială, precum și o înclinare maximă de 25° a arborelui planetar.

În partea roții, la celălalt capăt al arborelui, se află un cuplaj homocinetic cu bile tip R' ZEPPA (inginer american care a brevetat soluția în anul 1934), montat etanș cu ajutorul unui burduf de cauciuc *10*. Șase bile *13* menținute într-o carcasă cu ferestre *11*, asigură legătura între cele șase suprafețe torice ale unei nuci *15*, solidare prin intermediul unor caneluri cu arborele planetar, către alte șase suprafețe corespunzătoare, ale unei carcase exterioare, solidare cu fuzeta. Cuplajul cu bile permite o mișcare de flexiune a roții față de arborele planetar, fiind foarte compact, ceea ce dă posibilitatea montării lui încorporat în roată, fără a limita unghiul de bracare a roții.

Transmisia planetară de acest tip este folosită și la întreaga gamă de autoturisme CITROËN, deoarece este robustă, rezistentă la șocuri și la neregularitățile căii de rulare, la frînări și accelerări bruște. Pentru ungerea transmisiei se folosește vaselină GI 245 Mo (cu bisulfură de molibden).

9.2.2. Întreținerea cutiei de viteze, diferențialului și axelor planetare

Întreținerea și exploatarea corectă a cutiei de viteze este foarte importantă în ceea ce privește funcționarea și fiabilitatea. Pentru ungerea roților dințate și a pieselor componente ale cutiei de viteze și diferențialului se introduce în carterul comun al acestora o cantitate de 1,4 l de ulei tip 80 W/85 W.

Umplerea, completarea și verificarea nivelului uleiului se face prin orificiul amplasat lateral în partea dreaptă a carterului. Pentru golirea carterului, constructorul a prevăzut un orificiu de golire dispus în partea inferioară a acestuia.

După terminarea rodajului autoturismului este obligatoriu a se înlocui uleiul din cutia de viteze. În timpul exploatării, nivelul uleiului trebuie verificat la 5 000 km și înlocuit la 15 000 km.

În timpul rodajului se recomandă să nu se depășească următoarele viteze: în treapta I, 25 km/oră; în treapta a II-a, 40 km/oră; în treapta a III-a, 70 km/oră; în treapta a IV-a, 100 km/oră, la OLTCIT Special și, respectiv, 30—50—75 și 110 km/h la OLTCIT Club.

După efectuarea rodajului, vitezele recomandate mai înainte pot fi depășite cu 20—25%, indicat fiind a se circula economic, preventiv și fără accelerări sau frînări bruște. Totodată, este necesar a utiliza viteza optimă recomandată pentru fiecare treaptă pentru a nu suprasolicita motorul și transmisia autoturismului (ambreiajul, angrenajele, cutia de viteze, diferențialul, arborii planetari).

Se interzice cuplarea treptelor de viteze fără acționarea ambreiajului.

De asemenea, pentru protejarea unor piese din cutia de viteze (rulmenți, sincroane etc.) se recomandă a nu se rula cu levierul cutiei de viteză la punct mort, decuplîndu-se transmisia la coborîrea pantelor, la mersul normal sau în curbe.

9.2.3. Repararea cutiei de viteze, diferențialului și axelor planetare

Cutia de viteze se repară în cazuri accidentale, la apariția unor fisuri sau pori în carcasă sau la apariția de zgomote anormale create de uzuri exagerate ale unor piese care trebuie înlocuite cu altele noi. Cutia de viteze se demontează de pe autoturism numai de către personal specializat în unitățile Autoservice.

Pentru repararea cutiei de viteze este necesară o trusă (cod D.00-201), formată din următoarele dispozitive: *A* — dispozitiv pentru reglare distanță conică (D.20-201/1); *B* — suport comparator (D.20-201/2); *C* — cală etalon cu grosimea de 40 mm (D.20-201/3); *D* — ax fals pentru reglare diferențial (D.20-201/4); *E* — dorn pentru montare simering arbore ieșire (D.20-201/5); *F* — suport comparator (D.20-201/6); *G* — dorn (D.20-201/7); *H* — piesă de centrare (D.20-201/8); *L* — comparator; *M* — clește pentru siguranțe (CS.00-203), *N* — extractor universal (care se utilizează cu piesa de centrare *H*); *O* — suport cutie de viteze pentru prindere în menghină (D.00-206); *P* — clește pentru pastile de frînare (S.00-202).

La efectuarea lucrărilor de reparație trebuie să se utilizeze — obligatoriu — următoarele cupluri de strîngere, în daN·m: 23,5, piuliță arbore secundar; 6,5, piuliță arbore primar; 2,7, șurub fixare capac spate; 8,5, șurub fixare coroană diferențial. Alte cupluri de strîngere recomandate, în daN·m: 6,7, bucșă piuliță arbore de ieșire; 1,4, contactor lampă mers înapoi; 1,5, șurub și piuliță asamblare semicartere; 1,5, piuliță asamblare carter ambreiaj; 4, bușoane de golire și de umplere; 2,9, ax levier mers înapoi; 0,4, prezoane de fixare arbore de ieșire.

Demontarea cutiei de viteze pe subansambluri. După golirea de ulei a cutiei de viteze a autoturismului OLTCIT Special (fig. 9.10.1) și OLTCIT Club (fig. 9.10.2), se demontează, în ordine, subansamblurile: arborii de ieșire ai diferențialului, carterul ambreiajului, capacul spate și semicarterul dreapta.

La demontarea arborilor de ieșire ai diferențialului se deșurubează bucșele-piulițe cu ajutorul unei chei cu lanț *1*, după care se scot arborii de ieșire *2* (dacă este necesar, se poate bate ușor cu un ciocan din metal moale). În continuare, pe semicarterul stîng se fixează suportul 0 (fig. 9.10.3), iar ansamblul se prinde în menghină. Se demontează,

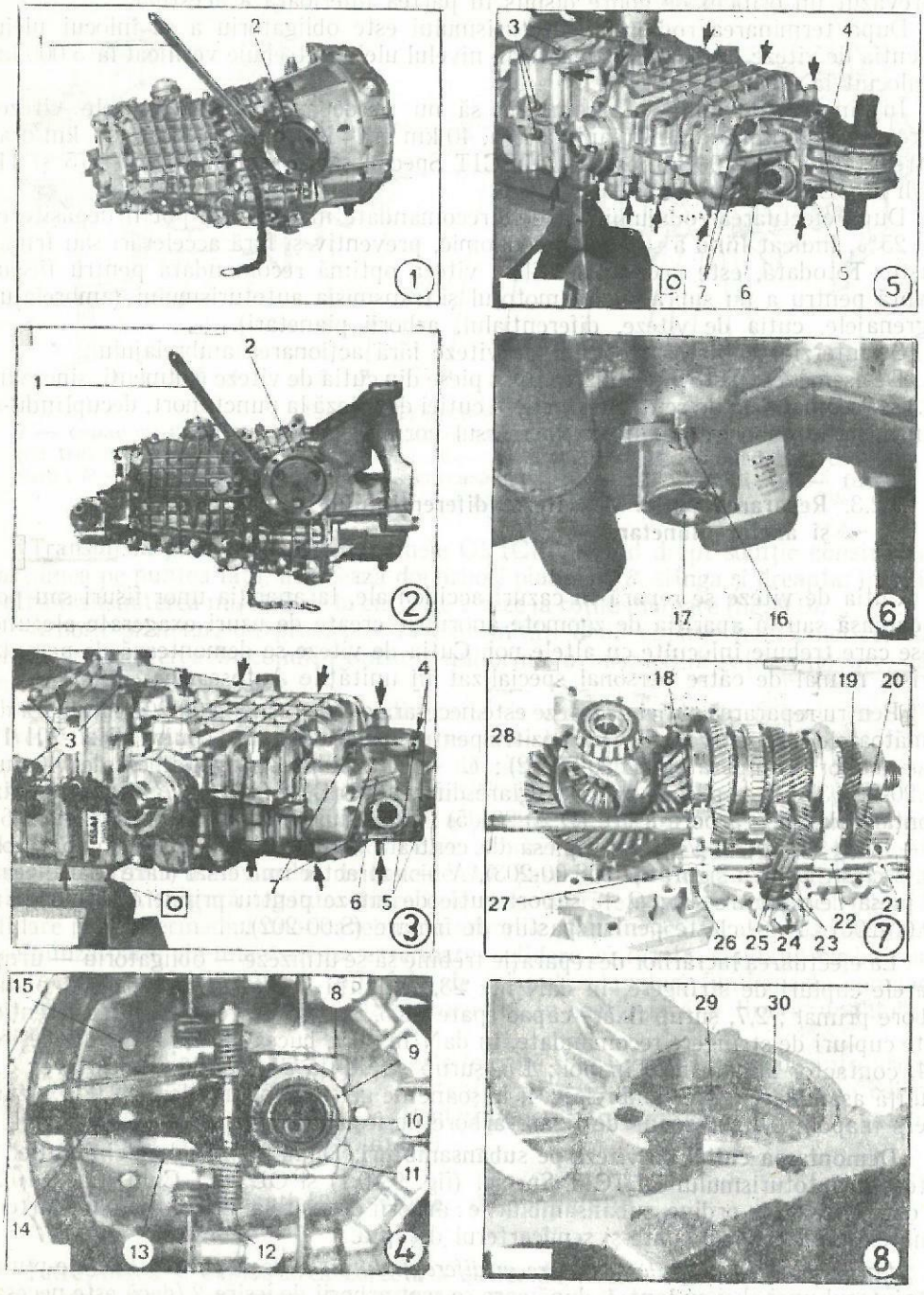


Fig. 9.10. Demnotarea cutiei de viteze pe subansambluri.

dacă este necesar (fig. 9.10.4), agrafa *8*, rulmentul de ambreiaj *9*, şurubul opritor *10* al axului de furcă, axul de furcă *11*, furca *14*, arcul *13* şi bucşele antizgomot *12*.

Pentru demontarea capacului spate 6 (fig. 9.10.5) se demontează şuruburile *4*, *5* şi *7*, după care se îndepărtează capacul.

La demontarea carterului ambreiajului 15 (fig. 9.10.3, 4 şi 5), după ce se desfac piuliţele *3*, se scoate carterul.

La demontarea semicarterului dreapta (fig. 9.10.6 şi 9.10.7), se apasă obturatorul *17*, se scoate cuiul spiralat *16* şi apoi obturatorul *17* ; se demontează şuruburile şi piuliţele de asamblare, după care se ridică semicarterul dreapta.

Atenţie. *Demontarea se face cu atenţie pentru a nu sări bila de blocare 18, ghidul 23 al rotulei şi arcul ghidului 23.*

În continuare se demontează (fig. 9.10.7 şi 8) : placa portarcuri *25*, rotula *24*, pana de zăvorîre *21*, arcul *26*, bila de blocare *27*, axul de comandă şi furca *22* a vitezelor III şi IV, bila de blocare de sub axul furcii vitezelor III şi IV, ansamblul arbore primar — arbore de comandă *20*, ansamblul arbore secundar *19*, diferenţialul *28* şi inelele exterioare de rulment *30* ale diferenţialului.

Atenţie. *Se reperează piesele care se montează cu rulmenţii corespunzători. Dacă se demontează cutia de viteze pentru o revizie, fără înlocuirea următoarelor piese : semicartere, grup conic, rulmenţi diferenţial, casetă sateliţi, se reperează poziţia calelor de reglaj 29, pentru a evita refacerea reglajului grupului conic.*

După demontarea cutiei de viteze, se dezechipează subansamblurile în piese componente, semicarterele fiind prezentate în fig. 9.11.

Demontarea subansamblurilor cutiei de viteze. În continuare, se demontează subansamblurile : semicarterul stînga, axul de comandă de mers înapoi, semicarterul dreapta, ansamblul arbore primar-arbore de comandă, arborele secundar, diferenţialul, arborii de ieşire din diferenţial, capacul spate şi carterul ambreiajului (fig. 9.12).

Pentru demontarea semicarterului stînga (fig. 9.12.1, 2 şi 4), se scoate siguranţa *12* şi simeringul *13*. Se extrage ştiftul *1* cu un magnet, după care se demontează : axul *3*,

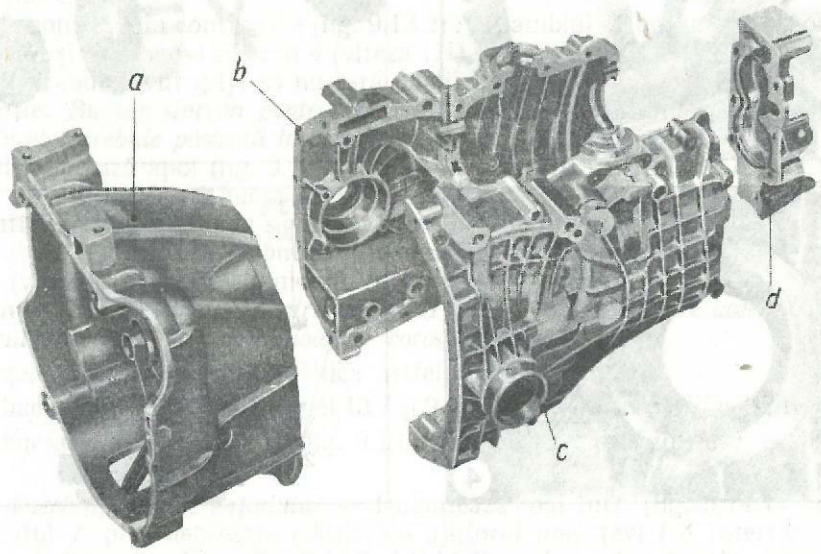


Fig. 9.11. Carcasele cutiei de viteze şi ambreiajului :
a — ambreiaj ; *b*, *c* — semicartere cutie de viteze ; *d* — capac spate.

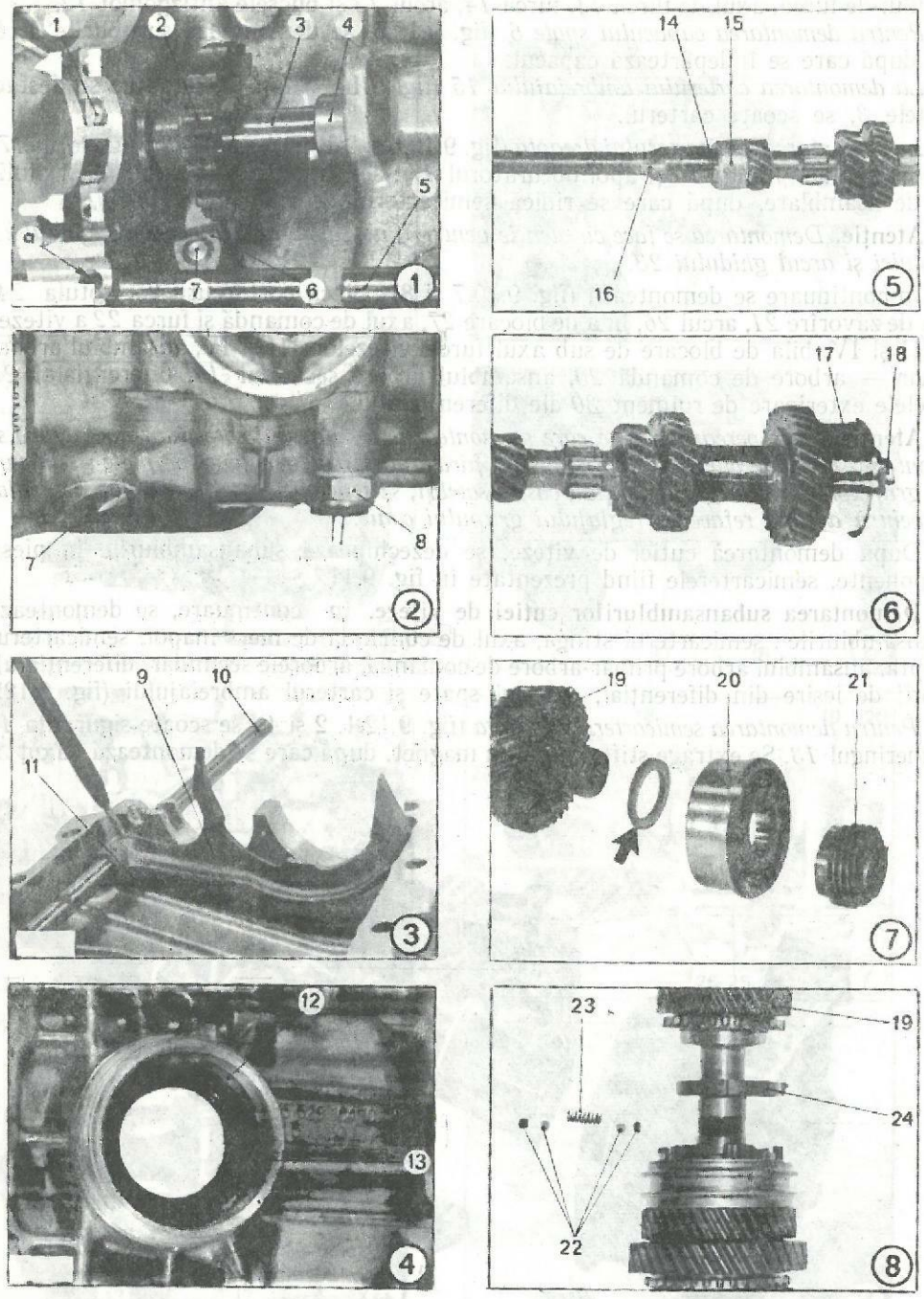


Fig. 9.12. Demontarea subansamblurilor cutiei de viteze (semicarter stînga, ax de comandă de mers înapoi, semicarter dreapta, arbore primar — arbore de comandă, arbore secundar).

pinionul intermediar *2* și bucșa distanțieră *4*, axul *7* și pîrghia de mers înapoi *6*, contactorul lampă mers înapoi *8*.

Pentru demontarea axului de comandă de mers înapoi 5 (fig. 9.12.1), se scoate axul, împingîndu-l către spate, apăsînd pe orificiul *a* al locașului bilei de blocare pentru a evita aruncarea sa. Apoi, se scoate bila și arcul ei.

La dezechiparea semicarterului dreapta (fig. 9.12.3 și 4), se demontează axul de comandă și furca pentru vitezele I și II (se apasă orificiul bilei de blocare pentru a evita aruncarea sa).

La demontarea știftului *11*, se împinge axul de comandă *10* și furca *9* în lagărul spate al axului, pentru a evita deteriorarea lor.

În continuare, se demontează bușoanele de golire și nivel, iar dacă este necesar siguranța *12* și simeringul *13*.

La dezechiparea ansamblului arbore primar-arbore de comandă (fig. 9.12.5 și 9.12.6), se demontează : arborele de comandă *16* prin scoaterea siguranței *14*, rulmentul cu ace *15*, piulița *18*, după ce, mai întîi, s-a îndreptat buza de blocare, și rulmentul *17*.

La demontarea arborelui secundar (fig. 9.12.7 și 9.12.8), deoarece suprafețele de contact ale roților dințate cu arborele secundar sînt tratate, se recomandă a se lua toate măsurile de precauție pentru a se evita zgîrierea sau lovirea lor, defecte ce pot provoca ulterior griparea.

După ce se îndreaptă buza de frînare și se scoate piulița pinionului de kilometraj *21*, se demontează succesiv : rulmentul *20*, cala de reglaj a distanței conice, pinionul *19* (viteza IV), degajînd cu atenție pastilele de frînare *22*, arcul *23* și bucșa sincron *24* (viteza IV).

Atenție. *Dacă se face revizia cutiei de viteze fără demontarea semicarterelor, grupului conic și rulmenților 20, se păstrează cala de reglaj pentru a evita refacerea reglajului distanței conice.*

Pentru demontarea siguranței *1* (fig. 9.13.1) se învelește extremitatea arborelui secundar cu o foaie de oțel A (grosime 0,10 mm), menținînd-o sprijinită pe siguranța *1*. Cu ajutorul cleștelui M din trusa de scule se desfac extremitățile siguranței. După ce se introduce foaia de tablă sub siguranță, se scoate siguranța *1*, făcînd-o să alunece pe foaia de tablă.

Se demontează în continuare (fig. 9.13.2) : ansamblul *3*, butuc și manșon sincron (vitezele III și IV), bucșa sincron *4* (viteza III) și pinionul *5* (viteza III). La scoaterea pinionului trebuie avut grijă să nu sară pastilele de frînare *2* și arcul *6*.

Atenție. *Bucșele sincron pentru vitezele III și IV sînt identice. Dacă aceste piese nu se schimbă, trebuie păstrată împerecherea lor cu pinioanele respective.*

Se demontează apoi (fig. 9.13.3 și 9.13.4) : inelul de menținere *8*, semiplanele *7*, pinionul *10* (viteza II) și bucșa sincron *9* (viteza II).

În continuare, similar ca la siguranța *1*, se demontează siguranța *11* (fig. 8.13.5), ansamblul *12* (fig. 9.13.6) — butuc și manșon sincron (vitezele I și II) — bucșa sincron *13* (vitezele I și II) și pinionul *14* (viteza I).

Atenție. *Bucșele sincron pentru vitezele I și II sînt diferite. De aceea, trebuie lăsate obligatoriu împerecheate cu pinioanele corespunzătoare.*

Bucșele sincron se pot identifica astfel :

— bucșa sincron viteza I (fig. 9.13.7 și 9.13.9) : unghiurile *a* diferite, trei canale *c* ;

— bucșa sincron viteza II (fig. 9.13.8 și 9.13.10) : unghiurile *b* egale, trei bosaje *d*.

La dezechiparea diferențialului se demontează mai întîi (fig. 9.14.1) siguranța *2* și rulmentul *1*, prin depresare (clasic) cu ajutorul unei țevi (∅ interior = 50 mm, lungimea de 60 mm). Apoi (fig. 9.14.2 și 9.14.3) se demontează rulmenții *3* și *4* (cu ajutorul extractorului universal *N* și a piesei de centrare *H* din trusă), siguranța *5*, axul *6*, pinioanele satelit, pinioanele planetare și coroana *7*, a diferențialului.

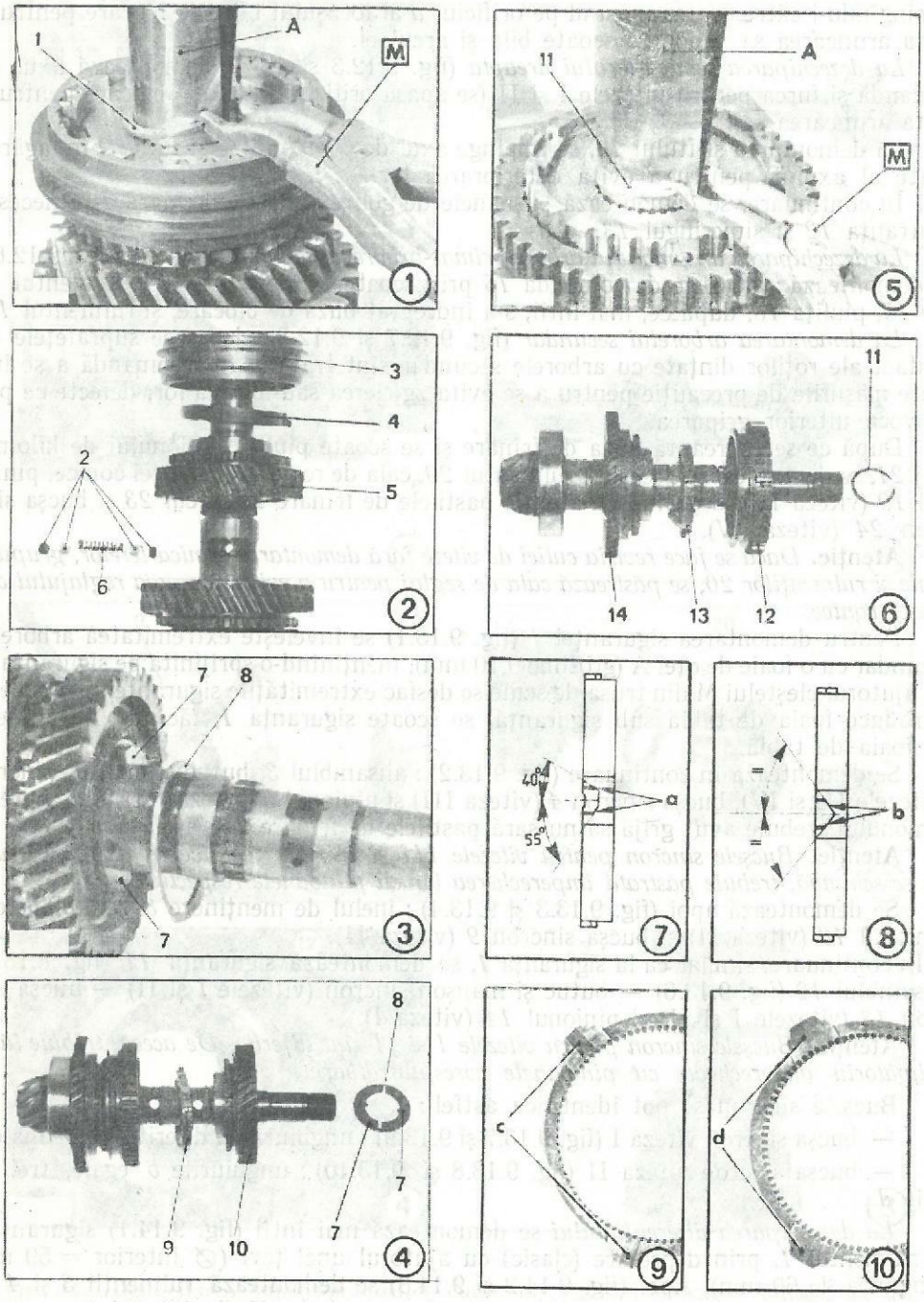


Fig. 9.13. Demontarea pieselor componente ale arborelui secundar.

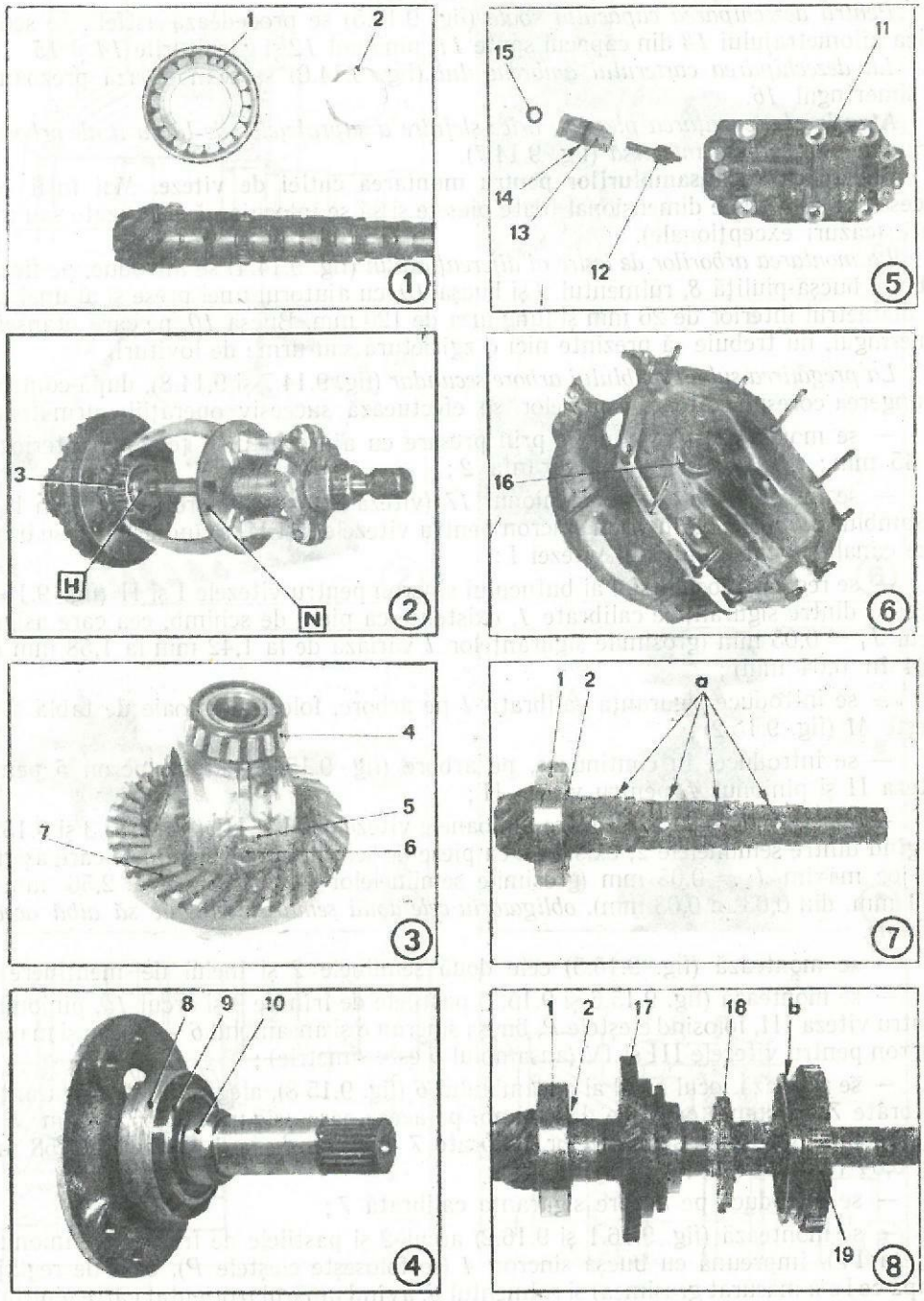


Fig. 9.14. Demontarea diferențialului, arborelui de ieșire din diferențial, capacului spate, carterului ambreiajului și pregătirea arborelui secundar.

La dezechiparea arborilor de ieșire ai diferențialului (fig. 9.14.4), se demontează bucșa *10*, rulmentul *9* și bucșa-piuliță *8*, folosind extractorul universal N (se prinde bucșa-piuliță cu ajutorul brațelor extractorului).

Pentru dezechiparea capacului spate (fig. 9.14.5) se procedează astfel : se scoate priza kilometrajului *13* din capacul spate *11*, pinionul *12* și garniturile *14* și *15*.

La dezechiparea carterului ambreiajului (fig. 9.14.6) se demontează prezoanele și simeringul *16*.

Atenție. *La curățarea pieselor, orice șlefuire a suprafețelor de lucru a ale arborelui secundar este riguros interzisă* (fig. 9.14.7).

Pregătirea subansamblurilor pentru montarea cutiei de viteze. Mai întîi este necesar să se verifice dimensional toate piesele și să se înlocuiască cele uzate sau avariate (cazuri excepționale).

La montarea arborilor de ieșire ai diferențialului (fig. 9.14.4) se introduc, pe fiecare arbore, bucșa-piuliță *8*, rulmentul *9* și bucșa *10*, cu ajutorul unei prese și al unei țevi cu diametrul interior de 26 mm și lungimea de 120 mm. Bucșa *10*, pe care etanșează simeringul, nu trebuie să prezinte nici o zgîrietură sau urme de lovituri.

La pregătirea subansamblului arbore secundar (fig. 9.14.7 și 9.14.8), după controlul și ungerea corespunzătoare a pieselor, se efectuează succesiv operațiile următoare :

— se montează rulmentul *1*, prin presare cu ajutorul unei țevi (∅ interior = = 45 mm ; $l = 220$ mm), și siguranța *2* ;

— se introduc pe arbore : pinionul *17* (viteza I), bucșa sincron *18* (viteza II) și ansamblul *19* butuc cu manșon sincron pentru vitezele I și II, avînd grijă să se orienteze canalul *b* către pinionul vitezei I ;

— se reglează jocul axial al butucului sincron pentru vitezele I și II (fig. 9.15.1), alegînd dintre siguranțele calibrate *1*, existente ca piese de schimb, cea care asigură jocul $J_1 = 0{,}05$ mm (grosimile siguranțelor *1* variază de la 1,42 mm la 1,58 mm din 0,04 în 0,04 mm) ;

— se introduce siguranța calibrată *1* pe arbore, folosind o foaie de tablă și un clește *M* (fig. 9.15.2) ;

— se introduce, în continuare, pe arbore (fig. 9.15.3) bucșa sincron *5* pentru viteza II și pinionul *4*, pentru viteza II ;

— se reglează jocul axial între pinioanele vitezelor II și III (fig. 9.15.3 și 9.15.4), alegînd dintre semiinelele *2*, existente ca piese de schimb, două semiinele care asigură un joc maxim $J_2 = 0{,}05$ mm (grosimile semiinelelor *2* variază de la 2,56 mm la 2,71 mm, din 0,03 în 0,03 mm). *obligatoriu cele două semiinele trebuie să aibă aceeași grosime.*

— se montează (fig. 9.15.5) cele două semiinele *2* și inelul de menținere *3* ;

— se montează (fig. 9.15.6 și 9.15.7) pastilele de frînare 9 și arcul *10*, pinionul *5* pentru viteza III, folosind cleștele *P*, bucșa sincron *8* și ansamblul *6* — butuc și manșon sincron pentru vitezele III și IV (ansamblul *6* este simetric) ;

— se reglează jocul axial al ansamblului *6* (fig. 9.15.8), alegînd dintre siguranțele calibrate *7*, existente ca piese de schimb, pe aceea care asigură un joc maxim $J_3 =$ $= 0{,}05$ mm (grosimile siguranțelor calibrate *7* variază de la 1,42 mm la 1,58 mm, din 0,04 în 0,04 mm) ;

— se introduce pe arbore siguranța calibrată *7* ;

— se montează (fig. 9.16.1 și 9.16.2) arcul *2* și pastilele de frînare *1*, pinionul *3* (viteza IV), împreună cu bucșa sincron *4* (se folosește cleștele *P*), cala de reglaj *5* (după ce i s-a măsurat grosimea) și rulmentul *6*, avînd umărul *a* orientat către piuliță *7* ;

— se montează piuliță *7* (fig. 9.16.2 și 9.16.3), strîngîndu-se cu un cuplu de 23,5 daN·m, *fără a o bloca, pentru a se efectua reglajul distanței conice.*

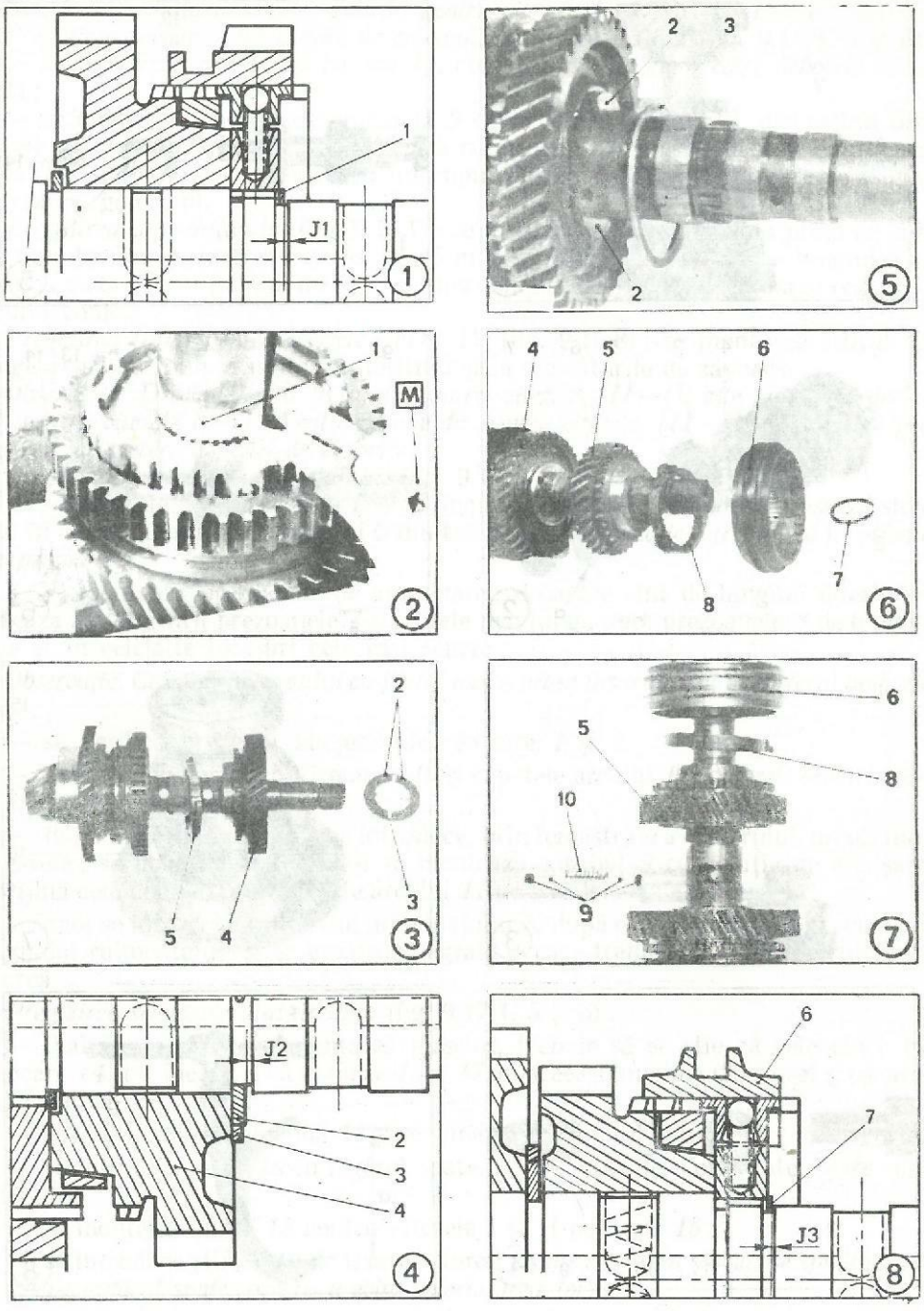


Fig. 9.15. Pregătirea subansamblului arbore secundar pentru montare în cutia de viteze.

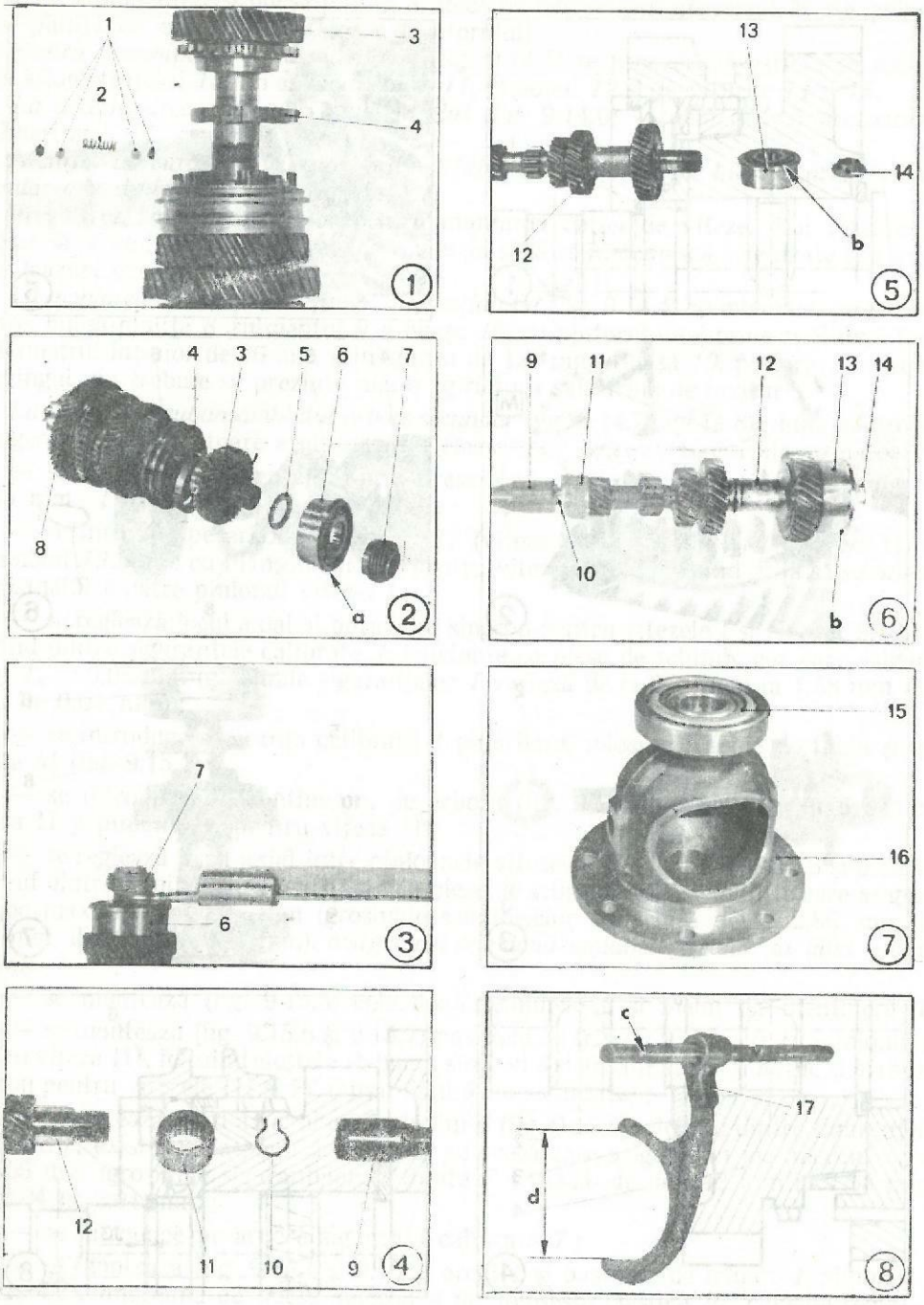


Fig. 9.16. Pregătirea arborelui secundar (continuare), arborelui de comandă, arborelui primar și a diferențialului pentru montare în cutia de viteze.

Atenție. *Pentru strîngerea piuliței pinion 7, se menține arborele secundar prin pinionul 8 (viteza I) în menghină, protejîndu-l cu tablă de metal moale. Nu se strînge niciodată în menghină manșonul sincron pentru vitezele I—II la menținerea arborelui.*

Pregătirea ansamblului arbore de comandă și arbore primar (fig. 9.16.4, 5 și 6) :

— se montează rulmentul cu ace *11*, cu *fața inscripționată către arborele de comandă* ;

— se cuplează arborele de comandă *9* cu arborele primar *12*, distanțînd ușor capetele siguranței *10* ; apoi, se montează rulmentul *13* cu umărul *b* orientat către piulița *14*, strîngîndu-se aceasta cu un cuplu de 6,5 daN•m, după care se asigură deformarea gulerului.

Pregătirea diferențialului (fig. 9.16.7) : se montează rulmenții *15* la presă cu ajutorul unei țevi cu diametrul exterior de 45 mm, interior de 36 mm și cu lungimea de 40 mm ; caseta diferențialului nu se va echipa complet decît după efectuarea reglajului grupului conic.

Pregătirea furcii pentru vitezele III—IV (fig. 9.16.8) : se montează știftul *17*, se unge axul și se pune vaselină în teșitură și în crestăturile de zăvorîre.

Observație. Deschiderea d a furcii pentru vitezele III—IV este mai mică decît a furcii pentru vitezele I—II. Axul de comandă pentru vitezele III—IV se cunoaște prin teșitura c, de trecere a penei de zăvorîre.

Pregătirea carterului ambreiajului (fig. 9.17.1, 2 și 3) :

— se unge alezajul din carter și simeringul pe exterior, iar apoi se presează simeringul în alezaj cu ajutorul dornului *G* din trusă ; *gulerul metalic 5 trebuie să fie orientat către prezoane* ;

— se montează prezoanele de asamblare ; deoarece sînt de lungimi diferite, se montează astfel : întîi prezoanele *4* și *6*, cele mai lungi, apoi prezoanele *3* de lungime medie și în celelalte locașuri cele mai scurte ;

Observație. Capătul prezonului cu filetul mai scurt se înșurubează în carterul ambreiajului.

— se verifică prezența bucșelor de centrare *1* și *2*.

— se introduc bucșele antizgomot *10* și capetele arcului *11*, *gulerele orientîndu-se față în față* ;

— după ungerea axului *12*, se introduce, prin fereastra *a* a carterului, arcul, furca și lagărele ; se poziționează axul și se montează șurubul *9* cu soluție de etanșare ; se sprijină cele două extremități ale arcului *11* pe bosajele *b* ale carterului ;

— apoi se introduce rulmentul ambreiajului *8*, după ce mai întîi s-a uns cu vaselină ghidul rulmentului, și se montează agrafa *7* care trebuie să blocheze rulmentul pe furcă.

Pregătirea semicarterului dreapta (fig. 9.17.4, 5 și 6) :

— înainte de a începe montarea pieselor, trebuie să se știe că cele cinci bile de blocare *14* sînt identice, că arcurile *13* și *17* au aceeași lungime (20 spire) și că arcul *15* are numai 14 spire ;

— se unge axul de comandă *16* și se pune vaselină pe crestăturile *c*, de zăvorîre ;

— se introduce axul *16* în lagărul spate, cu crestăturile *c* orientate către diferențial ;

— se montează furca *18* pentru vitezele I și II pe axul *16* ;

— se introduce știftul *19* de fixare a furcii (*pentru a presa știftul, se sprijină axul și furca pe lagărul spate, pentru a evita deteriorarea lor*) ;

— se introduce în locașul *d* arcul *13* și bila *14*, după ce au fost unse și se comprimă bila și arcul cu o tijă cu diametrul de 5 mm, după care se montează axul *16* în lagărul față.

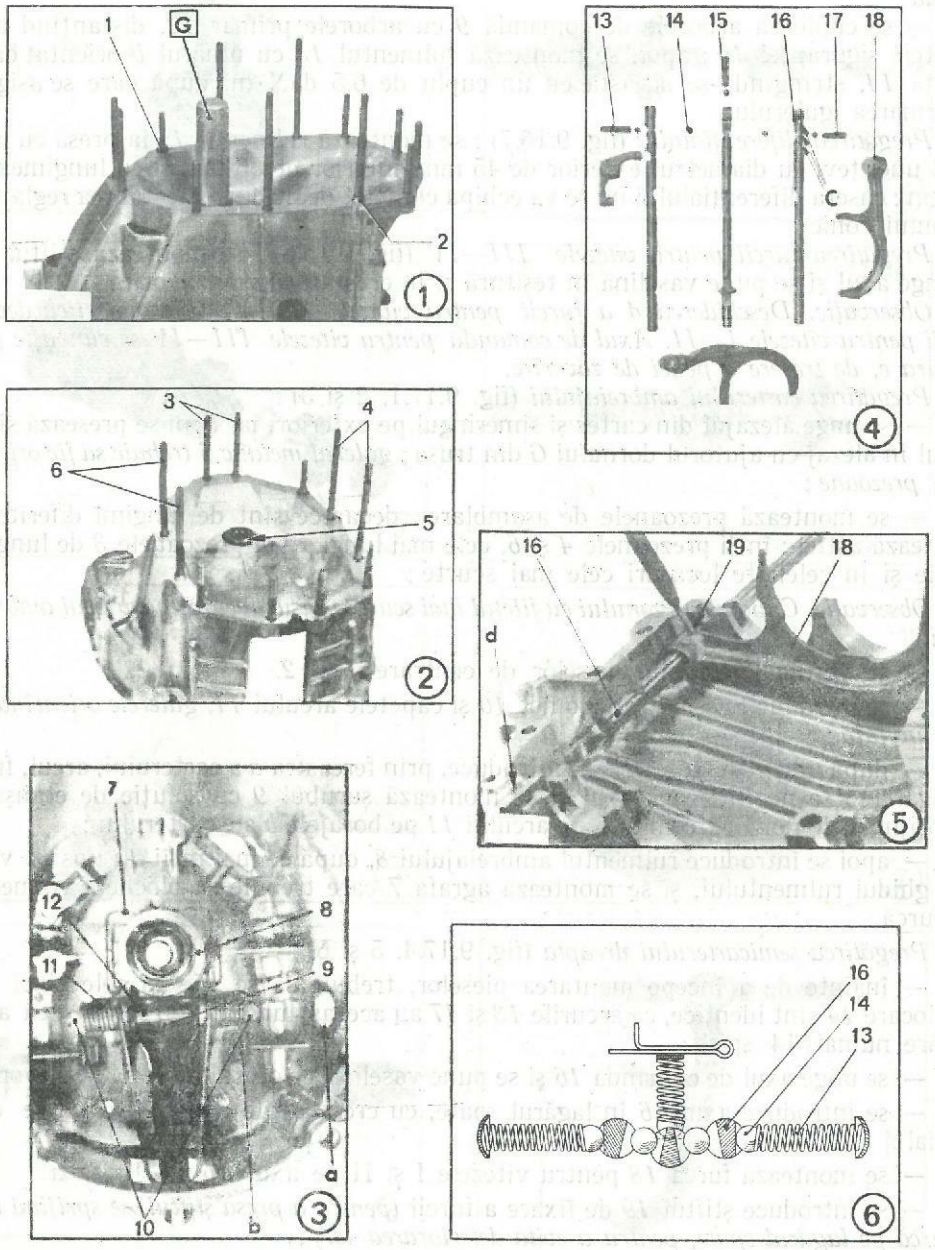


Fig. 9.17. Pregătirea carterului ambreiajului și a semicarterului dreapta pentru montare în cutia de viteze.

Pregătirea semicarterului stînga (fig. 9.18.1, 2 și 3):

— se unge axul *3* și se introduce în lagărul spate *cu crestătura de blocare spre diferențial*;

— se montează bucșa distanțieră *4* și pinionul *2* (canalul *a* al furcii orientat către diferențial);

— se introduce complet axul *3* și știftul *1* de blocare în locașul său; *știftul trebuie să rămînă cu un capăt puțin în afară pentru a opri rulmentul cu ace al arborelui primar*;

— se unge axul de comandă *7* și se pune vaselină în crestăturile *c* de zăvorîre;

— se introduce axul *7* în lagărul spate cu crestăturile *c* către diferențial;

— se introduc arcul *8* și bila *9* în locașul *b*, după ce, în prealabil, au fost unse cu vaselină și se comprimă bila și arcul de zăvorîre cu ajutorul unei tije cu diametrul de 5 mm și se montează axul în lagărul față;

— se introduce pîrghia de mers înapoi, se montează și se strînge axul *6* al pîrghiei *5*;

— se montează contactorul lămpilor de mers înapoi, *10*, și se strînge cu un cuplu de 1,3 daN·m.

La montarea simeringurilor arborilor de ieșire ai diferențialului prin interiorul semicarterelor (fig. 9.18.4 și 5), pe fiecare semicarter se execută lucrările:

— se montează siguranța *11* în alezaj cu ajutorul unei foi de tablă de oțel (lungimea 150 mm, grosimea 0,2 mm, lățimea 60 mm);

— se ung cu vaselină alezajul și simeringul *12*, pe suprafețele exterioare;

— se introduce simeringul în alezaj cu *inscripția orientată către exterior*;

— se presează simeringul pînă la contactul cu siguranța *11*, cu ajutorul dornului *E* din trusă.

Reglarea grupului conic. *Principiul de reglaj al grupului conic* constă în poziționarea pinionului de atac în raport cu axa diferențialului și a coroanei în raport cu axa pinionului de atac pentru a asigura o angrenare corectă a pinionului cu coroana. *Grupul conic nu trebuie desperecheat.* Pinionul de atac și coroana sînt împerecheate și reperate cu inscripții indentice, gravate cu creion electric pe fețele F_1 sau F_2 ale pinionului de atac și pe flancul *F3* al coroanei diferențialului (fig. 9.19.1).

Pe flancul *F3* al coroanei sînt gravate două cote importante: *cota mai mare*, *L1*, reprezintă distanța de la fața spate a pinionului la intersecția *a* a axelor grupului; *cota mai mică*, *L2*, reprezintă distanța de la fața de reazem a coroanei pe casetă la intersecția *a* a axelor grupului.

Reglarea distanței conice L1 (fig. 9.19.2, 4 și 5):

— se fixează un comparator *L* pe dispozitivul *A* al trusei;

— se etalonează ansamblul pe o suprafață perfect plană astfel ca zeroul cadranului să fie în dreptul acului mare (se reperează poziția acului totalizator);

— se montează ansamblul arbore secundar în semicarterul stînga *3* și se fixează capacul spate prin trei șuruburi;

— se montează cala etalon *C* pe pinionul de atac și dispozitivul *A* echipat cu comparatorul etalonat, în alezajul rulmentului diferențialului; *ansamblul format din cala C și dispozitivul A cu comparatorul, la poziția de etalonare, corespunde unei distanțe K1 + K2 = 78 mm, cotă gravată pe dispozitiv în b*;

— se pivotează dispozitivul *A* și se imobilizează în momentul cînd acul comparatorului își schimbă sensul de rotație;

— se readuce acul comparatorului la poziția de etalonare și se eliberează încet, numărînd rotațiile și fracțiunile de rotații; *cota citită E + cota gravată pe suport = distanța conică*;

— se face diferența între cota gravată pe pinion și distanța conică găsită și se diminuează sau se mărește — după caz — grosimea *E'*, a calei de reglaj *2* cu această diferență;

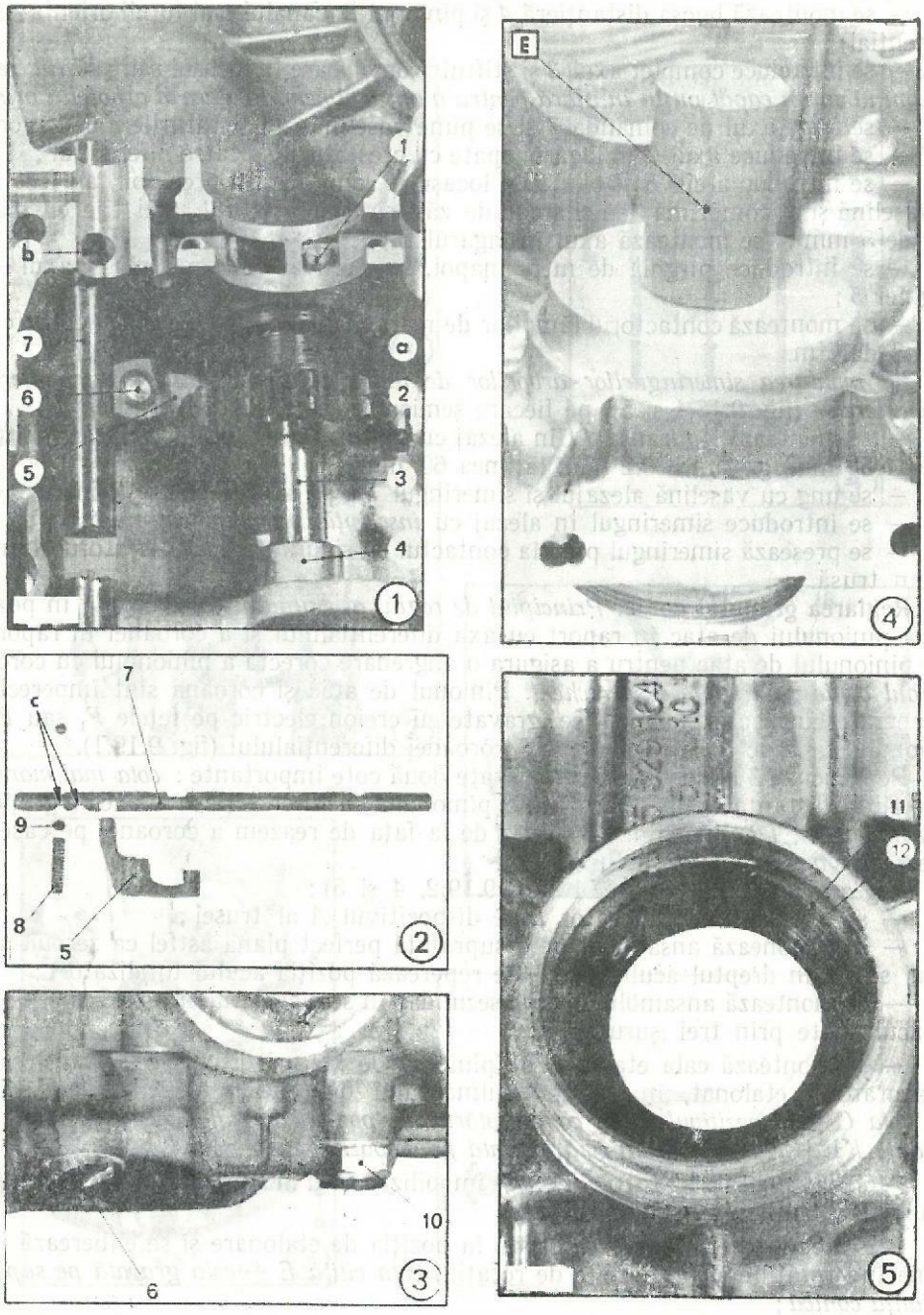


Fig. 9.18. Pregătirea semicarterului stînga și a arborilor de ieșire din diferențial pentru montarea în cutia de viteze.

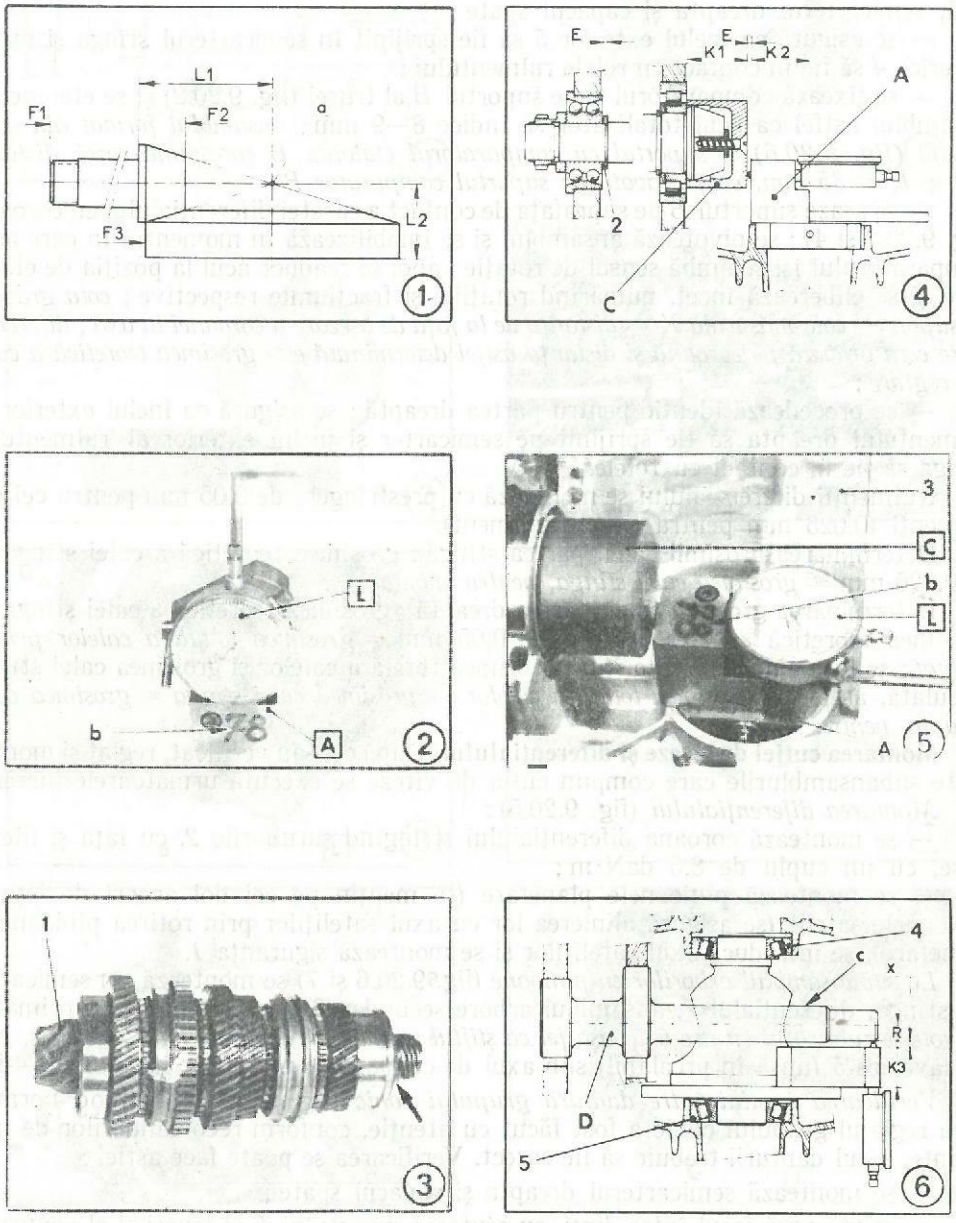


Fig. 9.19. Reglarea grupului conic și a poziției coroanei diferențialului.

— se înlocuiește cala de reglaj cu o cală care are grosimea egală cu cea determinată ; apoi se strînge piulița arborelui secundar cu un cuplu de 23,5 daN·m și se frînează prin deformarea buzei piuliței (fig. 9.19.3).

Reglarea poziției coroanei (fig. 9.19.6) necesită efectuarea următoarelor operații :

— se introduce inelul exterior *5* al rulmentului stînga în alezaj fără cală de reglaj și inelul exterior *4* al rulmentului în carterul dreapta, circa 3/4 din alezaj ;

— se montează caseta diferențialului pe axul fals *D*, cu extremitatea *c* în casetă, semicarterul dreapta și capacul spate ;

— se asigură ca inelul exterior *5* să fie sprijinit în semicarterul stînga și inelul exterior *4* să fie în contact cu rolele rulmentului ;

— se fixează comparatorul *L* pe suportul *B* al trusei (fig. 9.20.2) și se etalonează ansamblul astfel ca acul totalizator să indice 8—9 mm ; *ansamblul format din axul fals D (fig. 9.20.6) și suportul cu comparatorul etalonat B corespund unei distanțe K3 + R = 35 mm, cotă gravată pe suportul comparator B* ;

— se așază suportul *B* pe suprafața de contact a casetei diferențialului cu coroana (fig. 9.20.3 și 4) ; se pivotează ansamblul și se imobilizează în momentul în care acul comparatorului își schimbă sensul de rotație ; apoi se readuce acul la poziția de etalonare și se eliberează încet, numărînd rotațiile și fracțiunile respective ; *cota gravată pe suport + cota măsurată X = distanța de la fața de așezare a coroanei la axă ; diferența între cota gravată pe coroană și distanța astfel determinată este grosimea teoretică a calei de reglare* ;

— se procedează identic pentru partea dreaptă ; se asigură ca inelul exterior al rulmentului dreapta să fie sprijinit pe semicarter și inelul exterior al rulmentului stînga să fie în contact cu rolele.

Rulmenții diferențialului se montează cu prestrîngere de 0,05 mm pentru cei doi rulmenți (0,025 mm pentru fiecare rulment).

Determinarea grosimii calei, partea stîngă : grosimea teoretică a calei stînga + + 0,025 mm = *grosimea calei stînga, pentru montat.*

Determinarea grosimii calei, partea dreaptă : grosimea teoretică a calei stînga + grosimea teoretică a calei dreapta + 0,05 mm = *grosimea totală a calelor pentru montat* ; se face apoi diferența între grosimea totală a calelor și grosimea calei stînga calculată, astfel că *grosimea totală a calelor — grosimea calei stînga = grosimea calei dreapta pentru montat.*

Montarea cutiei de viteze și diferențialului. După ce s-au verificat, reglat și montat toate subansamblurile care compun cutia de viteze se execută următoarele lucrări :

Montarea diferențialului (fig. 9.20.5) :

— se montează coroana diferențialului strîngînd șuruburile *2*, cu fața și filetul unse, cu un cuplu de 8,5 daN·m ;

— se montează pinioanele planetare (se mențin pe cei doi arbori de ieșire), pinioanele satelit (se asigură alinierea lor cu axul sateliților prin rotirea pinioanelor planetare), se introduce axul sateliților și se montează siguranța *1.*

La subansamblul arborilor cu pinioane (fig. 9.20.6 și 7) se montează, în semicarterul stînga, diferențialul *7*, ansamblul arbore secundar *3*, ansamblul arbore primar *4 (se rotește rulmentul cu ace 6 în așa fel ca știftul să intre în degajarea din rulment)*, bila de zăvorîre *5* (unsă în prealabil) sub axul de comandă *8* al furcii vitezelor III—IV.

Verificarea jocului între dantura grupului conic (fig. 9.20.8) : în mod normal, dacă reglajul grupului conic a fost făcut cu atenție, conform recomandărilor de mai înainte, jocul danturii trebuie să fie corect. Verificarea se poate face astfel :

— se montează semicarterul dreapta și capacul spate ;

— se măsoară jocul între dinți, cu ajutorul suportului *F* al trusei și al comparatorului *L*, valorile admise fiind cuprinse între 0,13 mm și 0,27 mm ;

— se demontează comparatorul, capacul spate și semicarterul dreapta.

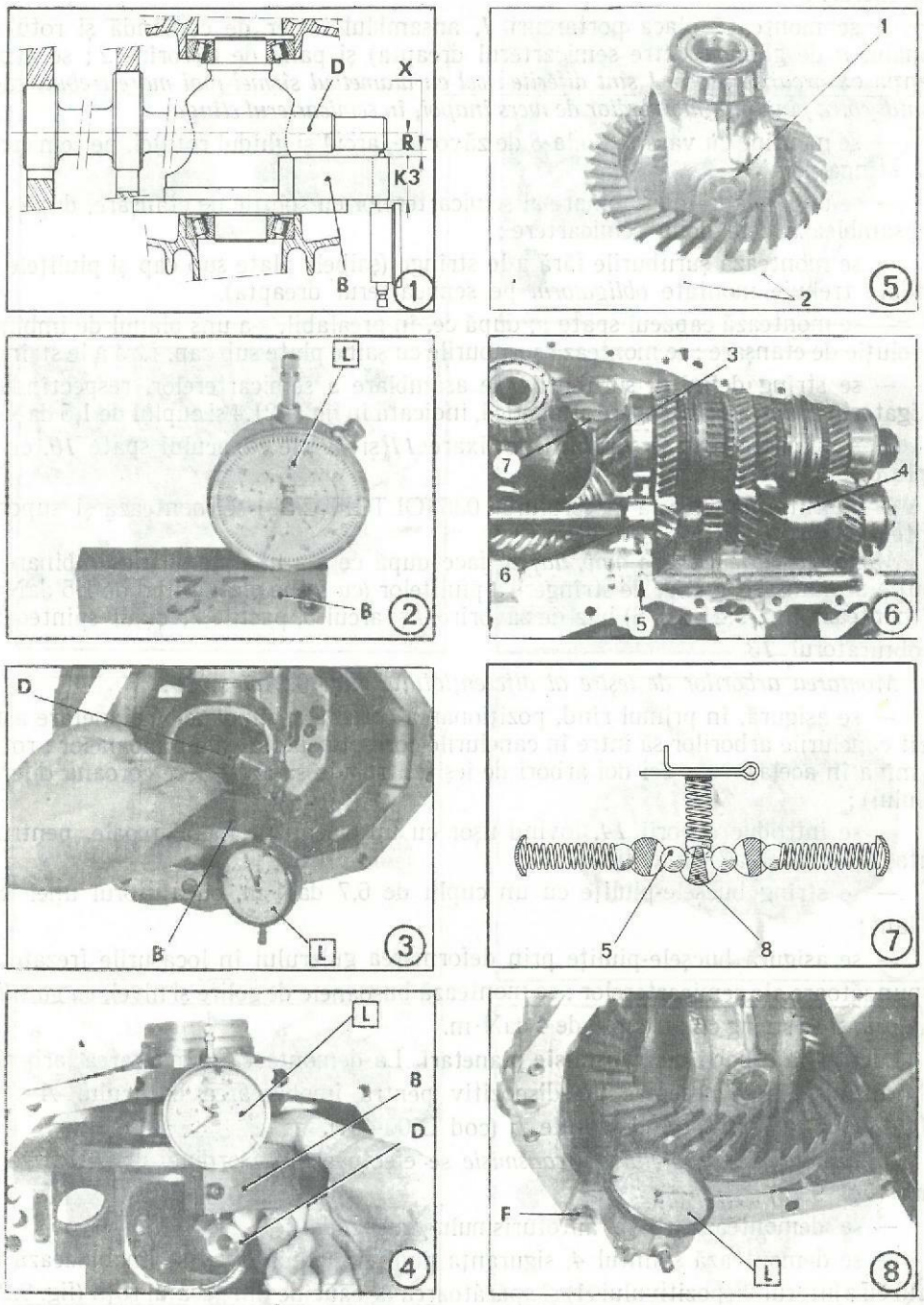


Fig. 9.20. Reglarea poziției coroanei diferențialului, montarea rulmenților diferențialului, montarea arborilor cu pinioane și verificarea jocului dinților grupului conic.

La asamblarea semicarterului dreapta (fig. 9.21.1, 2, 3 și 4) se efectuează următoarele lucrări :

— se montează placa portarcuri *1*, ansamblul levier de comandă și rotula *3* (canalul *a* de ghidare către semicarterul dreapta) și pana de zăvorîre *2* ; se atrage atenția că *arcurile plăcii 1 sînt diferite : cel cu diametrul sîrmei mai mare trebuie să fie montat către pinionul intermediar de mers înapoi, în semicarterul stînga*;

— se menține cu vaselina bila *8* de zăvorîre, arcul și ghidul rotulei, pe semicarterul stînga ;

— se unge planul de îmbinare al semicarterelor cu soluție de etanșare, după care se asamblează cele două semicartere ;

— se montează șuruburile fără a le strînge (șaibele plate sub cap și piulițele înfundate trebuie montate *obligatoriu* pe semicarterul dreapta).

— se montează capacul spate *9*, după ce, în prealabil, s-a uns planul de îmbinare cu soluție de etanșare ; se montează șuruburile cu șaibe plate sub cap, fără a le strînge ;

— se strîng definitiv șuruburile de asamblare a semicarterelor, respectîndu-se obligatoriu ordinea de strîngere alfabetică, indicată în fig. 9.21.4 și cuplul de 1,5 daN·m;

— se strîng cele șase șuruburi de fixare *11* și *12* ale capacului spate *10*, cu un cuplu de 2,7 daN·m (fig. 9.21.5) ;

— pe cutia de viteze a motorului M 036 (OLTCIT Club) se montează și suportul spate *15*.

Montarea carterului de ambreiaj se face după ce s-a uns planul de îmbinare cu soluție de etanșare, cuplul de strîngere a piulițelor (cu șaibe plate) fiind de 1,5 daN·m. Se montează (fig. 9.21.3 și 6) bila de zăvorîre *4* și arcul *5*, pastila *7*, cuiul spintecat *6* și obturatorul *13*.

Montarea arborilor de ieșire ai diferențialului (fig. 9.21.7 și 8) :

— se asigură, în primul rînd, poziționarea corectă a pinioanelor planetare astfel încît canelurile arborilor să intre în canelurile corespunzătoare ale pinioanelor ; rotind cu mîna în același sens cei doi arbori de ieșire, trebuie să antreneze coroana diferențialului) ;

— se introduc arborii *14*, lovind ușor cu un ciocan de metal moale, pentru a ajuta introducerea rulmenților ;

— se strîng bucșele-piulițe cu un cuplu de 6,7 daN·m, cu ajutorul unei chei cu lanț ;

— se asigură bucșele-piulițe prin deformarea gulerului în locașurile frezate corespunzătoare ale semicarterelor ; se montează bușoanele de golire și nivel, *cu garnituri de cupru*, și se strîng cu un cuplu de 4 daN·m.

Lucrări la arborii de transmisie planetari. La demontarea și montarea arborilor de transmisie sînt necesare un dispozitiv pentru imobilizarea butucului *A* (cod D.00-401) și un extractor de rotule *B* (cod D.00-404).

La demontarea arborelui de transmisie se efectuează, în ordine, următoarele lucrări (fig. 9.22) :

— se demontează roata autoturismului suspendat ;

— se demontează șplintul *4*, siguranța piuliței *1*, piulița *2*, (se imobilizează butucul cu ajutorul dispozitivului *A*) și apărătoarea de cauciuc din pasajul roții (fig. 9.22.1 și 2).

— se demontează piulițele *5* de fixare pe arborele de ieșire din diferențial (fig. 9.22.3) ;

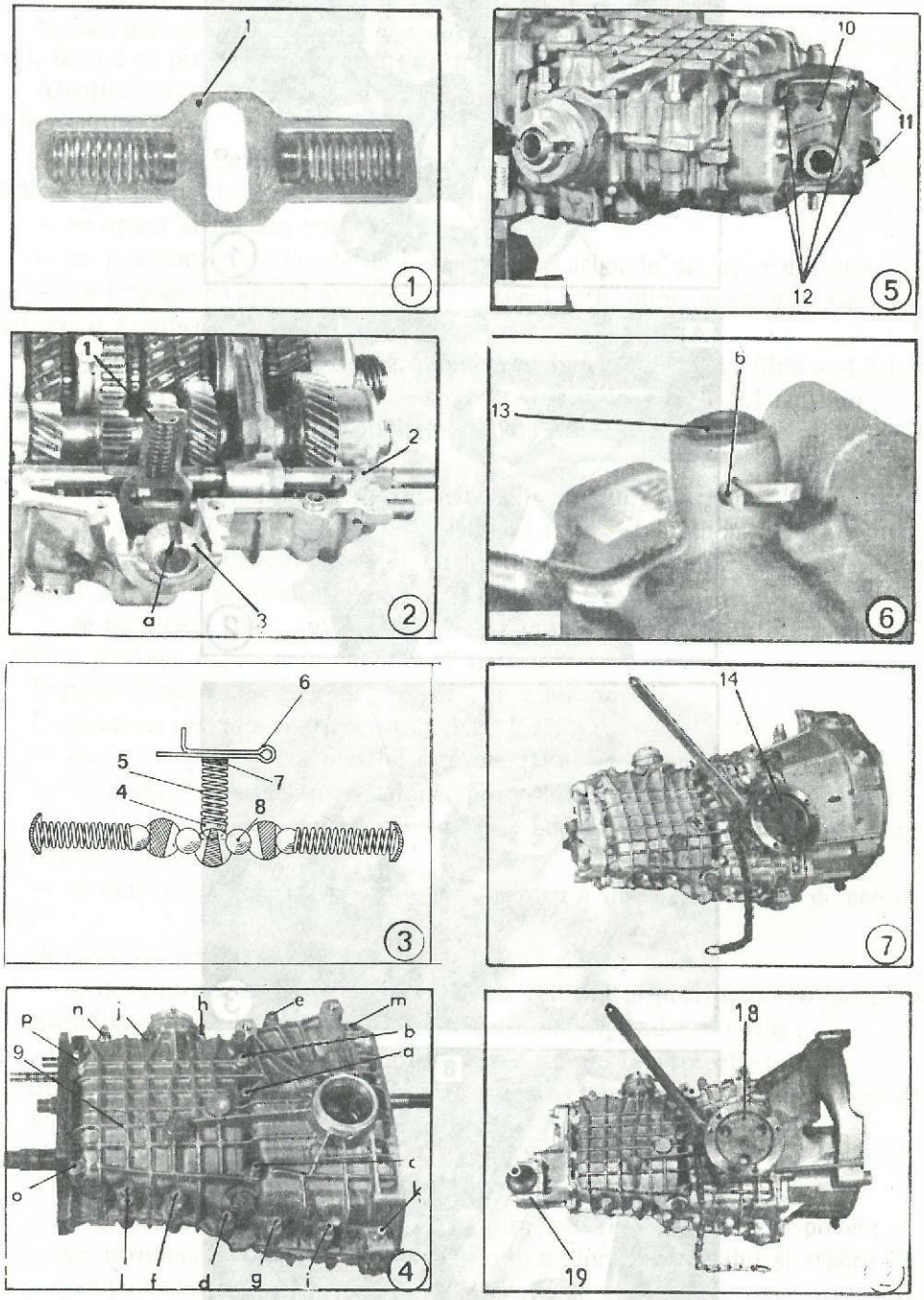


Fig. 9.21. Asamblarea semicarterului dreapta, carterului de ambreiaj și a arborilor de ieșire din diferențial.

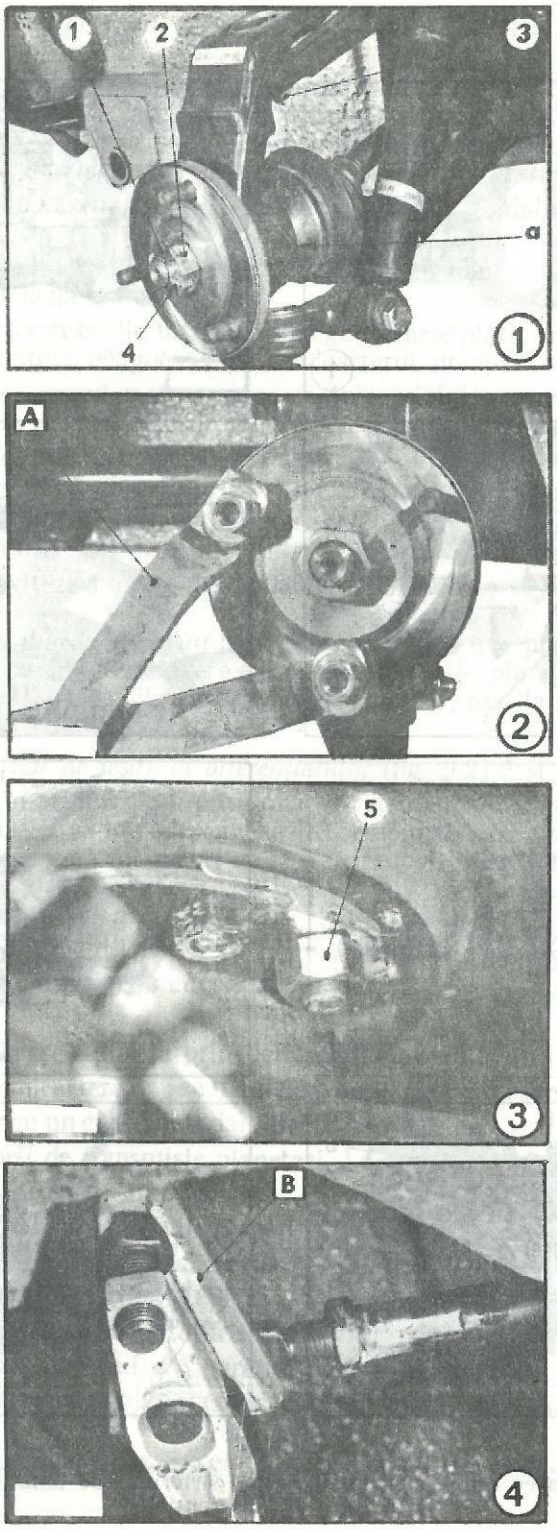


Fig. 9.22. Demontarea și montarea arborilor de transmisie.

— se demontează piulița *3* de fixare a rotulei superioare și piulița de fixare a rotulei bieletei de direcție (fig. 9.22.1 și 9.22.4);

— se depresează rotulele, folosind extractorul *B*.

Pentru demontarea arborelui de transmisie se scoate capătul arborelui din butucul roții, făcînd să pivoteze butucul în jos, după care se scoate arborele.

Atenție. *Nu trebuie decuplate rotulele din articulația tripodă, la demontarea arborelui de transmisie.*

La montarea arborelui de transmisie, după ce s-a verificat dacă nu sînt decuplate rotulele articulației tripode, se execută operațiile următoare (fig. 9.22):

— se apasă la maxim butucul în jos;

— se poziționează arborele de transmisie pe arborele de ieșire din diferențial

— se introduce capătul arborelui în butucul roții, după ce s-a uns suprafața de etanșare *a* a simeringului;

— se cuplează rotula superioară, cuplul de strîngere a piuliței *3* fiind de 4,5 daN·m și rotula bieletei de direcție (cuplul de strîngere a piuliței este de 2,1 daN·m);

— se montează și se strîng piulițele de fixare *5* pe arborele de ieșire din diferențial cu un cuplu de 4,7 daN·m;

— se montează apărătoarea de cauciuc din pasajul roții;

— se montează piulița *2* (cu fața și filetul unse), strîngîndu-se cu un cuplu de 38 daN·m; se imobilizează butucul cu ajutorul dispozitivului *A* și se montează siguranța piuliță *1* și șplintul *2*;

— se montează roata autoturismului, iar după ce s-a lăsat autoturismul pe sol, se strîng piulițele roții cu un cuplu de 7 daN·m.

În general, *axele planetare* nu se repară, ci se înlocuiesc.

Demontarea articulației tripode (fig. 9.23.1 și 2):

— dacă se vor reutiliza piesele, este obligatorie reperarea poziției lor;

— se fixează arborele în menghină, protejîndu-l cu apărătoare;

— se demontează colierele *3*, se degajează burduful de protecție *1*, după care se demontează antrenorul *2*;

— se demontează cu atenție galeții *4*, pentru a nu scăpa cele 25 de ace de pe galet.

Demontarea articulației cu bile (fig. 9.23.3, 4 și 5):

— se demontează articulația cu bile *5*, cu ajutorul dispozitivului cu inerție pentru extractoare *A* (cod D.00-601) și a extractorului B_4^* (cod D.00-414);

— se demontează inelul de siguranță *8* și burduful de protecție;

După verificarea pieselor se remontează arborele planetar, înlocuindu-se burdufurile de protecție și vaselina specială.

Montarea arborelui planetar (fig. 9.23.5, 6 și 7):

— se introduc burdufurile de protecție *1* și *7* pe arborele *9*;

— se gresează ușor arborele pentru a ușura trecerea burdufului tripodei;

— se introduce o bucșă de egalizare a presiunilor între burduf și arbore, în *b*;

— se montează un inel de siguranță, *8*, nou;

— se introduce mai întîi articulația cu bile *5* în fuzetă, după care se montează articulația asamblată cu fuzeta pe arborele planetar canelat, prin lovirea ușoară

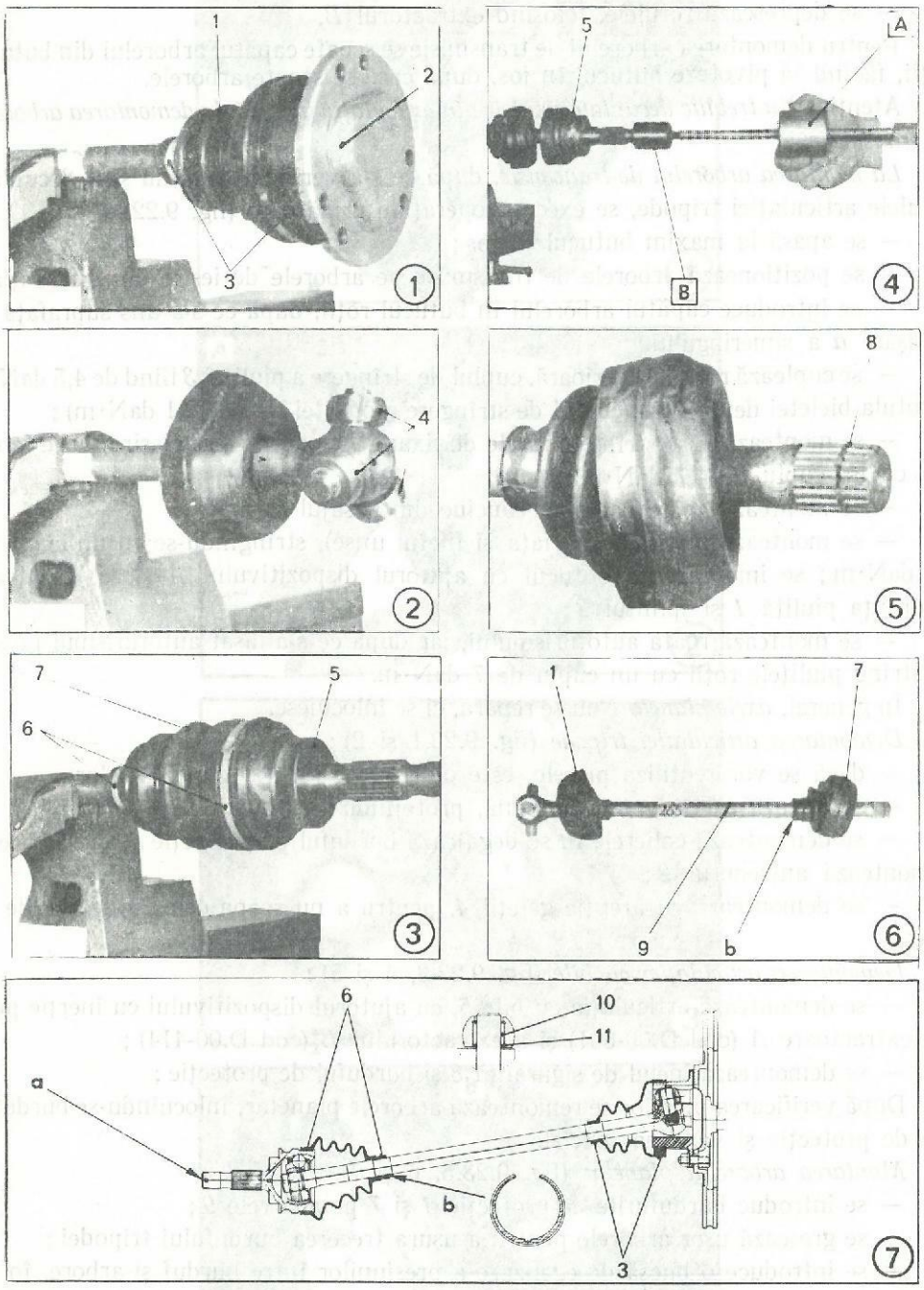


Fig. 9.23. Demontarea articulației tripode articulației cu bile și montarea arborelui planetar.

cu un dorn de cupru în extremitatea *a* a articulației (pentru această operație se poate folosi dispozitivul cu inerție *A* prin lovire ușoară cu extractorul *B*);

— se introduce cantitatea de 100 g vaselină GL 245 Mo în articulația cu bile și în burduful de protecție;

— se trage burduful *7* peste fuzetă;

— se montează obligatoriu colierele *6* tip LIGAREX) cu ajutorul unui clește (cod 500-602);

— se montează galeții *4* (fig. 9.23.2 și 7);

— se repartizează 100 g vaselină tip GL 245 Mo pe galeți și în antrenorul *2*;

— se montează obligatoriu colierele *3* (tip LIGAREX).

(Atenție. Se impune respectarea reperajului făcut la demontare, în cazul refolosirii pieselor și la acele 10 și rondelele 11, pentru a nu se pierde).

După aceasta, arborele planetar se poate monta pe autoturism, fără a avea în vedere probleme deosebite.

10

MECANISMUL DE DIRECȚIE AL AUTOTURISMELOR OLTCIT

10.1. Construcție și funcționare

Mecanismul de direcție este la fel la ambele tipuri de autoturisme OLTCIT. Caracteristicile tehnice principale ale acestuia sînt următoarele:

- raportul de demultiplicare 1/18,7
- numărul de rotații ale volanului, corespunzător trecerii de la un cap la altul al cremalierei 3,5
- diametrul de bracare a roților, mm:
  - între trotuare 9,06
  - între ziduri 9,78
- diametrul volanului, mm 380
- paralelismul: cuprins între 0 și 3 mm, deschidere către față;
- unghiuri de bracare nereglabile, grade:
  - roată interioară 44
  - roată exterioară 36
- numărul dinților pinionului 7
- numărul dinților cremalierei 28
- jocul între șurubul excentric și cremalieră (v. fig. 10.3), mm 0,03–0,08
- cota *B* de prereglare a bieletelor (v. fig. 10.12.2), mm 230
- orientarea brațului volanului în jos, în linie dreaptă.

Mecanismul de direcție este de tip clasic, cu cremalieră și pinion de comandă, lanțul cinematic al direcției (coloana volan-casetă-bielete de direcție) fiind prezentat în fig. 10.1.

În fig. 10.2 se prezintă piesele componente ale ansamblului volan-coloană direcție.

Volanul 1 are diametrul de 380 mm și este format dintr-o armătură metalică și un ax *15*, asamblate prin sudare și acoperite cu un strat de spumă poliuretanică.

Coloana direcției este compusă din axul volanului *15* și arborele intermediar *3*, fixate pe caroserie cu ajutorul suportului *2*. Arborele intermediar este prevăzut cu articulațiile cardanice *16* la ambele capete și un manșon elastic de etanșare *8*.

Caseta de direcție D (v. fig. 10.3) este un subansamblu format dintr-un carter din aluminiu *1* turnat sub presiune, în care se află montat un angrenaj pinion-cremalieră (*6–2*), ce asigură demultiplicarea mișcării. Cremaliera *2* este ghidată la extremități prin intermediul a două bucșe excentrice *7*, care asigură un contact permanent între cremalieră și pinion. Prin această soluție constructivă s-a eliminat ansamblul împingător existent la alte tipuri de autoturisme.

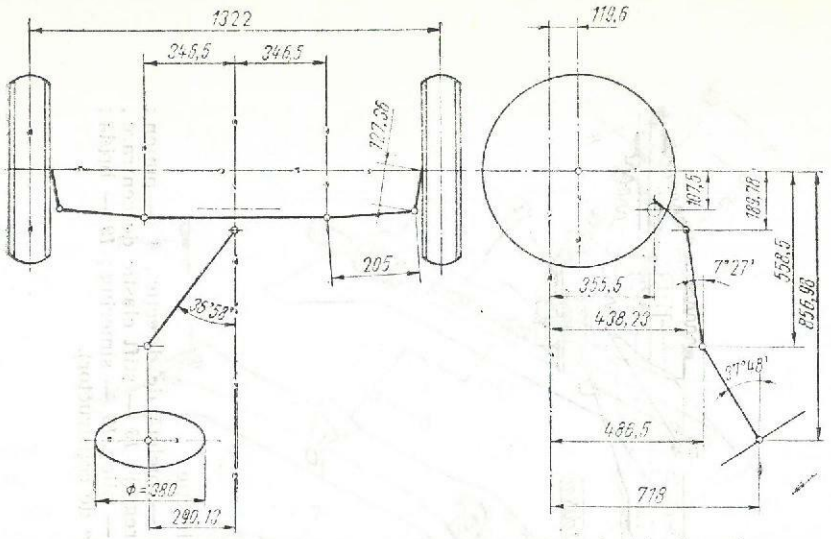


Fig. 10.1. Lanțul cinematic al mecanismului de direcție.

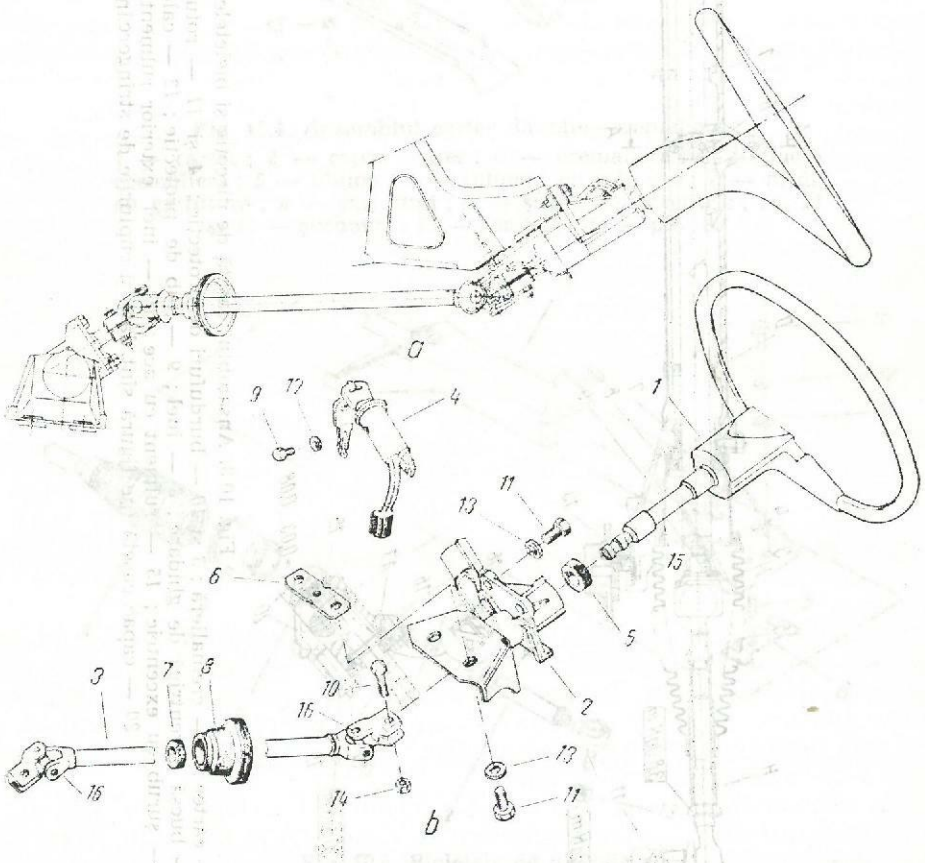


Fig. 10.2. Volanul și coloana de direcție:
a — ansamblu ; *b* — piese componente ; *1* — volan ; *2* — suport ; *3* — arbore intermediar ; *4* — ansamblu contact pornire-antifurt ; *5* — bucșă palier ; *6* — placuță de fixare ; *7* — bucșă elastică ; *8* — manșon de etanșare ; *9*, *10* și *11* — șuruburi de fixare ; *12* și *13* — rondele ; *14* — piuliță cu autofrînare ; *15* — ax volan ; *16* — articulații cardanice.

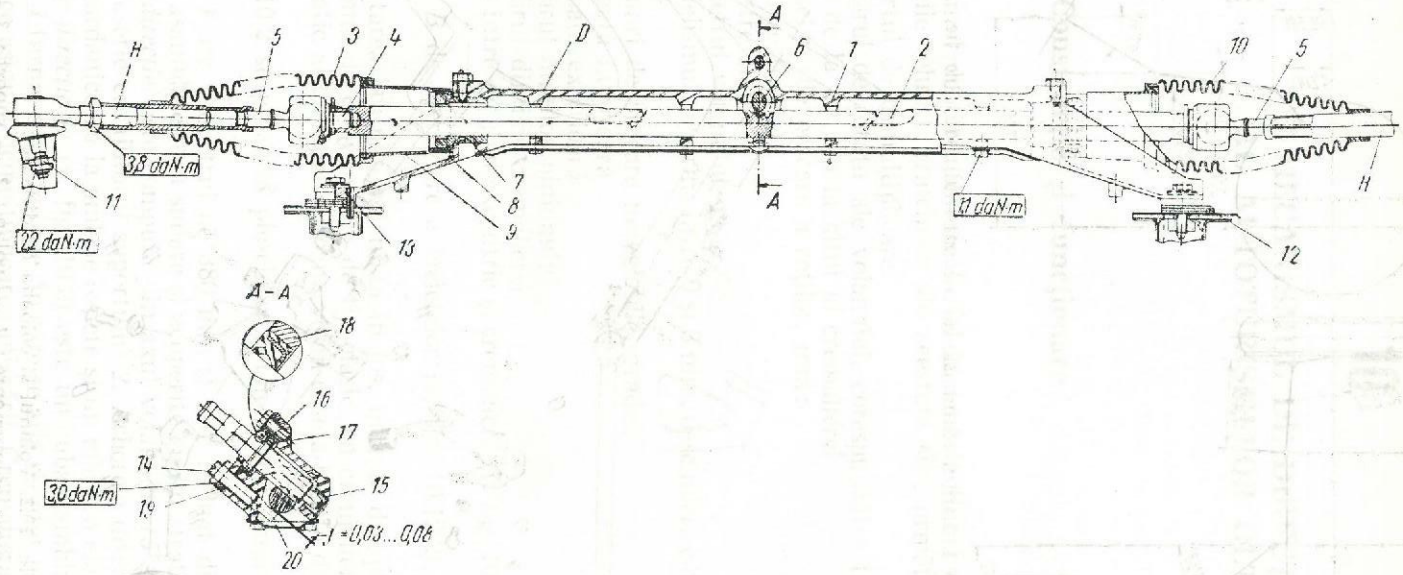


Fig. 10.3. Ansamblul casetă de direcție și bieletele de direcție :

1 — carter ; *2* — cremalieră ; *3* și *10* — burdufuri de protecție ; *4* și *11* — rotule ; *5* — bieletă de direcție ; *6* — pinion ; *7* — bucșă excentrică de ghidare ; *8* — inel ; *9* — tub de protecție ; *12* — cale de reglaj ; *13* — știft elastic de centrare ; *14* — șurub cu excentric ; *15* — rulment cu ace ; *16* — inel exterior rulment ; *17* — bile ; *18* — simering ; *19* — bridă ; *20* — capac casetă (pe figură sînt date și cuplurile de strîngere indicate de constructor).

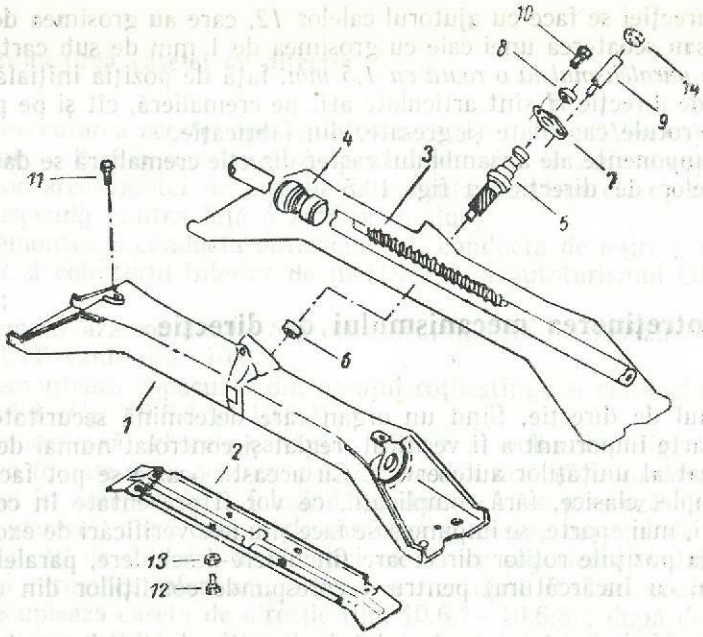


Fig. 10.4. Ansamblul carter direcție—cremalieră :
1 — carter ; *2* — capac carter ; *3* — cremalieră ; *4* — bucșă cremalieră ; *5* — pinion ; *6* — rulment cu role ace ; *7* — bridă cu garnitură ; *8* — garnitură ; *9* — șurub cu excentric ; *10, 11* și *12* — șuruburi ; *13* — rondelă ; *14* — piuliță.

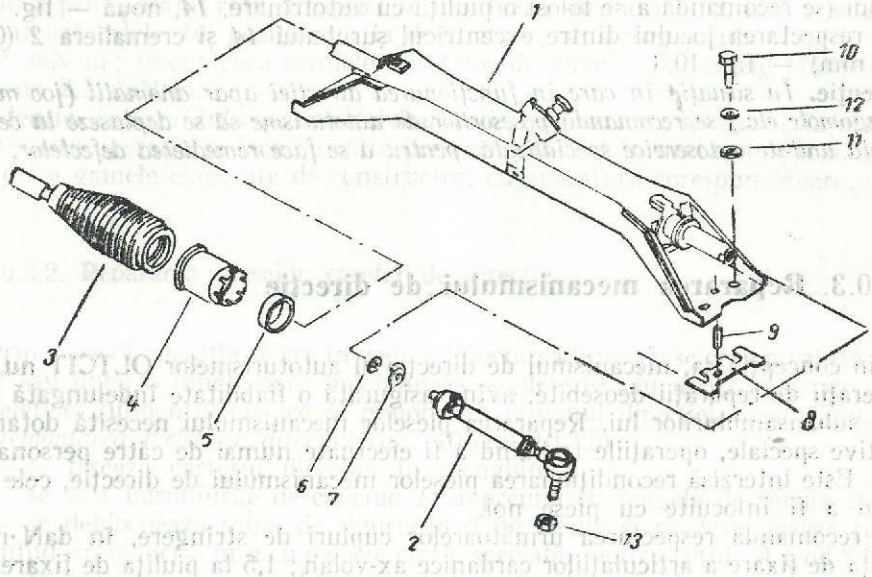


Fig. 10.5. Bieletele de direcție :
1 — **casetă de direcție completă** ; *2* — bieletă de direcție ; *3* — burduf ; *4* — **bucșă sprijin burduf** ; *5* — inel elastic ; *6* — rondelă sprijin ; *7* — **plăcuțe oprire** ; *8* — cală de reglaj ; *9* — știft ; *10* — șurub ; *11* și *12* — **șuruburi** ; *13* — piuliță.

Calarea direcției se face cu ajutorul calelor *12*, care au grosimea de 1 și 2 mm. Introducerea sau scoaterea unei cale cu grosimea de 1 mm de sub carterul direcției face să *varieze paralelismul la o roată cu 1,5 mm*, față de poziția inițială.

Bieletele de direcție *H* sînt articulate atît pe cremalieră, cît și pe portfuzetă cu ajutorul unor rotule capsulate și gresate, din fabricație.

Piesele componente ale ansamblului carter direcție-cremalieră se dau în fig. 10.4 iar ale bieletelor de direcție în fig. 10.5.

10.2. Întreținerea mecanismului de direcție

Mecanismul de direcție, fiind un organ care determină securitatea autoturismului, este foarte important a fi verificat, reglat și controlat numai de către personalul specializat al unităților autoservice. Cu această ocazie se pot face unele verificări mai simple, clasice, fără complicații, ce vor fi prezentate în continuare. În anumite cazuri, mai aparte, se impune a se face și unele verificări de excepție. Astfel se pot controla pozițiile roților directoare (închidere-deschidere, paralelism, variația ecartamentului cu încărcătura) pentru a corespunde condițiilor din documentația tehnică.

Simplitatea și siguranța mecanismului de direcție adoptat de constructor pentru autoturismele OLTCIT nu necesită o întreținere deosebită. În principiu, există cîteva operații de întreținere periodică ce trebuie avute în vedere:

— verificarea integrității burdufurilor de protecție de la bieletele de direcție;

— respectarea condiției de orientare în jos a brațului volanului, care să nu facă un unghi mai mare de 8° cu axa longitudinală a autoturismului, în cazul demontării volanului (se recomandă a se folosi o piuliță cu autofrînare, *14*, nouă — fig. 10.2);

— respectarea jocului dintre excentricul șurubului *14* și cremaliera *2* (0,03—0,08 mm) — fig. 10.3.

Atenție. *În situația în care în funcționarea direcției apar anomalii (joc mare la volan, zgomote etc.) se recomandă posesorilor de autoturisme să se deplaseze la cea mai apropiată unitate autoservice specializată, pentru a se face remedierea defectelor.*

10.3. Repararea mecanismului de direcție

Prin concepția sa, mecanismul de direcție al autoturismelor OLTCIT nu necesită operații de reparații deosebite, avînd asigurată o fiabilitate îndelungată a pieselor și subansamblurilor lui. Repararea pieselor mecanismului necesită dotarea cu dispozitive speciale, operațiile trebuind a fi efectuate numai de către personal specializat. Este interzisă recondiționarea pieselor mecanismului de direcție, cele uzate trebuind a fi înlocuite cu piese noi.

Se recomandă respectarea următoarelor cupluri de strîngere, în daN·m: 1,3 la piulița de fixare a articulațiilor cardanice ax-volan; 1,5 la piulița de fixare a suportului coloanei de direcție; 2 la piulița de fixare a articulației cardanice pe casetă; 3,8 la piulița de fixare a rotulei pe bieletă; 5 la fixarea bieletei în cremalieră; 1 la fixarea bucșelor cremalierei; 3,2 la fixarea carterului direcției pe șasiu; 1,1 la piulița de fixare a capacului casetei; 2,2 la piulița de fixare a rotulei bieletei pe pivot.

10.3.1. Înlocuirea casetei de direcție

Pentru executarea acestei operații sînt necesare două SDV-uri speciale : un extractor de rotule B și o semibucșă A, pentru punerea în linie dreaptă a direcției.

La demontarea casetei de direcție se execută următoarele operații succesive :

— se suspendă puntea față a autoturismului ;

— se demontează conducta antizgomot *1*, conducta de ieșire a schimbătorului de căldură *3* și colectorul inferior de încălzire *2* la autoturismul OLTCIT Special (fig. 10.6.1) ;

— se demontează conductele *5* și colectorul inferior de încălzire *4* — la autoturismul OLTCIT Club (fig. 10.6.2) ;

— se demontează capacul *6* din pasajul roții stînga și conducta 7 dreapta de ieșire a aerului (fig. 10.6.3 și 10.6.4) ;

— se demontează arborele cardanic inferior al volanului (fig. 10.6.4—10.6.6), *avînd grijă ca înainte să se repereze pozițiile fiecărei articulații cardanice ;* după așezarea direcției în linie dreaptă, folosind semibucșa A, se plasează cheia de contact în poziția *G* (garare), după care se demontează succesiv : capacul de plastic de sub volan, șurubul *10* de fixare a articulației cardanice superioare, volanul, șurubul *9* al articulației cardanice inferioare, arborele cu cardane *8* și semibucșa A ;

— se decuplează caseta de direcție (fig. 10.6.7—10.6.8) ; după demontarea piuliței *11* de fixare a rotulei, se depresează rotula brațului cu ajutorul extractorului B, după care se demontează cele patru șuruburi *13* și se scoate caseta prin pasajul roții dreapta ;

Atenție. *La demontare se recomandă a se repera poziția calelor de reglaj 14.*

La montarea casetei de direcție (fig. 10.6.8) se execută, succesiv, următoarele operații : se verifică prezența știftului *12*, în partea stîngă ; se montează caseta introdusă prin pasajul roții dreapta ; se montează șuruburile *13*, fără a se strînge ; se montează calele *14*, poziționate la demontare ; se strîng șuruburile *13* cu cuplu de 3,2 daN·m ; se cuplează rotulele bieletelor de direcție ; se strîng piulițele cu un cuplu de 2,1 daN·m.

Atenție. *În cazul înlocuirii casetei de direcție, este necesar a se reface calajul direcției.*

Această operație se face de către personal calificat în unitățile specializate Service, după gamele elaborate de constructor, cu aparatură corespunzătoare.

10.3.2. Repararea pieselor casetei de direcție

Prin această operație se are în vedere înlocuirea unor piese care prezintă — accidental sau după o funcționare îndelungată — defecte sau uzuri avansate, cum ar fi : bieletele, rulmentul cu ace al pinionului, pinionul direcției, cremaliera.

Demontarea bieletelor direcției (fig. 10.7.1—10.7.5) :

— se fixează carterul direcției în menghină ;

— se scot burdufurile de cauciuc *1*, împreună cu bucșele de sprijin *2* ;

— se deblochează șaiba de siguranță *3* de rotulă și se deșurubează rotula *4*, menținînd cremaliera în *a* cu o cheie plată, specială, pentru rotule *A* (cod S.00-301) ;

— se demontează capacul inferior *6* al carterului cele două șuruburi *5* de blocare a bucșelor excentrice și bucșele excentrice *10*.

Demontarea pinionului direcției 9 (fig. 10.7.5—10.7.8 : se demontează, succesiv, contrapiulița *11* a șurubului excentric, șurubul *8* de fixare, brida *12*, cu garnitura sa de etanșare *15*, și pinionul *9* și se scoate cremaliera *13* ; apoi se demontează șurubul excentric *14*.

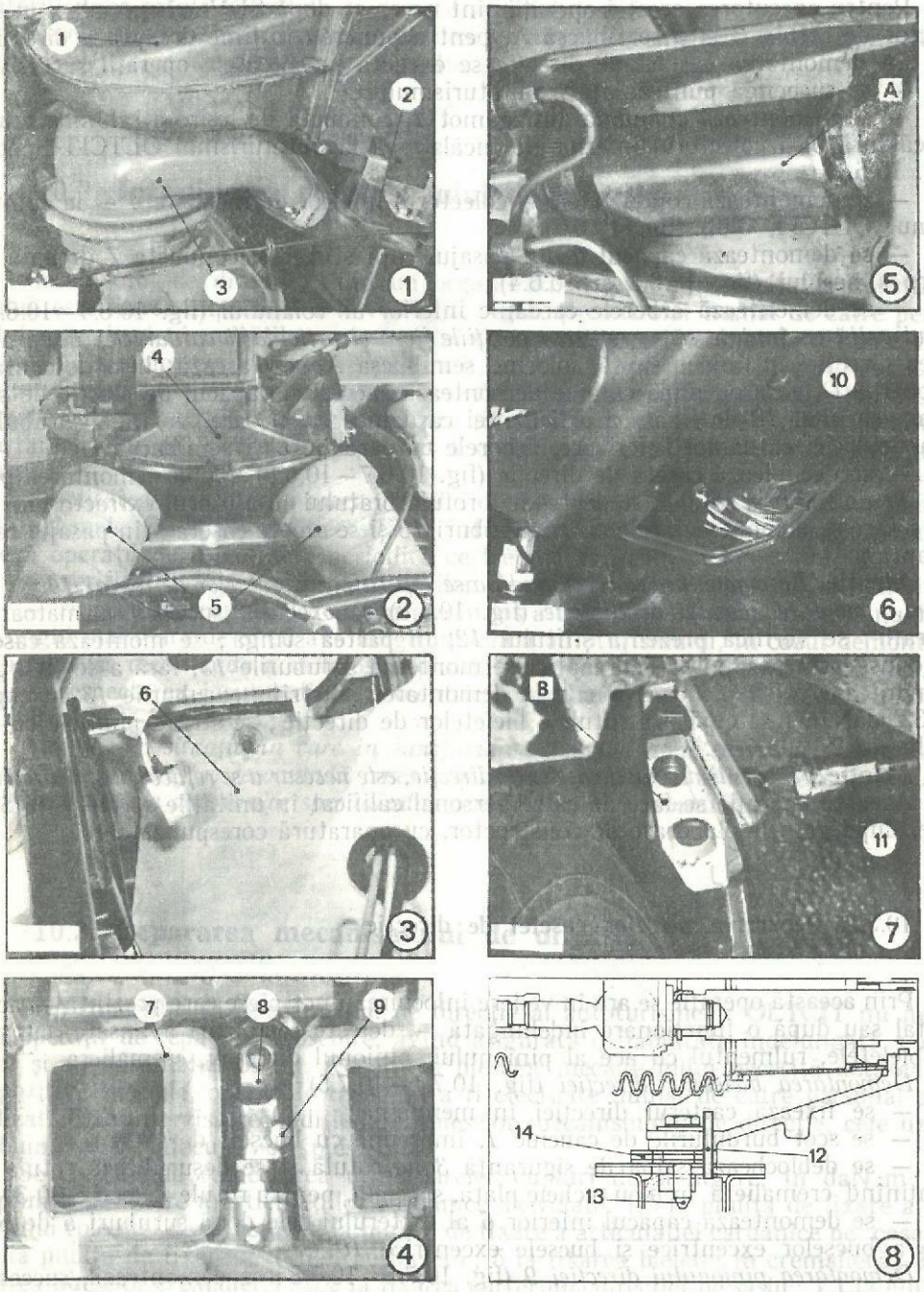


Fig. 10.6. Demontarea casetei de direcție și a arborelui cardanic inferior al volanului și montarea casetei de direcție.

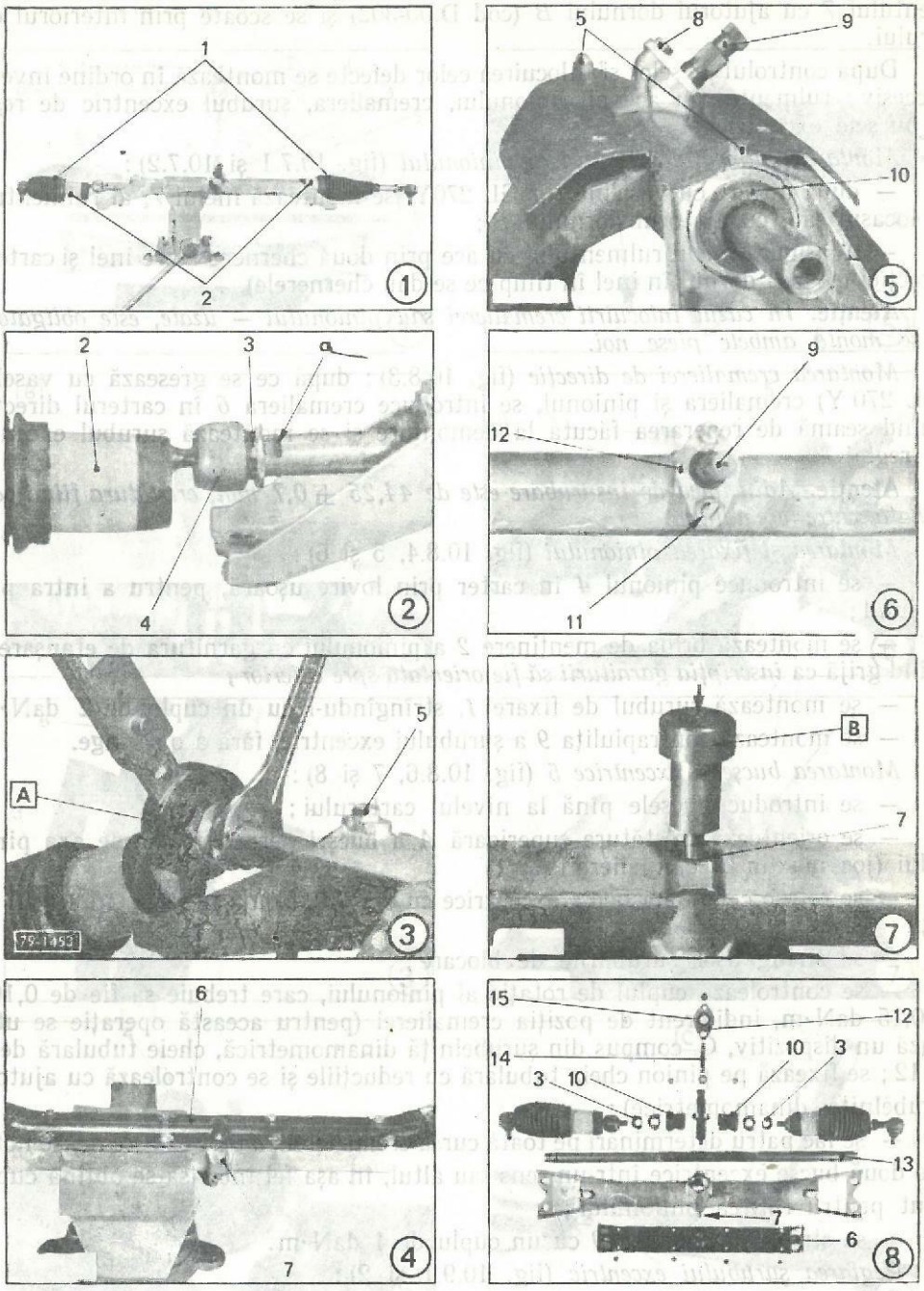


Fig. 10.7. Demontarea bieletelor de direcţie, pinionului direcţiei şi rulmentului cu ace al pinionului.

Atenție. *În cazul reutilizării cremalierei este necesar a se repera sensul de montare.*

Demontarea rulmentului cu ace al pinionului (fig. 10.7.7): se extrage inelul rulmentului *7* cu ajutorul dornului *B* (cod D.00-302) și se scoate prin interiorul carterului.

După controlul pieselor și înlocuirea celor defecte se montează în ordine inversă, succesiv: rulmentul cu ace al pinionului, cremaliera, șurubul excentric de reglaj și bucșele excentrice.

Montarea rulmentului cu ace al pinionului (fig. 10.7.1 și 10.7.2):

— după ungere cu vaselină tip GL 270Y, se montează inelul *7*, al rulmentului în locașul său, cu ajutorul dornului *B*;

— se asigură inelul rulmentului cu ace prin două chernere între inel și carterul direcției (se lasă dornul în inel în timp ce se dau chernerele).

Atenție. *În cazul înlocuirii cremalierei sau pinionului — uzate, este obligatoriu a se monta ambele piese noi.*

Montarea cremalierei de direcție (fig. 10.8.3): după ce se gresează cu vaselină (GL 270 Y) cremaliera și pinionul, se introduce cremaliera *6* în carterul direcției, ținînd seamă de reperarea făcută la demontare și se montează șurubul excentric de reglaj *3*.

Atenție. *Adîncimea de înșurubare este de 44,25 ± 0,7 mm, crestătura fiind poziționată către cremalieră.*

Montarea și fixarea pinionului (fig. 10.8.4, 5 și 6):

— se introduce pinionul *4* în carter prin lovire ușoară, pentru a intra pînă în fund;

— se montează brida de menținere *2* a pinionului cu garnitura de etanșare *8*, avînd grijă ca *inscripția garniturii să fie orientată spre exterior*;

— se montează șurubul de fixare *1*, strîngîndu-l cu un cuplu de 2 daN·m;

— se montează contrapiulița *9* a șurubului excentric, fără a o strînge.

Montarea bucșelor excentrice 5 (fig. 10.8.6, 7 și 8):

— se introduc bucșele pînă la nivelul carterului;

— se orientează crestătura superioară *A* a bucșei perpendicular pe axa pinionului (joc maxim al cremalierei);

— se rotesc cele două bucșe excentrice cu cca 90°, fără a le forța, în sensul săgeții;

— se strîng ușor șuruburile de blocare;

— se controlează cuplul de rotație al pinionului, care trebuie să fie de 0,10—0,15 daN·m, indiferent de poziția cremalierei (pentru această operație se utilizează un dispozitiv, C, compus din șurubelniță dinamometrică, cheie tubulară de 17 cu 12; se fixează pe pinion cheia tubulară cu reducțiile și se controlează cu ajutorul șurubelniței dinamometrice);

— se fac patru determinări pe toată cursa cremalierei; *dacă este necesar*, se rotesc cele două bucșe excentrice într-un sens sau altul, în așa fel încît să se obțină cuplul cerut pentru rotirea pinionului;

— se strîng șuruburile *10* cu un cuplu de 1 daN·m.

Reglarea șurubului excentric (fig. 10.9.1 și 2):

— se reglează jocul între șurubul *1* și cremaliera *2* pentru a respecta domeniul de valori $A = 0{,}30 \ldots 0{,}08$ mm, obligatoriu pe toată cursa cremalierei;

— se strînge contrapiulița *7* cu un cuplu de 2,8 daN·m.

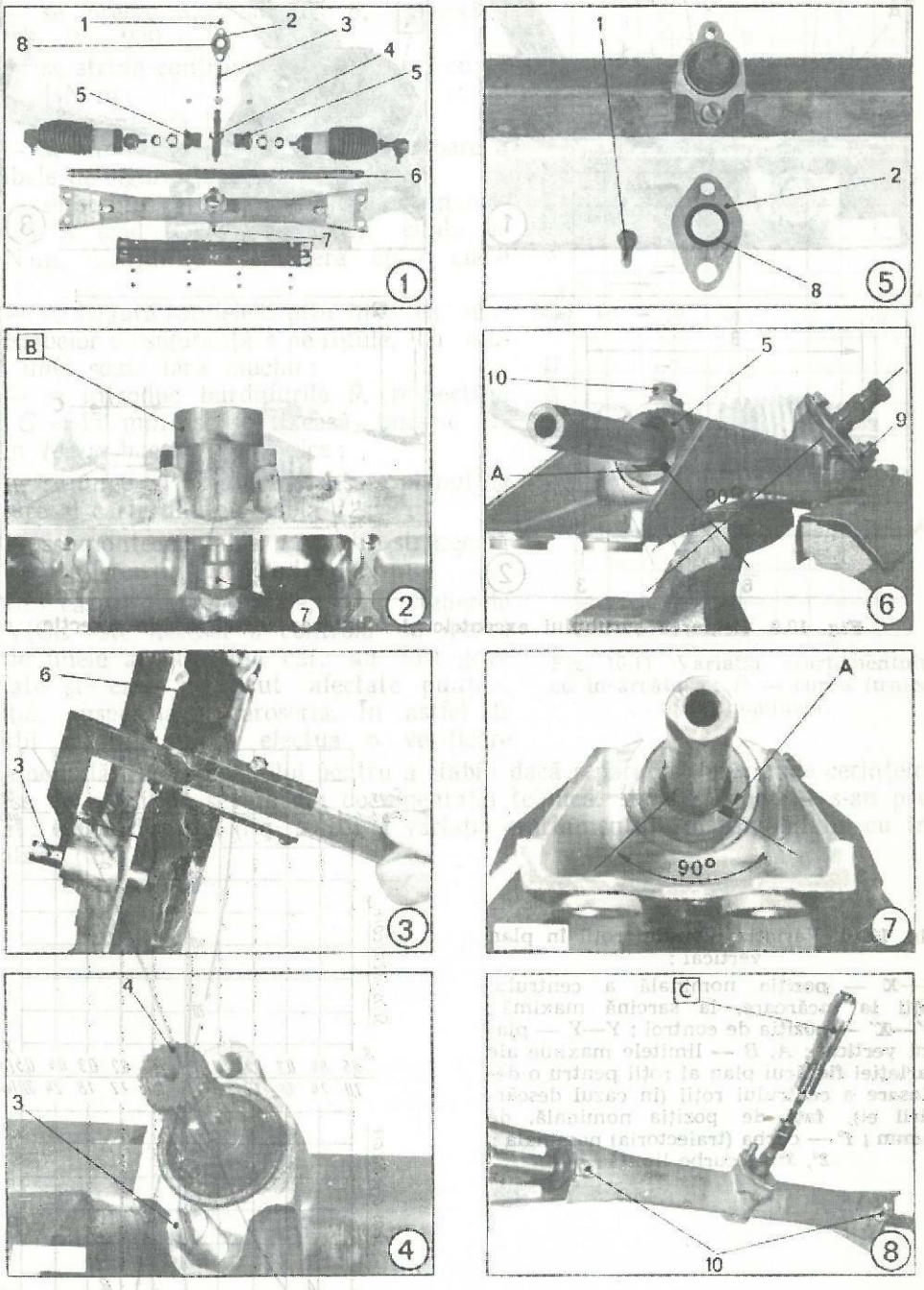


Fig. 10.8. Montarea rulmentului cu ace al pinionului, cremalierei, pinionului şi a bucşelor excentrice.

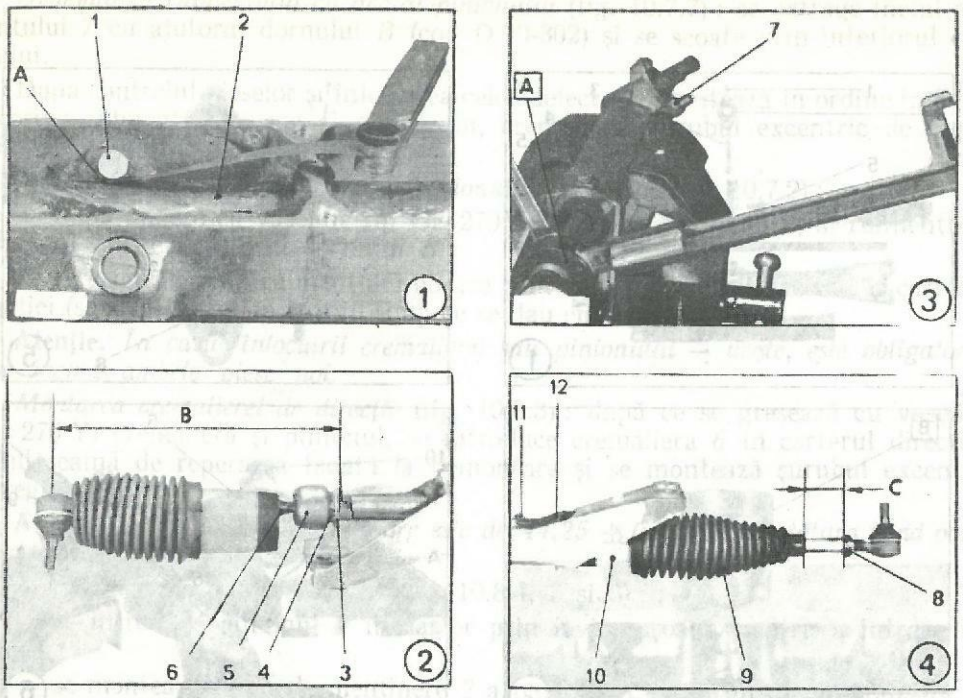


Fig. 10.9. Reglarea şurubului excentric şi montarea bieletelor de direcţie.

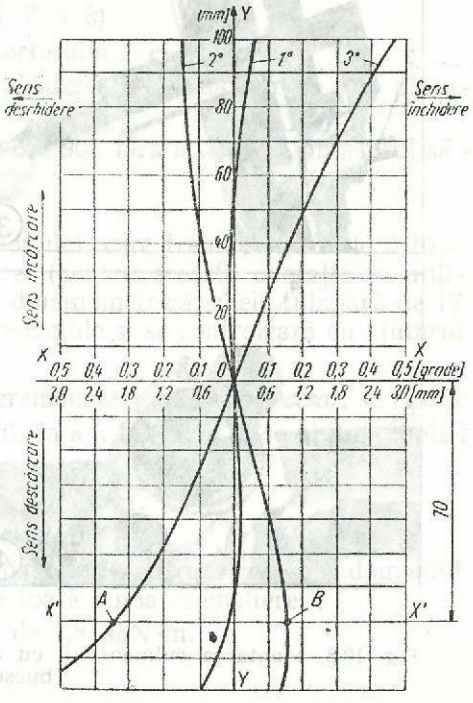


Fig. 10.10. Variaţia planului roţii în plan vertical :

X—X — poziţia nominală a centrului roţii la încărcare, la sarcină maximă ; *X'—X'* — poziţia de control ; *Y—Y* — planul vertical ; *A*, *B* — limitele maxime ale variaţiei fiecărui plan al roţii pentru o deplasare a centrului roţii (în cazul descărcării ei), faţă de poziţia nominală, de 70 mm ; *1°* — curba (traiectoria) nominală ; *2°*, *3°* — curbe limită.

Montarea bieletelor direcției (fig. 10.9.2, 3 și 4):

— se prereglează bieletele *6*, respectînd distanța $B = 230$ mm;

— se strîng contrapiulițele *8* cu un cuplu de 3,8 daN·m;

— se montează bieletele direcției;

— se intercalează rondelele limitatoare *3* și șaibele de siguranță *4* noi;

— se strîng rotulele *5* cu cheia dinamometrică A (cod S.00-301) cu un cuplu de 5 daN·m, menținînd cremaliera cu o cheie plată;

— se asigură rotulele *5* prin îndoirea marginii șaibelor de siguranță *4* pe rotule, cu ajutorul unei scule fără muchii;

— se introduc burdufurile *9*, respectînd cota $C = 45$ mm, și se fixează bucșele de sprijin *10* pe bucșele excentrice;

— se unge cu pastă de etanșare planul de etanșare al carterului cu tabla *12*;

— se montează tabla *12*, prin strîngerea șuruburilor *11* cu un cuplu de 1,9 daN·m.

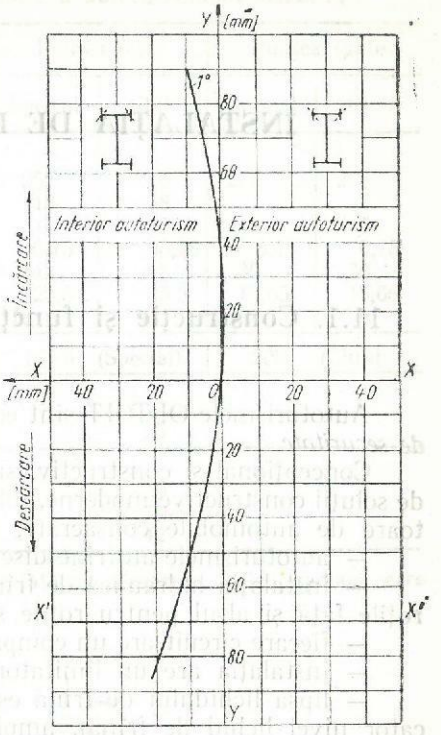


Fig. 10.11. Variația ecartamentului cu încărcătura: *1°* — curba (traiectoria) nominală.

În cazuri excepționale, în atelierele SERVICE este necesar a controla cu multă atenție unele autoturisme care au fost grav avariate și care au avut afectate punțile, direcția, suspensia și caroseria. În astfel de condiții se impune a efectua o verificare fundamentală a automobilului pentru a stabili dacă reparația corespunde cerințelor impuse de condițiile severe din documentația tehnică. În acest context s-au prezentat: epura direcției (fig. 10.10) și variația ecartamentului automobilului cu încărcătura (fig. 10.11).

11

INSTALAȚIA DE FRÎNARE A AUTOTURISMELOR OLTCIT

11.1. Construcție și funcționare

Autoturismele OLTCIT sînt echipate cu o *frînă hidraulică* de serviciu și o *frînă de securitate.*

Conceptional și constructiv, sistemul de frînare este foarte eficace, beneficiind de soluții constructive moderne, folosite — curent — de către toate firmele constructoare de automobile consacrate, și anume:

— autoturismele au frîne disc pe toate roțile și două pistoane pe etrier;

— instalația hidraulică de frînare are două circuite independente, unul pentru roțile față și altul pentru roțile spate;

— fiecare circuit are un compartiment separat în rezervorul de lichid de frînă;

— instalația are un limitator de presiune pentru puntea spate;

— lipsa lichidului de frînă este semnalată de către un martor luminos (indicator nivel lichid de frînă), amplasat în bordul autoturismului;

— funcționarea corectă a martorului luminos poate fi verificată cu ajutorul unui contactor de verificare a indicatorului nivelului lichidului de frînă, amplasat în tabloul de bord al autoturismelor;

— frîna de securitate are plăcuțe de frînare separate, cu joc reglabil.

Caracteristicile principale și particularitățile frînelor de serviciu și de securitate se dau în tabelul 11.1.

Frîna hidraulică de serviciu este compusă din următoarele piese și subansambluri principale:

— organele de comandă: pedala de frînă *3* (fig. 11.1) pompa centrală de frînă *16* și rezervorul compensator *15*;

— organele de transmitere a comenzii: canalizațiile rigide de frînare, pe puntea față *2* și pe puntea spate *4* și racordurile flexibile *6*, pe circuitul spate; în instalație este folosit lichidul de frînă corespunzător normelor NFR 126 40S sau V și SAE J 1703 (ex.: lichid de frînă Lockhead) L55, folosit curent la gama de autoturisme CITROËN sau LIFROM 010);

— organele receptoare: etrierii de frînă față *17* și discurile ventilate de frînă față *1*, amplasate la ieșirea din cutia de viteze, etrierii de frînă spate *7*, discurile de frînă spate *8* și limitatorul de presiune *18*.

Funcționarea frînei hidraulice de serviciu: la apăsarea pedalei de frînă *3*, se creează o presiune mare (determinată pe bază de calcul), simultană, în ambele circuite *2* și *4*, față și spate, datorită căreia are loc deplasarea pistoanelor în etrieri și, în continuare, a plăcuțelor de frînă pe discurile de frînă *1* și *8*, realizîndu-se astfel forța de frînare la roți. Datorită faptului că forțele de frînare sînt distribuite uniform pe toate roțile, are loc o uzură uniformă a plăcuțelor de frînă. După acționarea frînei prin ridicarea piciorului de pe pedală, presiunea în circuitele de frînare scade, organele care au asigurat frînarea revenind în poziția inițială (pistoanele și plăcuțe de frînă), datorită „bătăii" axiale a discurilor de frînă.

Tabelul 11.1

Caracteristicile principale ale instalației de frînare a autoturismelor OLTCIT

Denumirea caracteristicii	Puntea față		Puntea spate	
	Special	Club	Special	Club
Frîna de serviciu				
Diametrul discului, mm	252	270	208	208
Grosimea discului (pe față, ventilat*), mm	18	18	7	7
Grosimea minimă a discului, admisă, mm	15	15	5	5
Bătaia axială maximă a discului , mm	0,15	0,15	0,15	0,15
Diametrul pistonului receptor, mm	42	45	30	30
Suprafața unei plăcuțe, cm²	25,5	35,5	15,65	15,65
Grosimea garniturii de fricțiune a unei plăcuțe, mm	12	9	12	9
Suprafața totală de frînare, cm²	163,6 (Special)		205 (Club)	
Jocul între tija pedalei și pistonul cilindrului principal, mm	0,1...0,5			
Valoarea presiunii limitate, bar	25			
Frîna de securitate				
Grosimea garniturii de fricțiune a unei plăcuțe, mm	6			
Suprafața unei plăcuțe, cm²	10,5			
Suprafața totală de frînare, cm²	42			

* Pentru a mări eficacitatea răcirii, discurile de frînă față au prevăzute orificii, radiale, care asigură ventilarea lor.

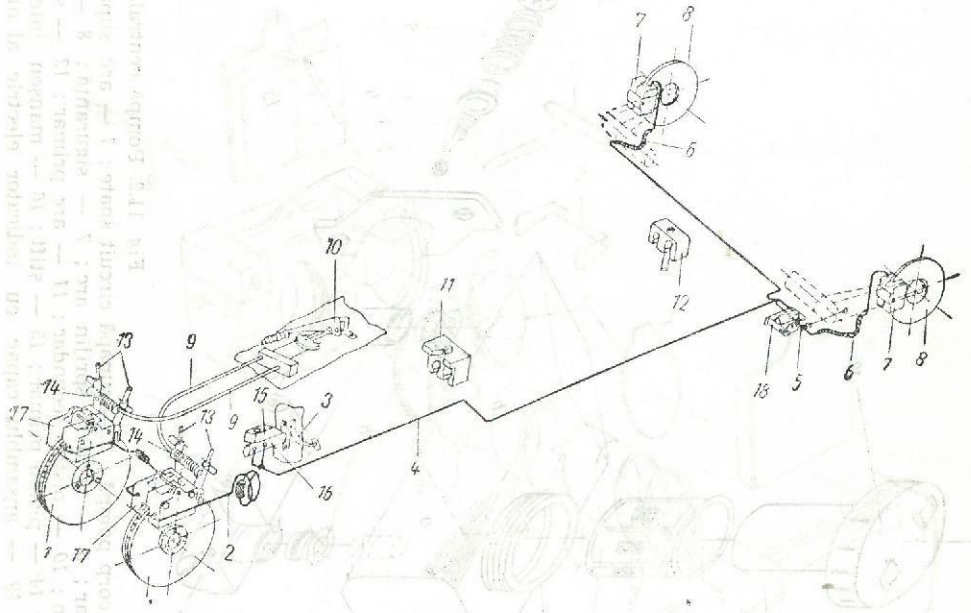


Fig. 11.1. Schema instalației de frînare a autoturismelor OLTCIT :
1 — disc ventilat frînă față ; *2* — conductă pompă centrală — etrier față ; *3* — pedală de frînă ; *4* — conductă pompă centrală — limitator ; *5* — arc comandă limitator ; *6* — tub flexibil frînă spate ; *7* — etrier frînă spate ; *8* — disc frînă spate ; *9* — cablu comandă frînă securitate ; *10* — ansamblul comandă frînă securitate ; *11* și *12* — agrafe de fixare a conductelor de frînă pe caroserie ; *13* — leviere frînă securitate ; *14* — arc frînă securitate ; *15* — rezervor compensator ; *16* — pompă centrală de frînă ; *17* — etrier frînă față ; *18* — limitator de frînare.

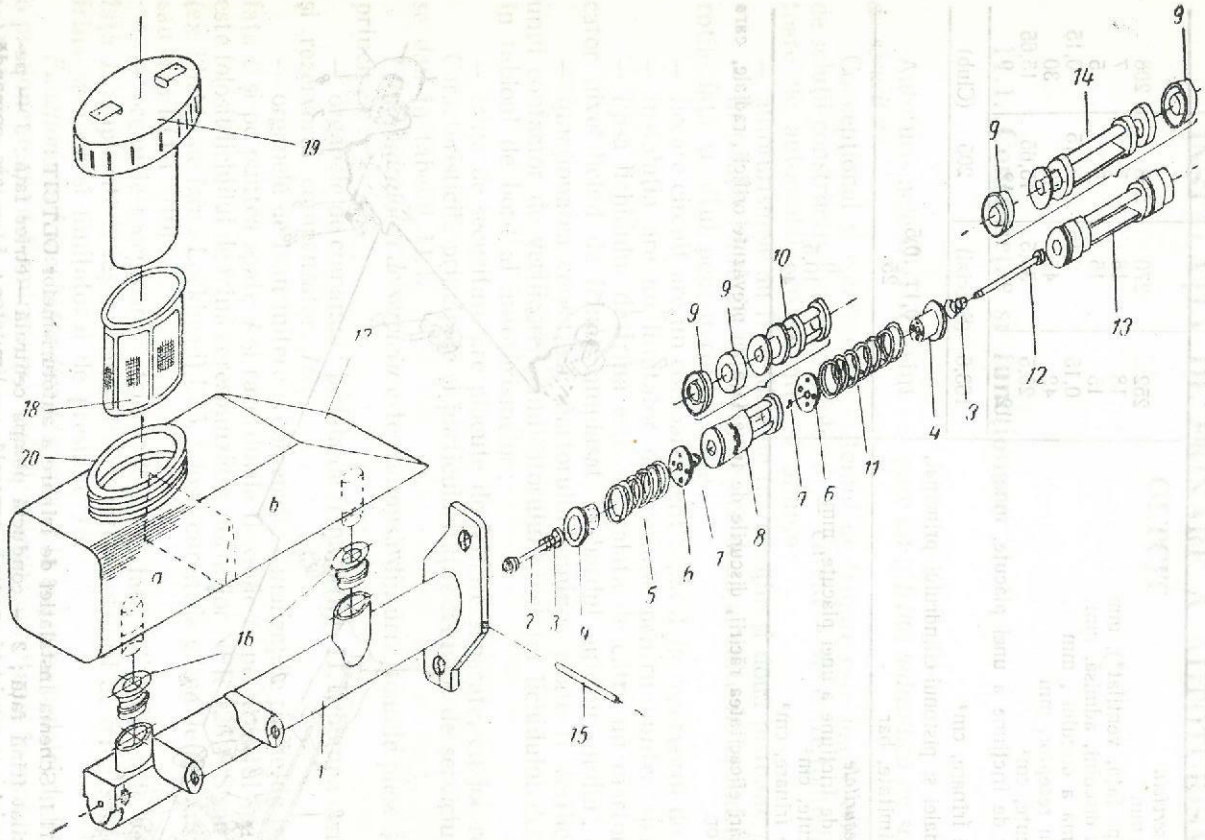


Fig. 11.2. Pompă centrală de frînă :

1 — corp pompă ; *2* — supapă circuit spate ; *3* — arc supapă ; *4* — căpăcel sprijin arc ; *5* — arc secundar ; *6* — rondelă sprijin arc ; *7* — siguranță ; *8* — ansamblu piston secundar ; *9* — garnituri piston ; *10* — piston secundar ; *11* — arc primar ; *12* — supapă circuit față ; *13* — ansamblu piston primar ; *14* — piston primar ; *15* — știft ; *16* — manșon intermediar ; *17* — rezervor lichid frînă ; *18* — filtru ; *19* — ansamblu capac cu indicator electric al nivelului de lichid de frînă ; *20* — garnitură de etanșare.

Presiunile din circuitele independente de frînare, față și spate, sînt egale pînă la o anumită valoare — în funcție de încărcarea pe puntea spate — de la care urmează să crească numai presiunea în circuitul de frînare față. Prin aceasta crește eficacitatea frînării, evitîndu-se blocarea roților spate și totodată se menține stabilitatea autoturismului pe întreaga durată a procesului de frînare.

Cilindrul principal de frînă 1, denumit și pompă centrală de frînă (fig. 11.2), este realizat după o tehnologie devenită clasică, avînd drept piese principale, un piston primar, *14*, care acționează circuitul față, și un piston secundar, *10*, pentru circuitul spate. Cursa maximă a pistoanelor: este de 16 mm, la pistonul primar și de 10 mm, la pistonul secundar, iar cursa minimă de la care eficacitatea sistemului (presiunea) rămîne constantă, este de 2,4 mm, cilindrul fiind totodată prevăzut cu două supape, *12* și *2*, pentru circuitul față și, respectiv, spate.

Rezervorul compensator 17 (fig. 11.2) este format din două camere separate, *a* și *b*, una pentru circuitul față iar cea de-a doua pentru circuitul spate. Este confecționat din material plastic, avînd la partea superioară o garnitură de etanșare *20* și o supapă care permite menținerea presiunii atmosferice în interiorul rezervorului.

Etrierii de frînă 1 pentru roțile din față (fig. 11.3) sînt realizați din aluminiu și sînt amplasați lîngă cutia de viteze și montați pe discurile de frînă, fixate pe arborii de ieșire din diferențial.

Etrierul de frîna reprezintă un ansambiu care are ca piese principale două pistoane de frînă, *4*, confecționate din aliaj de aluminiu AG3 (obținute prin extrudare) și acoperite cu un strat de teflon la exterior.

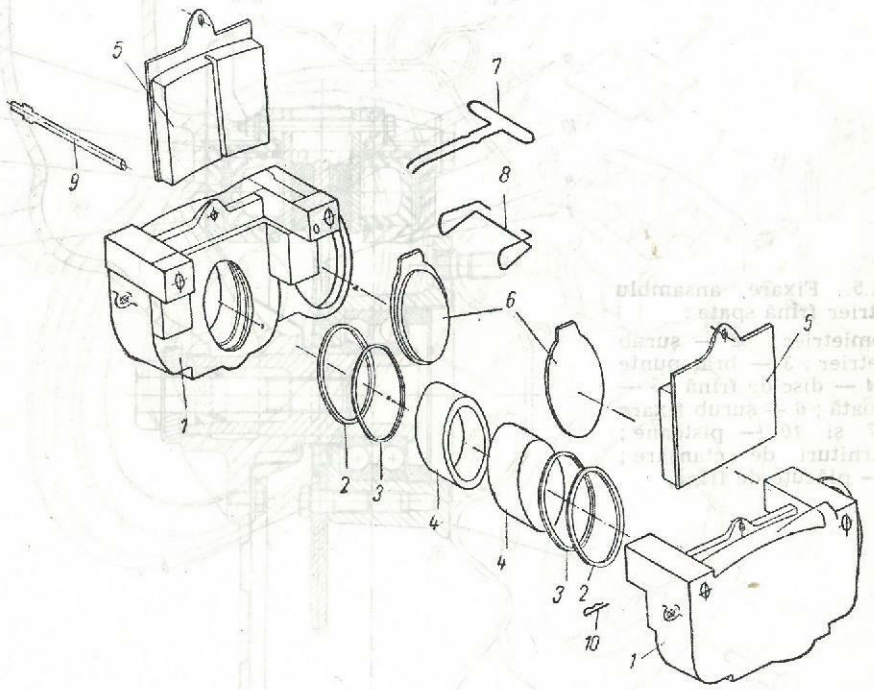


Fig. 11.3. Etrier frînă față:

1 — semietrieri; *2* — garnitură de etanșare; *3* — garnitură de protecție praf; *4* — pistonaș; *5* — plăcuțe frînă de serviciu; *6* — plăcuțe frînă de securitate; *7* — arc antizgomot al frînei de serviciu; *8* — arc antizgomot al frînei de securitate; *9* — tijă arc; *10* — siguranță.

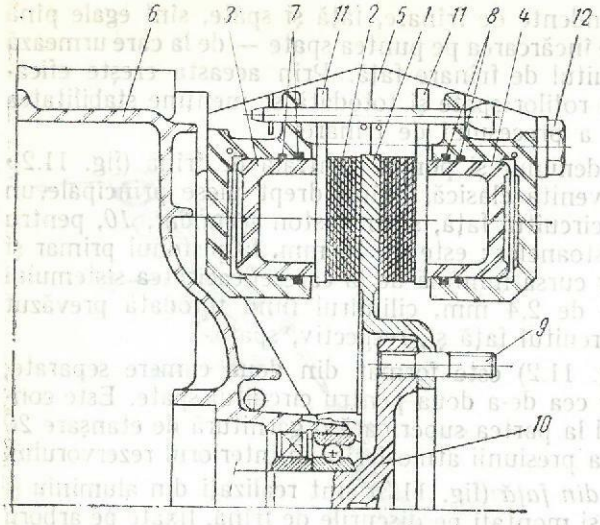


Fig. 11.4. Fixarea ansamblului etrier frînă față :
1 — disc de frînă ; *2* — plăcuța de frînă (garnitura de frecare) ; *3* și *4* — pistoane ; *5* — corp etrier ; *6* — carcasă cutie de viteze ; *7* și *8* — garnituri de etanșare ; *9* — prezon ; *10* — flanșă ; *11* — plăcuță de frînă (suport) ; *12* — șurub de fixare.

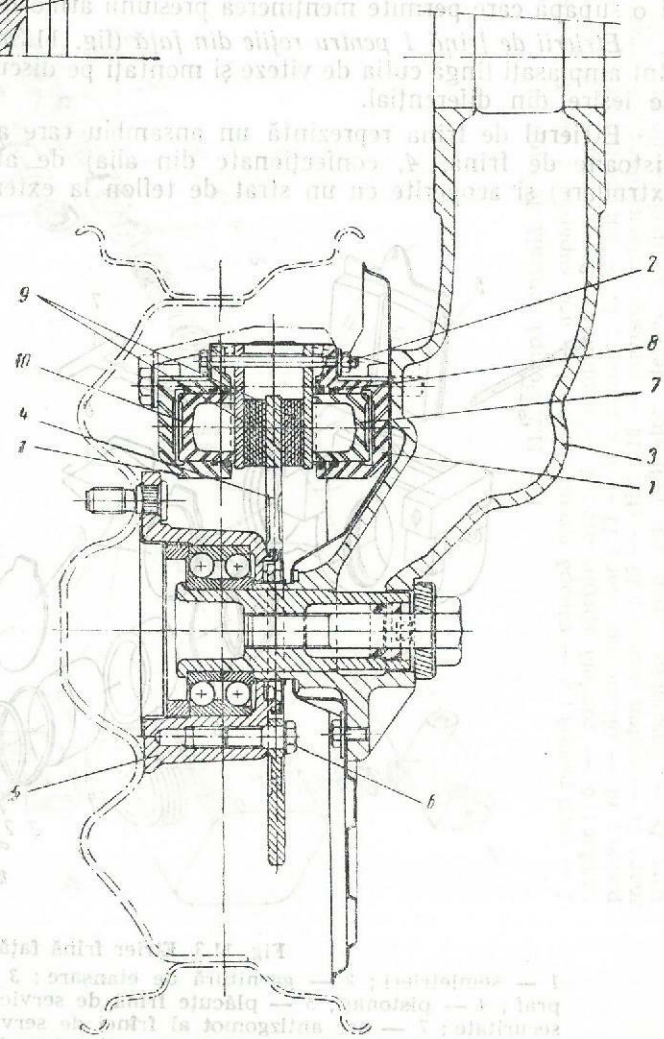


Fig. 11.5. Fixare ansamblu etrier frînă spate :
1 — semietrier ; *2* — șurub fixare etrier ; *3* — braț punte spate ; *4* — disc de frînă ; *5* — butuc roată ; *6* — șurub fixare disc ; *7* și *10* — pistoane ; *8* — garnituri de etanșare ; *9* — plăcuțe de frînă.

Pistoanele sînt etanşate în corpul etrierului cu ajutorul unor garnituri de etanşare; *2*, cu secţiune pătrată şi protejate de praf cu garniturile speciale *3*.

Ansamblul etrier frînă faţă, format din două bucăţi, *5*, (fig. 11.4), este fixat pe cutia de viteze prin intermediul a două şuruburi *12*.

Discurile ventilate ale frînei faţă, fabricate din fontă specială, sînt fixate pe flanşa *10* (fig. 11.4) la ieşirea din cutia de viteze — diferenţial, cu un număr de şase prezoane *9*.

Conductele circuitelor de frînare hidraulice, prezentate în fig. 11.1, sînt confecţionate din tablă de oţel moale, cuprată, dublu rulată, după o tehnologie de fabricaţie ARMCO, care asigură o rezistenţă corespunzătoare la presiuni înalte. Sînt fixate pe planşeul autoturismului cu ajutorul unor agrafe speciale *11* şi *12* (v. fig. 11.1). La capete, conductele sînt rebordurate, avînd racorduri de fixare de construcţie specială. Legăturile dintre conductele fixe şi organele principale ale instalaţiei de frînare sînt realizate cu racordurile de frînă flexibile *6*, confecţionate din cauciuc cu inserţie de bumbac, ceea ce le conferă o rezistenţă mare la presiuni înalte (175 bar maxim). Pentru fixarea acestora în condiţii de siguranţă, la capete s-au prevăzut racorduri metalice filetate.

Blocul etrier de frînă spate este format din două părţi, *1* (fig. 11.5), asamblate prin două şuruburi *2* pe braţul *3* al punţii spate. Discul de frînă *4* este confecţionat din fontă specială şi fixat pe butucul roţii *5* cu ajutorul a trei şuruburi *6*.

Piesele componente ale ansamblului frînă spate se prezintă în fig. 11.6. Principial şi constructiv, etrierul spate este confecţionat similar cu cel din faţă. Este fabricat

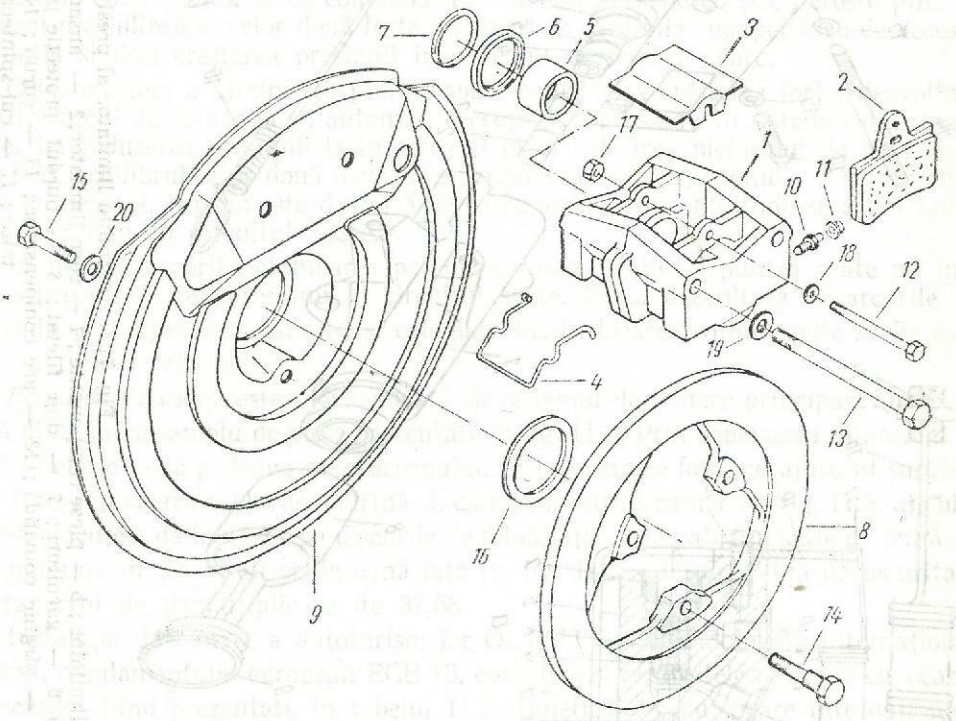


Fig. 11.6. Ansamblu frînă spate :

1 — ansamblu etrier ; *2* — set plăcuţe frînă ; *3* — tablă protecţie plăcuţe ; *4* — arc antizgomot ; *5* — piston ; *6* — garnitură protecţie praf ; *7* şi *16* — garnituri de etanşare ; *8* — disc frînă ; *9* — tablă protecţie disc ; *10* — şurub purjare ; *11* — căpăcel protector ; *12—15* — şuruburi ; *17* — piuliţă ; *18—20* — rondele.

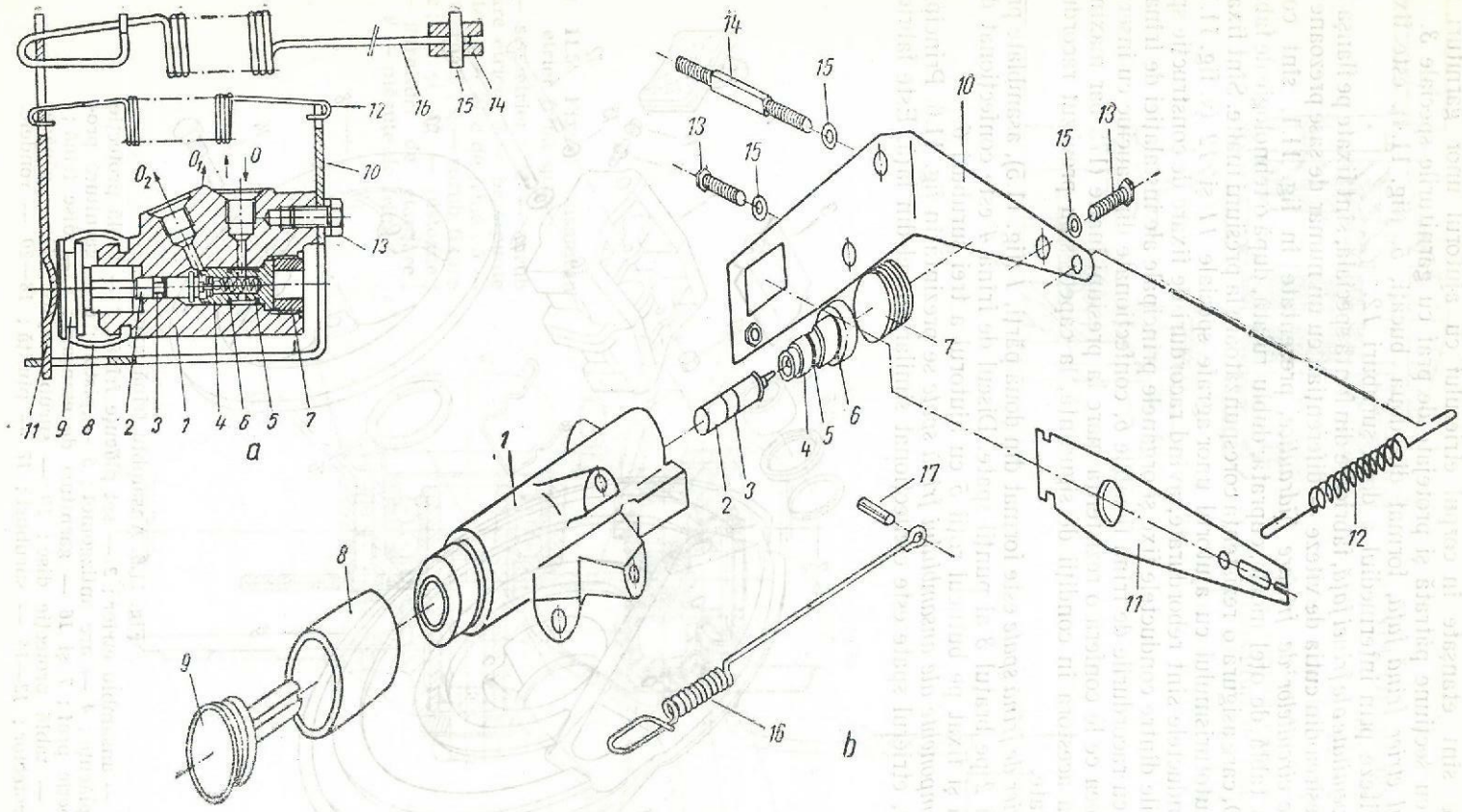


Fig. 11.1. Ansamblu limitator al presiunii de frînare :

a — secțiune limitator ; *b* — piese componente ; *1* — corp limitator; *2* — ansamblul piston ; *3* — garnitură piston ; *4* — ansamblul supapă ; *5* și *6* — garnituri ; *7* — dop filetat ; *8* — burduf protecție praf ; *9* — element acționare piston ; *10* — suport fixare limitator ; *11* — pîrghie comandă ; *12* — arc compensator ; *13* — șurub ; *14* — prezon ; *15* — rondelă ; *16* — arc comandă limitator ; *17* — cui spintecat.

din aliaj de aluminiu, are două pistoane, *5*, confecționate din aliaj de aluminiu AG3 prin extrudare și acoperite cu teflon la exterior, etanșate cu garniturile *6* cu secțiune pătrată și protejate de praf cu garniturile *7*. Șurubul *12* fixează cele două plăcuțe de frînă *2*. Pentru a evita intrarea prafului și a impurităților antrenate de roată s-a prevăzut tabla de protecție *9*.

Pe etrierul spate ca de altfel ca și pe cel din față se află șurubul de purjare *10*, prevăzut cu căpăcelul protector *11*.

Limitatorul de presiune este montat în partea din spate stînga a autoturismului, pe circuitul de frînare spate (fig. 11.7), cu ajutorul suportului *10* și al șuruburilor *13*. Întreg ansamblul și filtrul de benzină sînt protejate cu o carcasă din plastic, comună, fixată pe caroserie.

Limitatorul funcționează pe principiul egalizării presiunilor în două incinte, separate prin intermediul unei supape cu bilă și arc. În prima incintă presiunea este creată de pompa centrală de frînă prin intermediul lichidului de frînă care pătrunde prin orificiul *O*. Contrapresiunea la nivelul supapei este creată prin intermediul forței dezvoltate de arcul compensator *12* cu acționare continuă și de arcul de comandă *16*, care acționează pe măsura creșterii sarcinii pe puntea spate asupra pîrghiei *11*. În continuare, împingătorul *9* transmite forța celor două arcuri la pistonul *2*, care comandă bila supapei *4*, ce se află în poziție normal deschisă.

O dată cu creșterea presiunii la intrarea în limitator, asupra pistonului *2* acționează rezultanta acestei presiuni care este echilibrată de către forțele dezvoltate de arcurile compensator și de comandă. Presiunea la ieșirile O_1 și O_2 crește pînă în momentul echilibrului celor două forțe, moment în care bila supapei închide accesul lichidului și deci creșterea presiunii în sistemul de frînare spate.

Orice creștere a sarcinii pe puntea spate conduce la creșterea forței dezvoltate de către arcul de comandă și, automat, o creștere a presiunii în sistemul de frînare spate. La reducerea presiunii la intrarea *O* (prin ridicarea piciorului de pe pedala de frînă), echilibrul celor două forțe care acționează asupra pistonului *2* se modifică și, în consecință, supapa este deschisă de către pistonul *2*, obținîndu-se astfel reducerea presiunii în circuitul spate.

În timpul frînării, schimbarea poziției caroseriei față de puntea spate nu mai influențează valoarea presiunii în circuitul spate. Forța dezvoltată de arcurile de comandă și compensator este astfel calculată încît blocarea roților spate să fie evitată în timpul frînării.

Frîna de securitate este independentă de sistemul de frînare principal, fiind formată dintr-un ansamblu de piese prezentate în fig. 11.8. Prin deplasarea mînerului *2*, fixat — clasic — la podeaua autoturismului, între scaunele față, cu ajutorul șuruburilor *7*, se acționează cablurile de frînă *3*, care prin rotirea camei *12* (fig. 11.8, *a*), blochează plăcuțele de frînă *14* pe discurile de frînă față. Cele patru plăcuțe de frînă *14* sînt montate în blocul etrier de frînă față (v. fig. 11.3, poz. *6*). Frîna de securitate are raportul de demultiplicare de 37,68.

Instalația de frînare a autoturismelor OLTCIT a fost omologată internațional conform regulamentului european ECE 13, condițiile și rezultatele obținute cu ocazia încercărilor fiind prezentate în tabelul 11.2 (Buletine de omologare internațională U.T.A.C. — Montlhery). La efectuarea încercărilor, autoturismele au avut următoarele sarcini: Special, punte față (570, gol; 604, încărcat); Special, punte spate (447, gol; 596, încărcat); Club, punte față (630, gol; 650, încărcat); Club, punte spate (540, gol; 600, încărcat).

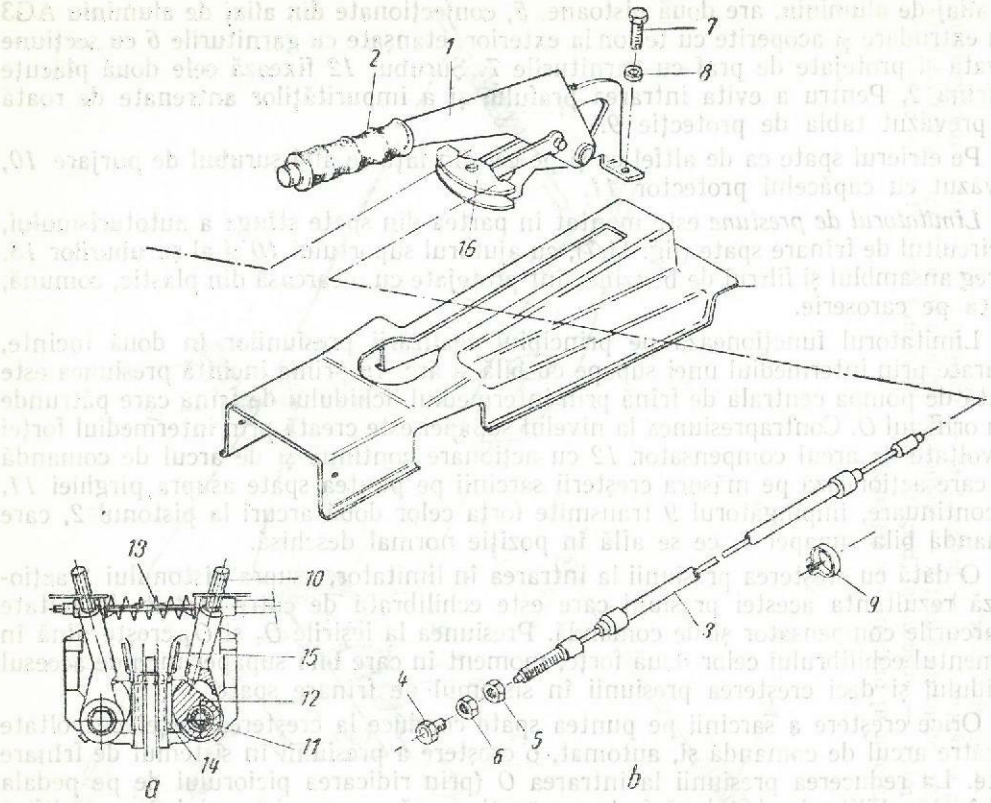


Fig. 11.8. Ansamblu frînă de securitate :
a — secțiune prin etrierul față ; *b* — fixare cabluri pe ansamblul levier de comandă ; *1* — levier complet ; *2* — miner ; *3* — cablu ; *4* — bucșă crestată ; *5* și *6* — piulițe ; *7* — șurub ; *8* — rondelă ; *9* — agrafă ; *10* — levier ; *11* — ax ; *12* — camă ; *13* — arc readucere levier ; *14* — set de patru plăcuțe frînă ; *15* — arc menținere plăcuțe ; *16* — palonier.

Tabelul 11.2

Parametrii încercărilor de omologare a instalațiilor frînelor de serviciu și securitate ale autoturismelor OLTCIT

Denumirea	Viteza de încercare [km/oră]	Decelerația $\left[\frac{m}{s^2}\right]$; Spațiul de frînare [m] ; Forța la pedală [daN]			
		Autoturism gol		Autoturism încărcat	
		Special	Club	Special	Club
1	2	3	4	5	6
Frîna de serviciu	80	6,9 ; 44,5 ; 30	6,6 ; 45,9 ; 45	7,7 ; 40,5 ; 50	7,4 ; 41,9 ; 48
Frîna de securitate	80	5,4 ; 53,6 ; 35	5,2 ; 56,8 ; 38	4.5 ; 63,5 ; 40	4,3 ; 61,2 ; 38
Circuit de frînare — față	80	5,9 ; 51,1 ; 58	5,1 ; 58,5 ; 42	4,8 ; 61,0 ; 45	4,8 ; 61,9 ; 50
Circuit de frînare — spate	80	2,7 ; 103,9 ; 60	2,4 ; 113,6 ; 55	3,2 ; 85,9 ; 55	2,3 ; 118,8 ; 50

Tabelul 11.2 (continuare)

1	2			3	4	5	6
	%*	Special	Club				
Frîna de serviciu	30	38	45	7,2 ; 12 ; 35	7,6 ; 15 ; 43	10 ; 9,3 ; 40	7,4 ; 15,5 ; 50
Idem	50	62	75	6,2 ; 58,9 ; 44	7,6 ; 36,3 ; 50	8,7 ; 23,1 ; 42	7,4 ; 36,7 ; 48
Idem	80	100	120	6 ; 12,6 ; 50	7 ; 89,8 ; 46	7,5 ; 61,4 ; 42	7,4 ; 88,4 ; 47
Frîna de securitate	30	38	30	6 ; 12,6 ; 38	6 ; 13,8 ; 38	5 ; 14,9 ; 38	5,9 ; 18,1 ; 38
Idem	50	62	50	6,2 ; 29,2 ; 39	5,5 ; 47,3 ; 38	4,9 ; 36,6 ; 38	5,4 ; 47,6 ; 38
Idem	80	100	80	5,8 ; 76,9 ; 40	5,6 ; 110 ; 40	3,8 ; 114,9 ; 40	5,2 ; 117,5 ; 38

* Procente din viteza maximă.

11.2. Întreținerea instalației de frînare

În timpul exploatării autoturismelor, datorită condițiilor severe de funcționare a unor piese din instalația de frînare, pot apărea uzuri avansate și chiar defecțiuni obișnuite care trebuie remediate imediat. În acest sens, se pot enumera : uzura avansată a garniturii plăcuțelor de frînă (de serviciu) față și spate, dereglarea frînei de securitate, dereglarea limitatorului de frînare, pierderi de lichid în instalația de frînare, ruperea unui cablu al frînei de securitate. La autoturismele OLTCIT, avînd circuite de frînare independente pe față și spate și o compartimentare a rezervorului compensator de lichid de frînă, în situația extremă de spargere accidentală a unuia dintre circuite, se poate circula cu atenție pînă la o unitate service specializată pentru remedierea defecțiunii, obturînd circuitul defect la ieșirea din pompă.

Opțional, uzura avansată a plăcuțelor de frînă la autoturismul OLTCIT Club este sesizată printr-un martor luminos în tabloul de bord.

11.2.1. Aerisirea circuitelor de frînă față și spate

Deplasarea elastică a pedalei de frînă, uneori chiar pînă la planșeu, presupune existența aerului în circuitele de frînă, fapt care impune imediat aerisirea lor în ateliere specializate sau de către posesorii autoturismelor.

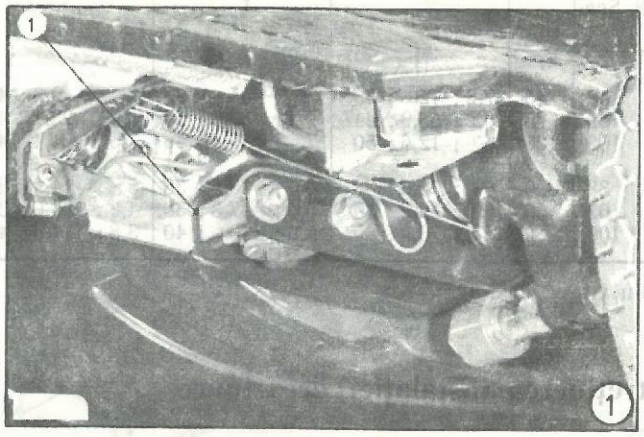
Recomandări de ordin general :

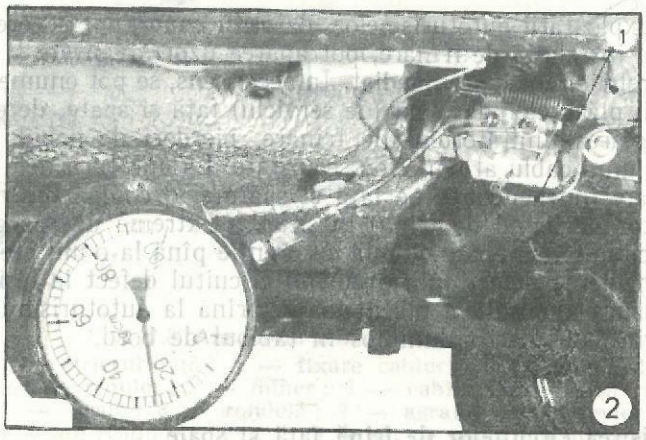
— în timpul operației de aerisire, lichidul de frînă din rezervor nu trebuie să scadă sub nivelul minim ;

— se va utiliza pentru completare sau înlocuire totală numai lichidul de frînă recomandat de uzina constructoare, conform normelor NFR 126 40 S sau V sau SAE J 1703 (ex. : Lifrom 010, codificat „L 010", Întreprinderea Chimică Dudești sau Lockhead L55) ; în cazul înlocuirii unui lichid de frînă cu altul este necesar a se spăla instalația cu un litru de alcool industrial ;

— se suspendă spatele autoturismului, după care se demontează roțile pentru aerisirea etrierelor spate ;

— se aerisesc circuitele, începînd cu fața autoturismului (pe frîna față există un șurub de aerisire pe etrierul față dreapta iar pe frîna spate cîte un șurub pe fiecare etrier).





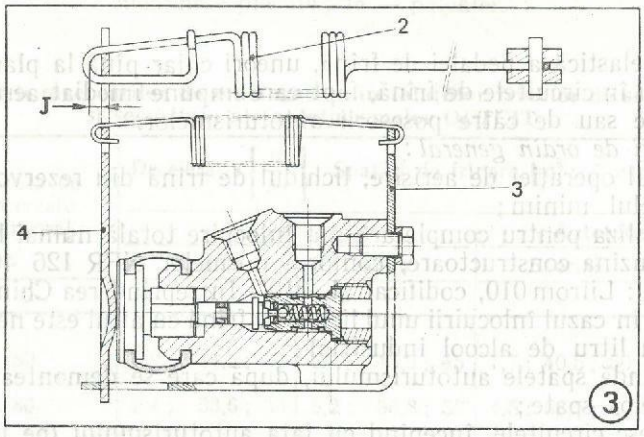


Fig. 11.9. Controlul şi reglajul limitatorului de frînare.

Pentru executarea lucrării, ca la orice tip de autoturism, o persoană va sta pe locul conducătorului auto, pentru a apăsa pe pedala de frînă, iar cealaltă va face aerisirea la roată, avînd un vas de aproximativ 400 ml, un tub elastic, transparent și lichid de frînă pentru completare.

Se plasează pe fiecare șurub de aerisire un tub transparent cu extremitatea scufundată într-un recipient cu lichid, procedîndu-se după cum urmează: se apasă *moderat* pe pedala de frînă, se desface șurubul de aerisire — menținîndu-se pedala apăsată la fundul cursei — după care se strînge șurubul, eliberîndu-se pedala încet pînă la limitator; această operație se repetă pînă la dispariția completă a bulelor de aer. Se procedează în același mod pentru celelalte etriere.

Verificarea etanșeității circuitelor de frînare se face astfel: după ce s-au aerisit circuitele față și spate, se verifică dacă este corect nivelul lichidului în rezervor (la maxim); apoi se aplică o forță la pedală, în punctul *F* (fig. 11.11), de 50 daN, pedala deplasîndu-se în *F'*, după care timp de 30 s...1 min nu trebuie să se mai simtă nici o deplasare a acesteia.

11.2.2. Controlul și reglajul limitatorului de frînare pe autoturism

Lucrarea se execută cu autoturismul gata de drum și înălțimile punților reglate corect (v. cap. 12). După demontarea protectorului de plastic al limitatorului se *face controlul și reglarea presiunii limitate* — cu autoturismul neîncărcat (fig. 11.9.1, 2 și 3), după ce mai întîi se asigură că arcul *2* nu acționează asupra pîrghiei *4*. După decuplarea conductei *1* de alimentare a etrierului spate stînga, se montează un manometru cu scala de la 0 la 100 bar, în locul ei. Apoi se apasă încet pe pedala de frînă și se citește presiunea de alimentare a frînelor spate, care trebuie să fie cuprinsă între *24* și *28 bar* (obținerea acestui domeniu de valori se face prin deformarea suportului *3*). După demontarea manometrului, se cuplează conducta *1*, folosind o garnitură de etanșare nouă, iar racordul se strînge cu un cuplu de 0,9 daN·m. Apoi se aerisesc frînele spate după procedeul arătat mai înainte.

Reglarea poziției limitatorului (limitare în sarcină). După poziționarea punții spate a autoturismului la o înălțime de 310 mm, măsurată între planul de sprijin al roților pe sol și dedesubtul tubului punții spate se controlează jocul $J = 3$ mm (fig. 11.9.3). Dacă este necesar, se reglează acest joc prin deplasarea suportului limitatorului, cuplul de strîngere a șuruburilor de fixare a limitatorului fiind de 1,1 daN·m. Apoi se montează protectorul de plastic al limitatorului.

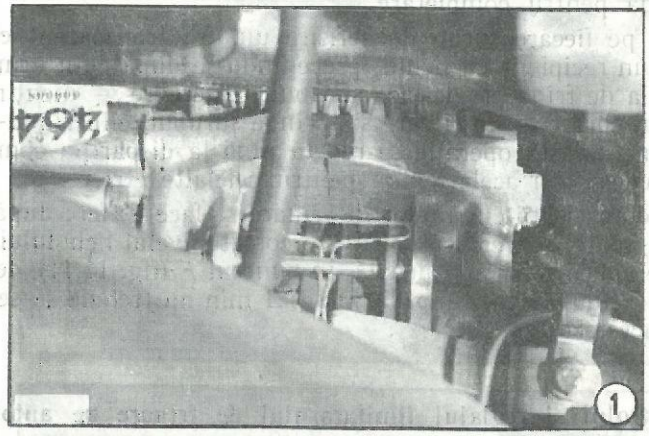
11.2.3. Reglarea frînei de securitate

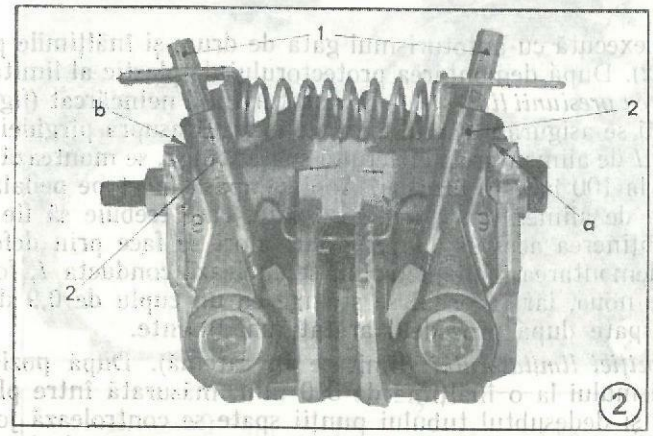
Se suspendă fața autoturismului, se scoate roata de rezervă, după care, se împinge spre podea, în poziția maximă, levierul comenzii frînei de securitate.

Reglarea excentricelor (v. *12*, fig. 11.8): după ce se asigură că levierele *2* (fig. 11.10.2) se sprijină pe limitatorul etrierelor în *a* și *b*, se acționează asupra șuruburilor de reglaj *1* în scopul obținerii reglajului la limita de atingere. Acest reglaj trebuie să fie efectuat în punctul de fulaj maxim al discului (se rotește discul acționînd asupra roții corespunzătoare).

Reglarea cablurilor de comandă ale frînei de securitate (fig. 11.10.2 și 3):

— pe fiecare etrier: se asigură că levierele *2* sînt sprijinite pe etrier în *a* și *b* iar opritoarele tecilor cablurilor sînt bine poziționate în locașurile lor;





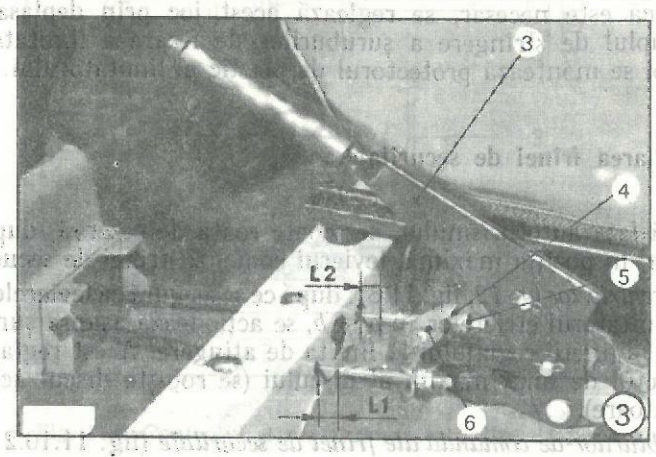


Fig. 11.10. Controlul și reglajul frînei de securitate.

— la levierul de comandă: după demontarea capacului de protecție din plastic — levierul de comandă *3* fiind în poziție de repaus și cablurile întinse — se strîng piulițele *4* iar după aceea se strîng contrapiulițele *5* cu un cuplu de 1,5 daN·m; se asigură ca diferența maximă între lungimile L_1 și L_2 să nu depășească 1,5 mm (în această poziție palonierul *6* se găsește perpendicular pe axa autoturismului) și că opritoarele manșoanelor cablurilor sînt bine poziționate în locașurile lor; se verifică din nou dacă în poziția de repaus a levierului de comandă *3*, levierele *2* sînt sprijinite pe etrier în *a* și *b*.

Controlul frînei de securitate: se manevrează de mai multe ori levierul de comandă *3*, verificîndu-se dacă reglajul se menține și dacă sistemul de blocare funcționează. Levierul de comandă fiind acționat la al cincilea dinte, nu trebuie să se mai poată face rotirea manuală a roților.

În final, se montează roata de rezervă, capacul de protecție la palonier și se lasă autoturismul pe sol.

11.2.4. Reglarea cursei pedalei frînei de serviciu

Pedala de frînă se reglează cu ajutorul piuliței *E* (fig. 11.11) de așa natură ca jocul $J = 0{,}2 \ldots 0{,}5$ mm, după care se strînge piulița de reglaj E_1. Contactorul de stop trebuie să comande aprinderea becurilor de frînă spate STOP pe toată perioada cursei de deplasare a pedalei.

Verificarea cursei pedalei: deplasarea totală a pedalei de frînă cu garnitura pe tablier trebuie să asigure o cursă completă a pistoanelor cilindrului principal. Cursa *K*, a pedalei de frînă în mm, trebuie să se înscrie în limitele prezentate în continuare, după aerisirea frînelor, la aplicarea unui efort de 300 N în punctul *F*:

— în cazul funcționării ambelor circuite de frînă, față și spate, $K = 60$ la OLTCIT Special și $K = 70$ la Club;

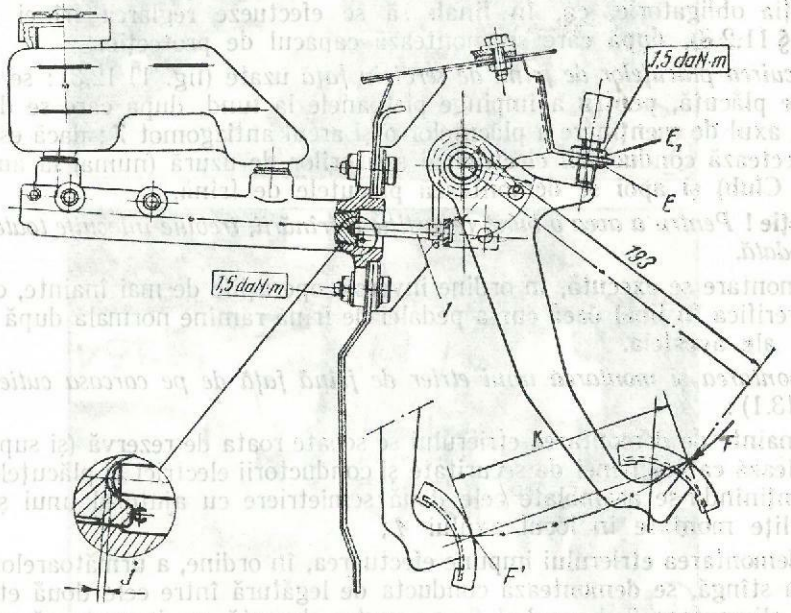


Fig. 11.11. Reglarea și verificarea cursei pedalei de frînă:
E_1 — piuliță de blocare; E — piuliță de reglaj; *1* — tijă împingătoare; *F* — forță aplicată la pedală; *J* — joc; *K* — cursă pedală.

— funcționînd numai cu circuitul de frînă spate, $K = 100$ la Special și Club (circuitul frînei față deschis);

— funcționînd numai cu circuitul de frînă față, $K = 75$ la Special și $K = 85$ la Club (circuitul frînei spate deschis).

11.3. Repararea instalației de frînare

La executarea lucrărilor de montare-demontare se recomandă a se respecta următoarele cupluri de strîngere, în daN·m: 6, la șurub fixare etrier frînă față; 4, la șurub fixare etrier frînă spate; 1, la șurub fixare limitator; 1,5, la contrapiuliță cablu frînă de securitate.

11.3.1. Lucrări la sistemul de frînare față

În condiții normale, se pot efectua următoarele categorii de lucrări: înlocuirea unui cablu de frînă de securitate, înlocuirea plăcuțelor de frînă uzate, demontarea și montarea unui etrier și a unui disc de frînă.

Înlocuirea unui cablu de frînă de securitate:

— se decuplează cablul de la palonierul *2* (fig. 11.12.1 și 2), demontîndu-se, succesiv, piesele următoare: capacul de protecție *1*, contrapiuliță *3* și piuliță *4*, după care se scoate cablul din palonierul *2*;

— se decuplează cablul de la etrier, prin tragerea lui, pentru a putea degaja opritorul tecii, care este spintecat (cablul *A*, fixat în *a*, acționează plăcuțele discului stînga, iar cablul *B*, fixat în *b*, acționează plăcuțele discului dreapta);

— se montează cablul nou, în ordinea inversă a operațiilor de mai înainte, cu condiția obligatorie, ca, în final, să se efectueze reglarea frînei de securitate (v. § 11.2.3), după care se montează capacul de protecție.

Înlocuirea plăcuțelor de frînă de serviciu față uzate (fig. 11.12.3): se apasă în *c* pe fiecare plăcuță, pentru a împinge pistoanele la fund, după care se demontează agrafa *5*, axul de menținere a plăcuțelor *6* și arcul antizgomot *7*; dacă este necesar, se deconectează conductorii electrici ai sesizorilor de uzură (numai la autoturismul OLTCIT Club) și apoi se demontează plăcuțele de frînă.

Atenție! *Pentru a avea o bună repartiție a frînării, trebuie înlocuite toate cele patru plăcuțe odată.*

La montare se execută, în ordine inversă, operațiile de mai înainte, cu condiția de a se verifica în final dacă cursa pedalei de frînă rămîne normală după mai multe acționări ale acesteia.

Demontarea și montarea unui etrier de frînă față de pe carcasa cutiei de viteze (fig. 11.13.1):

— înainte de demontarea etrierului se scoate roata de rezervă (și suportul său), se decuplează cablul frînei de securitate și conductorii electrici ai plăcuțelor de frînă față, menținîndu-se asamblate cele două semietriere cu ajutorul unui șurub și al unei piulițe montate în locul axului *4*;

— demontarea etrierului impune efectuarea, în ordine, a următoarelor operații: pe partea stîngă, se demontează conducta de legătură între cele două etriere, conducta de alimentare *2* și șurubul *3*; pe partea dreaptă, se demontează conducta de legătură între cele două etriere; apoi se demontează cele două șuruburi de fixare a etrierului și se scoate etrierul;

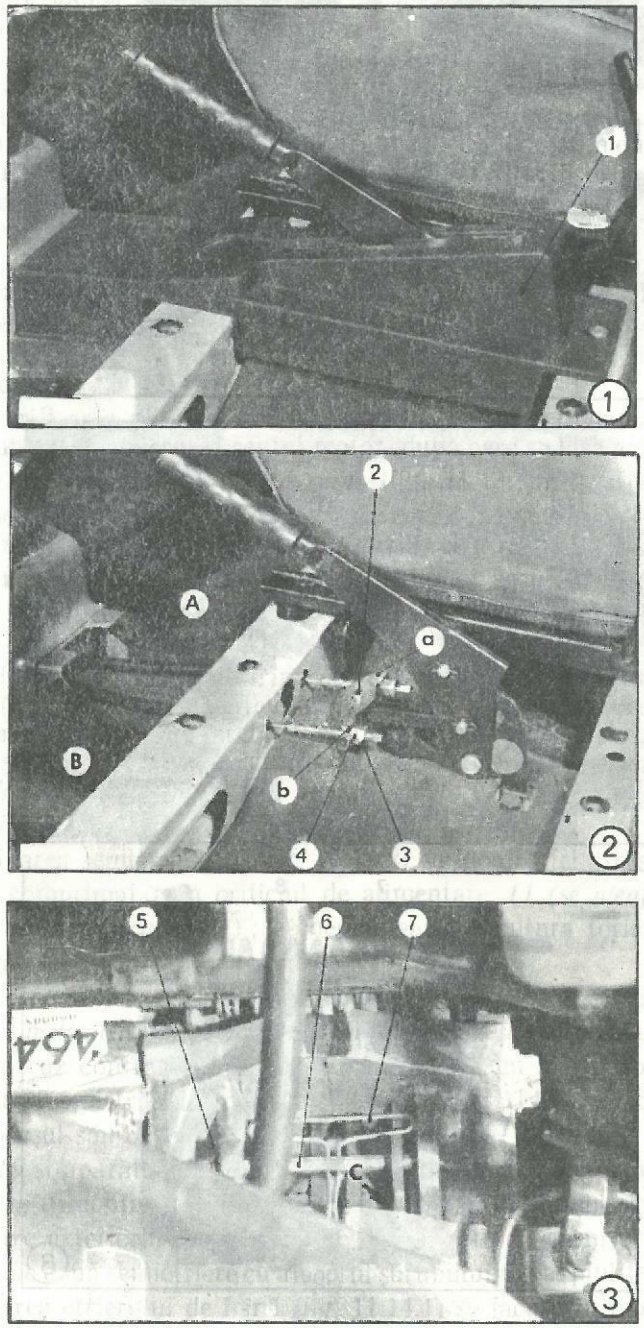


Fig. 11.12. Înlocuirea unui cablu de frînă de securitate și a plăcuțelor față ale frînei de serviciu.

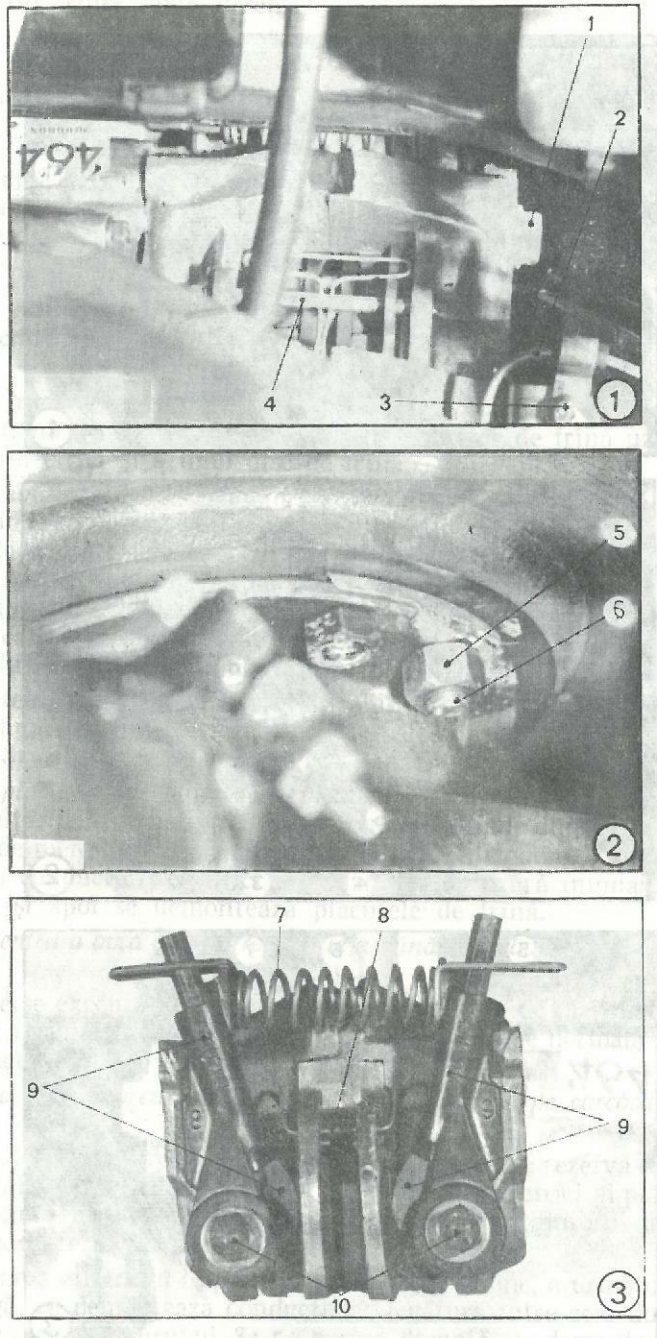


Fig. 11.13. Demontarea și montarea unui etrier de frînă față, a unui fisc de frînă față și înlocuirea plăcuțelor frînei de securitate.

— montarea etrierului de frînă față se face după ce s-a verificat suprafața de așezare a etrierului pe cutia de viteze și s-au eliminat bavurile ; se introduce pe discul de frînă etrierul complet cu plăcuțele de frînă (cele două semietriere fiind asamblate și strînse cu un șurub și o piuliță în locul axului *4*), apoi se introduc și se strîng cele două șuruburi *1* cu un cuplu de 6 daN·m, după care se cuplează conductele de alimentare, folosind garnituri de etanșare noi, și se strîng cu un cuplu de 0,9 daN·m ; se strînge șurubul *3* și se demontează șurubul de menținere a celor două semietriere, după care se montează șurubul de strîngere a plăcuțelor ; se montează apoi cablul frînei de securitate și se reglează (v. § 11.2.3) și suportul roții de rezervă ; în final se aerisesc frînele.

Demontarea și montarea unui disc de frînă (fig. 11.13.2) :

— după suspendarea punții față a autoturismului, se demontează etrierul, piulițele *5*, prezoanele 6 de fixare a arborelui de transmisie și scutul motor ;

— se virează roata autoturismului către exterior, după care se comprimă articulația tripodă, pentru a se scoate arborele de transmisie, și se demontează discul prin partea de jos ;

— după verificarea pieselor, se poziționează și apoi se montează prezoanele *6*, arborele de transmisie, etrierul și scutul motor, după care se lasă autoturismul pe sol.

Înlocuirea plăcuțelor frînei de securitate (fig. 11.13.3) :

— se demontează etrierul și apoi arcul *7*, cele două șuruburi *10*, ansamblurile *9* (leviere și came) și plăcuțele, menținînd arcul *8* ;

— se montează plăcuțele de frînă noi, ridicînd arcul *8*, și apoi se montează ansamblurile *9* (cu șaibă elastică între levier și camă), arcul *7*, șuruburile *10* și etrierul.

Repararea unui etrier de frînă față :

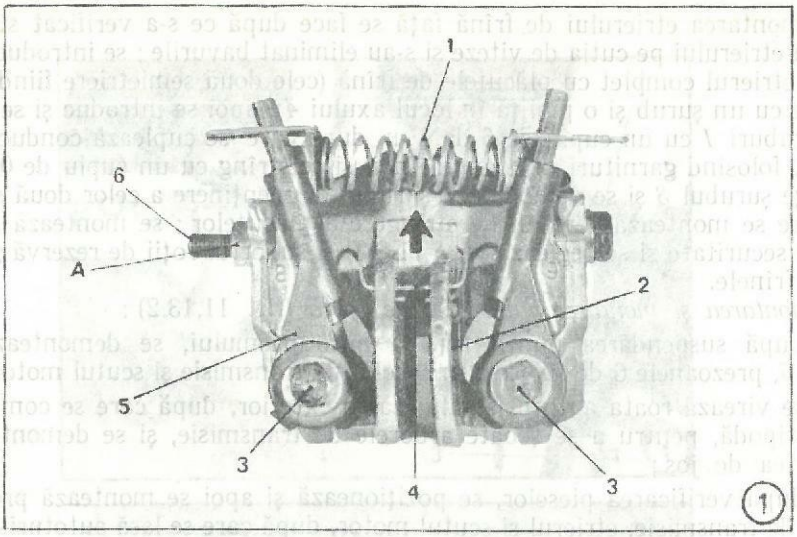
— dezechiparea etrierului de frînă se face prin demontarea succesivă a următoarelor piese (fig. 11.14.1) : plăcuțele de frînă de securitate *2*, șuruburile *3*, ansamblurile *5* (leviere și excentrice), arcul *1*, arcul *4* de blocare a plăcuțelor și piulița A ; apoi se scoate șurubul *6* și se desfac cele două semietriere ; *se recomandă ca cele două semietriere să fie menținute împreună, după demontare, printr-unul din cele două șuruburi 6 și piulița A ;*

—. dezechiparea semietrierelor (fig. 11.14.2) se face astfel : se scoate pistonul *7*, suflînd cu aer comprimat prin orificiul de alimentare *11 (se menține pistonul cu o pînză pentru a evita aruncarea lui)* ; se demontează garnitura torică *9*, apărătoarele de praf *8* și garnitura cu secțiune pătrată *10* ;

— piesele care urmează a fi remontate se spală în alcool, se suflă și se usucă cu aer comprimat ; *pistoanele și interiorul cilindrilor nu trebuie să prezinte nici-o zgîrietură sau lovitură* ; în caz contrar acestea trebuie înlocuite cu altele noi ;

— pregătirea semietrierelor pentru montare (fig. 11.14.2) se face astfel : se unge pistonul *7* și locașul său cu lichid de frînă, după care se montează garnitura cu secțiune pătrată *10* și apărătoarea de praf *8* (se recomandă înlocuirea tuturor garniturilor după fiecare demontare) ; se introduce pistonul *7* în locașul său, cu degajarea *b* a pistonului către exteriorul semietrierului, și se montează garnitura inelară *9* în *a* ; se asamblează cele două semietriere cu ajutorul șurubului *6* și al piuliței A (fig. 11.14.1) ;

— asamblarea etrierului de frînă (fig. 11.14.1) se face prin montarea arcului *4*, a plăcuțelor frînei de securitate *2*, basculînd arcul *4* în sensul săgeții, pentru a obține blocarea plăcuțelor, a ansamblurilor *5* (leviere și excentrice), a șuruburilor *3* (fără a le strînge) și a arcului *1*.



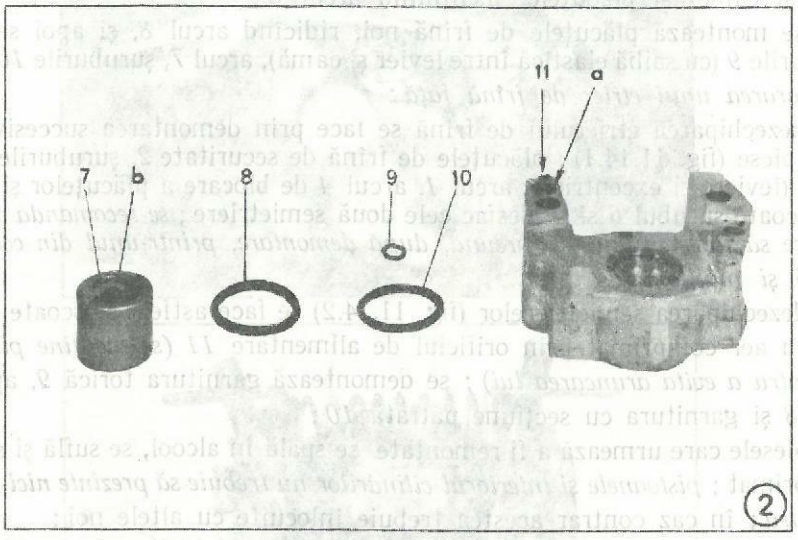


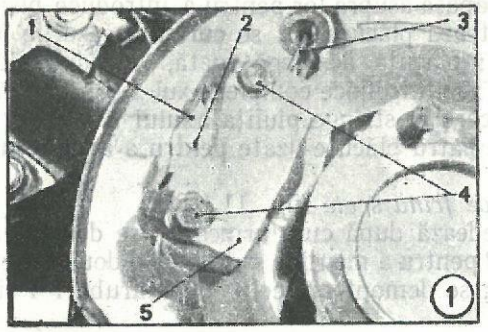
Fig. 11.14. Repararea unui etrier de frînă faţă.

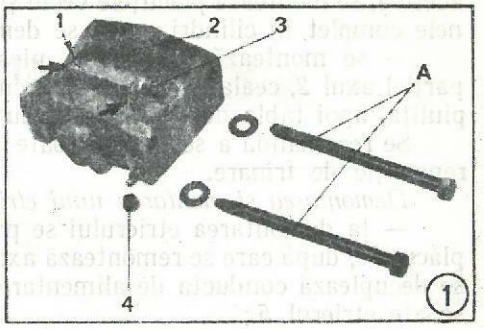
11.3.2. Lucrări la sistemul de frînare spate

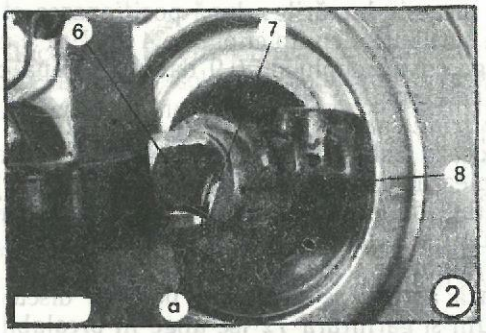
Pentru executarea acestor lucrări se suspendă puntea spate a autoturismului şi se demontează roţile.

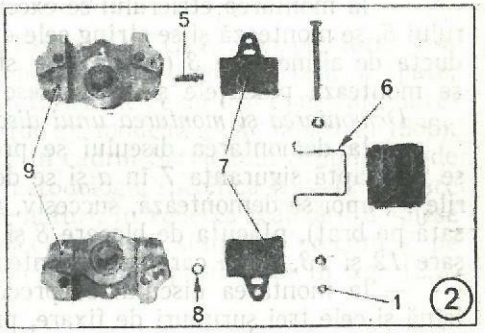
Înlocuirea plăcuţelor de frînă spate (fig. 11.15.1 şi 2) :

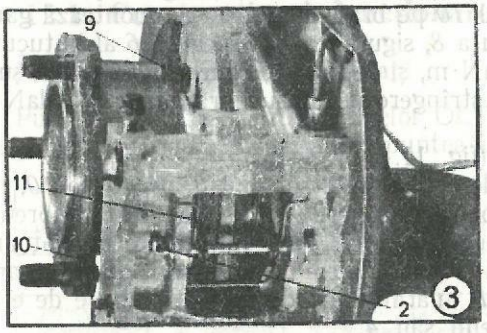
— scoaterea plăcuţelor de frînă se face astfel : se demontează tabla de protecţie *1* şi se presează uşor pe fiecare plăcuţă pentru a permite demontarea lor, după care se scot, pe rînd, axul *2*, arcul *1* şi plăcuţele uzate ;

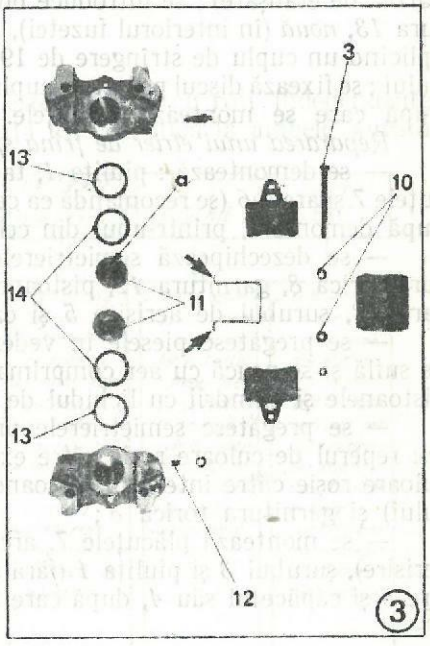












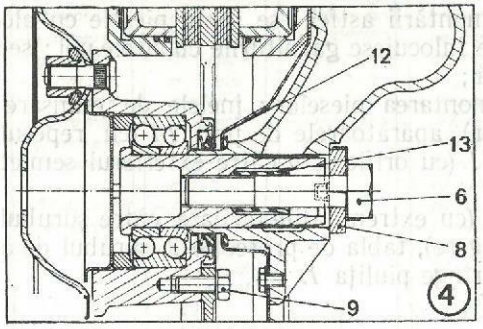


Fig. 11.15. Înlocuirea plăcuțelor de frînă spate, demontarea și montarea unui etrier de frînă spate și a unui disc de frînă spate.

Fig. 11.16. Repararea unui etrier de frînă spate.

— se spală pistoanele în alcool, se depun cîteva picături de lichid de frînă pe acestea, se montează plăcuțele vechi și se apasă asupra lor pentru a introduce pistoanele complet în cilindri ; apoi se demontează plăcuțele și se curăță locașurile lor ;

— se montează, în ordine, piesele : plăcuța de lîngă roată, introducîndu-se parțial axul *2*, cealaltă plăcuță și arcul *1* ; se introduce complet axul *2*, se montează piulița, apoi tabla de protecție *1*, după care se strînge piulița axului *2*.

Se recomandă a se înlocui toate cele patru plăcuțe uzate pentru a avea o bună repartiție de frînare.

Demontarea și montarea unui etrier de frînă spate (fig. 11.15.1) :

— la demontarea etrierului se procedează după cum urmează : se demontează plăcuțele, după care se remontează axul *2* pentru a menține strînse cele două etriere ; se decuplează conducta de alimentare *3* ; se demontează cele două șuruburi *4* și se scoate etrierul *5* ;

— la montarea etrierului se execută succesiv lucrările : după poziționarea etrierului *5*, se montează și se strîng cele două șuruburi *4* cu un cuplu de 4 daN·m și conducta de alimentare *3* (racordul se strînge cu un cuplu de 0,9 daN·m), după care se montează plăcuțele și se aerisesc frînele spate.

Demontarea și montarea unui disc de frînă spate (fig. 11.15.2, 3 și 4) :

— la demontarea discului se procedează astfel : după demontarea plăcuțelor se îndreaptă siguranța *7* în *a* și se decuplează discul de butuc, demontînd șuruburile *9* ; apoi se demontează, succesiv, șurubul de fixare *6* (se menține plăcuța *8* apăsată pe braț), plăcuța de blocare *8* și siguranța *7*, butucul *10* și garniturile de etanșare *12* și *13*, după care se demontează discul de frînă ;

— la montarea discului se procedează astfel : se montează pe braț discul de frînă și cele trei șuruburi de fixare, precum și garnitura *12* (se unge în prealabil pe partea de etanșare) ; se introduce butucul *10* pe braț, după care se montează garnitura *13*, *nouă* (în interiorul fuzetei), plăcuța *8*, siguranța *7* și șurubul *6* al butucului, aplicînd un cuplu de strîngere de 19,5 daN·m, și se rabate siguranța pe capul șurubului ; se fixează discul pe butuc, cuplul de strîngere al șuruburilor fiind de 4,75 daN·m, după care se montează plăcuțele.

Repararea unui etrier de frînă spate (fig. 11.16.1, 2 și 3) :

— se demontează : piulița *1*, tabla de protecție *2*, șurubul *3*, rondelele *10*, plăcuțele *7* și arcul *6* (se recomandă ca cele două semietriere *9* să fie menținute împreună, după demontare, printr-unul din cele două șuruburi *A* și piulița corespunzătoare).

— se dezechipează semietrierele prin demontarea următoarelor piese : garnitura torică *8*, garnitura *12*, pistoanele *11*, apărătoarele de praf *14*, inelele de etanșare *13*, șurubul de aerisire *5* și căpăcelul său *4*.

— se pregătesc piesele în vederea montării astfel : se spală piesele cu alcool, se suflă și se usucă cu aer comprimat ; se înlocuiesc garniturile cu altele noi ; se ung pistoanele și cilindrii cu lichidul de frînă ;

— se pregătesc semietrierele prin montarea pieselor : inelele de etanșare *13* (cu reperul de culoare roșie către exterior), apărătoarele de praf *14* (cu reperul de culoare roșie către interior), pistoanele *11* (cu orificiul *a* către exteriorul semietrierului) și garnitura torică *8* ;

— se montează plăcuțele *7*, arcul *6* (cu extremitățile dirijate către șurubul de aerisire), șurubul *3* și piulița *1* (fără strîngere), tabla de protecție *2*, șurubul de aerisire *5* și căpăcelul său *4*, după care se strînge piulița *1*.

12

PUNȚILE ȘI SUSPENSIA

Începînd cu proiectarea autoturismelor VISA și OLTCIT, constructorul și-a propus a adopta soluții noi, originale, pentru punțile și suspensiile față și spate, aceasta constituind baza de cercetare pentru autoturismele ce au fost construite ulterior de firma CITROËN, la categoria respectivă (de ex. modelul „AX" lansat în 1986).

Elaborarea documentației tehnice a pieselor în cadrul Serviciului Studii-Metode Fabricație al firmei CITROËN se face după o metodologie specifică (fig. 12.1), care cuprinde un număr mare de încercări de diferite naturi, în vederea realizării de piese și organe fiabile și economice. Încercările se efectuează pe standuri, precum și pe loturi de autoturisme prototip, conform evoluției generale prezentate în fig. 12.2.

12.1. Construcție și funcționare

12.1.1. Puntea și suspensia față

Puntea din față a autoturismelor OLTCIT este de tipul cu roți independente. Din punct de vedere constructiv, puntea din față este identică la ambele autotu-

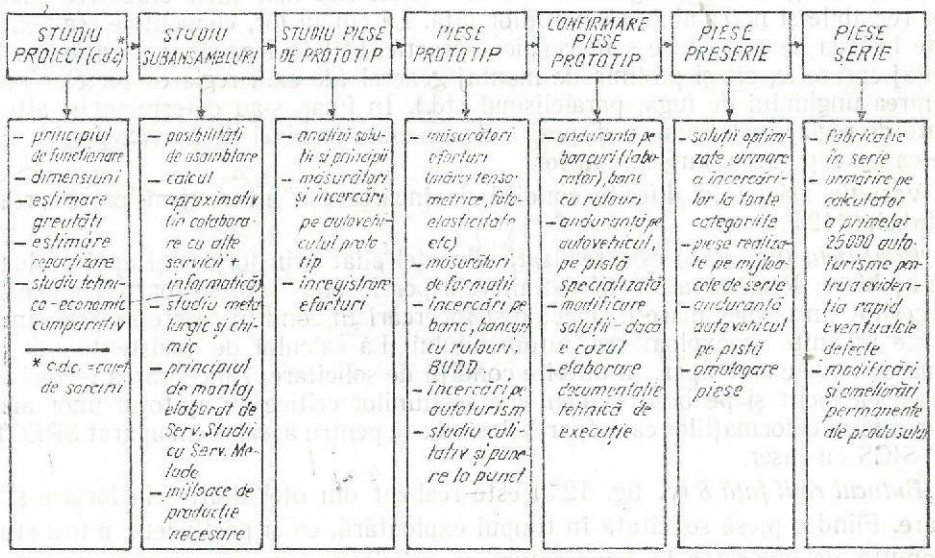


Fig. 12.1. Metodologia de elaborare a pieselor și a organelor punților și suspensiilor.

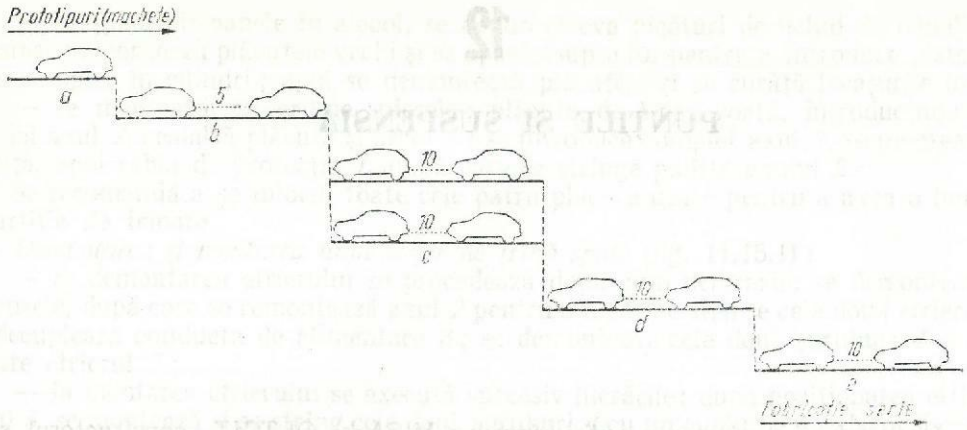


Fig. 12.2. Evoluția autoturismelor prototip la lansarea unui autoturism nou: *a* — primele prototipuri și machete; *b* — primele cinci vehicule rulante (mulet); *c* — 20 de autoturisme rulante, conform documentației; *d*, *e* — 20 de autoturisme preserie echipate complet, pentru studii.

risme, fiind cu paralelograme deformabile transversale, iar suspensia cu două bare de torsiune plasate longitudinal și legate printr-o lamă de flexiune prin intermediul suporților și o pereche de amortizoare hidraulice, telescopice — cu dublu efect — prevăzute cu limitatoare de cursă integrate. Amortizoarele sînt fixate la un capăt de axul brațului superior iar la celălalt capăt de brațul inferior al punții.

În fig. 12.3 și 12.4 se prezintă piesele și organele punții și suspensiei față.

Caracteristicile tehnice principale ale punții față, care influențează stabilitatea și maniabilitatea autoturismelor, sînt date în tabelul 12.1 și fig. 12.5 (v. și tabelul 12.4). În tabelul 12.2 se prezintă — pentru ambele punți — caracteristicile principale ale unor piese ale suspensiei.

Definirea geometriei legăturii cu solul a necesitat mai întîi stabilirea elementelor reglabile și nereglabile ale punților față. La rîndul lor, elementele reglabile definite în faza de proiectare s-au verificat practic, atît în faza de fabricație pe linia montaj caroserie, cît și pe linia de montaj general (de ex.: reglarea pieselor pentru definirea unghiului de fugă, paralelismul etc.). În final, s-au determinat și alte elemente de reglaj realizîndu-se dispozitivele necesare la nivel de *Service* pentru întreținerea și repararea autoturismelor.

Variația asietei în diferite condiții de încărcare a autoturismelor se prezintă în tabelul 12.3.

Portfuzeta (fig. 12.6) este realizată din oțel aliat prin forjare și apoi prelucrată prin așchiere. Realizarea formei definitive a portfuzetei — piesă foarte complexă — a necesitat un număr mare de calcule și încercări în condiții foarte severe, similare cu cele întîlnite în exploatarea automobilului. La calculul de rezistență s-a ținut seama de forțele care apar, în diferite condiții de solicitare. Ameliorarea formei portfuzetei s-a făcut și pe baza evidențierii secțiunilor critice cu ajutorul unor analize holografice a deformațiilor care apar, folosindu-se pentru aceasta un aparat SPECTRA PHYSICS cu laser.

Butucul roții față 8 (v. fig. 12.3) este realizat din oțel aliat, prin forjare și prelucrare. Fiind o piesă solicitată în timpul exploatării, ca și portfuzeta, a fost studiat în condiții de laborator la temperaturi și solicitări extreme pentru optimizarea alegerii formei materialului de bază și a dimensiunilor.

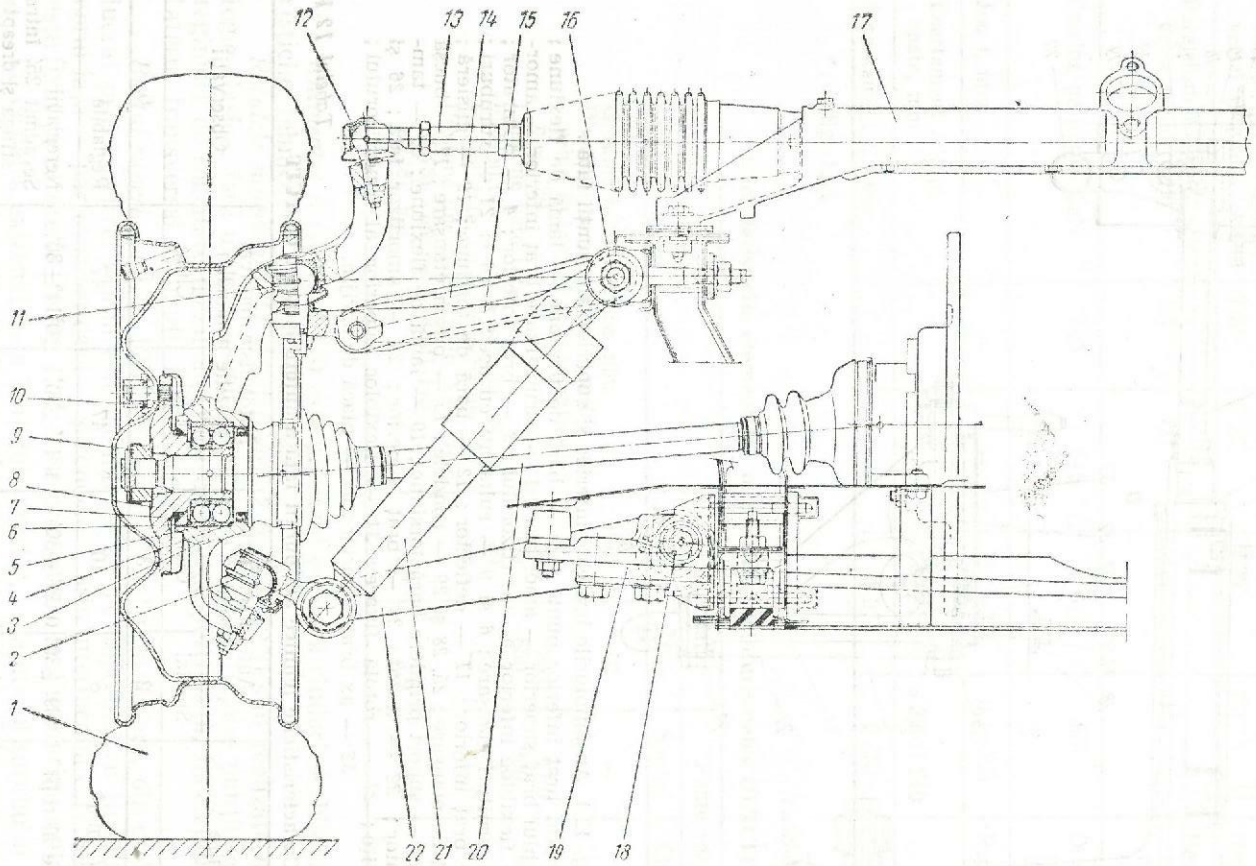


Fig. 12.3. Puntea și suspensia față ale autoturismelor OLTCIT :

1 — pneu ; *2* — rotulă inferioară ; *3* — portfuzetă ; *4* și *7* — simeringuri ; *5* — rulment ; *6* — siguranță ; *8* — butuc ; *9* — piuliță ; *10* — deflector ; *11* — rotulă superioară ; *12* — rotulă direcție ; *13* — bieletă direcție ; *14* — tirant ; *15* — braț superior ; *16* — fixare braț superior — amortizor ; *17* — carter direcție ; *18* — fixare bară de torsiune — lamă de flexiune ; *19* — lamă de flexiune ; *20* — arbore planetar ; *21* — amortizor față ; *22* — braț inferior față.

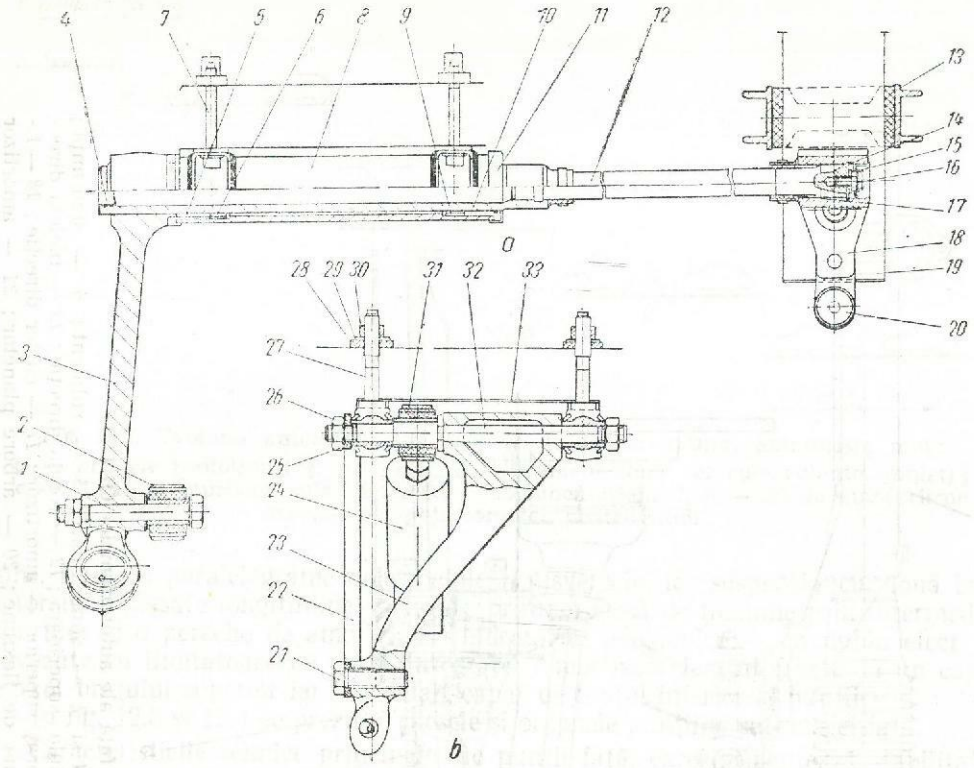


Fig. 12.4. Ansamblurile braţelor inferior şi superior ale punţii faţă :
a — ansamblul braţ inferior punte faţă — bară de torsiune — lamă de flexiune ; *b* — ansamblul braţ superior — amortizor ; *1* — şurub fixare braţ inferior — amortizor ; *2* — flexibloc inferior al amortizorului ; *3* — braţ inferior ; *4* — obturator ; *5* şi *10* — garnituri etanşare ; *6* şi *9* — rulmenţi cu ace ; *7*, *16* şi *21* — şuruburi ; *8* — palier braţ inferior ; *11* — deflector ; *12* — bară de torsiune ; *13* — glisieră ; *14* — bucşă de etanşare ; *25*, *28* şi *29* — rondele ; *15* — buşon etanşare ; *17* — bucşă etanşare ; *18* — suport prindere bară torsiune ; *19* — lamă de flexiune ; *20* — tampon limitator ; *22* — tirant ; *23* — braţ superior ; *24* — amortizor faţă ; *26* şi *30* — piuliţe ; *27* — rotulă fixare ; *31* — flexibloc superior al amortizorului ; *32* — ax braţ superior ; *33* — placă de sprijin.

Tabelul 12.1

Caracteristicile tehnice ale punţii faţă a autoturismelor OLTCIT

Denumire	Autoturism fără sarcină		Autoturism încărcat (poziţie nominală)		Observaţii
	Special	Club	Special	Club	
1	2	3	4	5	6
Diferenţa $D-H$, mm*	8	10	47	47	Reglabilă
Unghi de cădere al roţii	0°29′±30′	0°28′±30′	0°11′±30′	0°11′±30′	Nereglabil Se admit 25′ între stînga şi dreapta
Unghi de fugă (înclinarea pivotului fuzetei în planul longitudinal al autoturismului)	$2^{0}{}^{-30'}_{0}$	$2°30'^{+30'}_{0}$	$4^{0}{}^{+30'}_{0}$	$4^{0}{}^{+30'}_{0}$	Reglabil prin deplasarea braţului inferior

Tabelul 12.1 (continuare)

1	2	3	4	5	6
Unghi de înclinare a pivotului, (în planul transversal al autoturismului	7°21′	7°22′	7°39′	7°37′	Nereglabil
Paralelism $L-L_1$ (deschiderea roților față)	1^{+2}_{-1}	1^{+2}_{-1}	1^{+2}_{-1}	1^{+2}_{-1}	Reglabil (cu ajutorul bieletelor de direcție stînga și dreapta)
Sarcină pe punte, daN	505	545	617	657	Diferența admisă pe roata stînga-dreapta, 5 daN
Joc *j*, mm	—	—	0,1—3,5	0,1—3,5	Reglabil
Ecartament *E* față/spate, mm	—	—	1 326/1 240	1 326/1 240	
Ampatament *C*, mm	—	—	2 370	2 370	

* V. fig. 12.5.

Tabelul 12.2

Caracteristicile elementelor suspensiilor autoturismelor OLTCIT

	Punte față		Punte spate	
	Special	Club	Special	Club
Grosime lamă flexiune, mm	10	10	—	—
Diametru bare torsiune, mm (nr. caneluri în braț 30 și în suportul lamei, 32)	20,1	20,6	17,9	17,9
Lungime bare torsiune, mm	550	550	900	900
Flexibilitate la plină sarcină, %	30	31	37	34
Flexibilitate, cu două persoane, %	—	—	42,8	38
Presiune pneuri (Michelin XZX 145 SR13) Victoria Florești 145 SR13), bar	1,9	1,9	2,0	2,0

Rulmentul 5 (v. fig. 12.3) este prevăzut cu două rînduri de bile avînd caracteristicile tehnice date în tabelul 12.4.

Rotulele superioară 11 și *inferioară 2* (v. fig. 12.3) sînt realizate după o tehnologie clasică, fără ungere, asigurînd optim condițiile impuse punții față în diferite regimuri de solicitare maximă. Leagă brațele de portfuzetă, închizînd astfel patrulaterul transversal al punții față independente.

Brațul superior 1 (fig. 12.7) este confecționat prin forjare, din oțel aliat, și prelucrat prin așchiere. Brațul este montat pe un ax împreună cu tirantul *4*, amortizorul față — partea superioară — și rondele *5*, prin intermediul cărora tot ansamblul este fixat pe caroserie. În fig. 12.4, *b* s-a prezentat o secțiune prin montajul respectiv.

La cealaltă extremitate a brațului superior, cu ajutorul șurubului *17*, este fixat tirantul *4* montat pentru limitarea vibrațiilor punții față. Cele două rotule de fixare a ansamblului braț superior sînt elemente de securitate, avînd asigurată ungerea — pe viață — și o comportare fiabilă la condiții dificile de exploatare (praf, noroi, șocuri, mediu corosiv ș.a.).

Tabelul 12.3

Asieta și parametrii corespunzători ai autoturismelor OLTCIT

Denumire	Sarcina autoturismelor, daN											
	$5P \cdot 70 + 50$*		Fără sarcină		$2P \cdot 70$ pe scaunele față		$2P \cdot 70$ scaune față + $1P$ banchetă spate		$2P \cdot 70$ scaune față + 40 kg		$1P \cdot 70$, scaune față	
	TA 1	TA 2	TA 1	TA 2	TA 1	TA 2	TA 1	TA 2	TA 1	TA 2	TA 1	TA 2
Sarcina pe puntea față	578	657	466	545	540	627	554	633	537	617	503	578
Sarcina pe puntea spate	583	593	295	305	361	373	417	427	407	413	328	338
Sarcină autoturism	1 161	1 250	761	850	901	1 000	971	1 060	941	1 030	831	925
Rază roată față	259	258	263	261	260,5	258	260	258	260,5	259	262	260
Rază roată spate	261	261	270,5	270	268	268	266,5	266	267	266	269,4	269
L**	—	112	—	77	—	103	—	105	—	100	—	90
L_1	—	115	—	76	—	33	—	54	—	48	—	19
A	139,4	146	177	184	152,3	155	147,6	153	153,3	159	164,9	170
B	142	146	268,2	263	238,3	239	212,5	212	218,7	218	253,6	250
H	204,4	211	242	249	217,3	220	212,6	218	218,3	224	229,9	235
H_1	240,7	245	357,6	354	328,2	326	304,6	305	310,8	311	343,2	341

* P — nr. persoane; TA 1 — OLTCIT Special; TA 2 — OLTCIT Club (codificare Citroën).
** V. fig. 12.5.

Tabelul 12.4

Caracteristicile rulmenților punților față și spate ale autoturismelor OLTCIT

Denumire	Rulment	
	Roată față	Roată spate
Diametrul exterior, mm	$\varnothing\ 74^{0}_{-0,013}$	$\varnothing\ 76^{0}_{-0,013}$
Diametrul interior, mm	$\varnothing\ 35^{0}_{-0,012}$	$\varnothing\ 36^{0}_{-0,012}$
Lățime rulment, mm	$30^{0}_{-0,2}$	$29^{+0,25}_{0}$
Condiții montaj: — diametru arbore, mm — diametru alezaj, mm	 $\varnothing\ 35^{+0,018}_{+0,002}$ (butuc) $\varnothing\ 74^{-0,066}_{-0,098}$ (pivot)	 $\varnothing\ 36^{+0,001}_{-0,06}$ $\varnothing\ 76^{-0,009}_{-0,039}$
Tip unsoare	GL 300	GL 300
Solicitări maxime, teoretice, daN — statică — dinamică — în viraj cu 0,4 g — în viraj cu 0,8 g	 $F_z = 275$ $F_z = 687,5$ $F_z = 402$; $F_y = 137$ $F_z = 513$; $F_y = 400$	 $F_z = 266$ $F_z = 665$ $F_z = 381$; $F_y = 129$ $F_z = 479$; $F_y = 374$
Număr bile	12	13
Diametru bile, mm	12,7	11,906
Unghi de presiune, grade	32	31
Joc axial, sub sarcina de 300 N	0,110–0,130	—

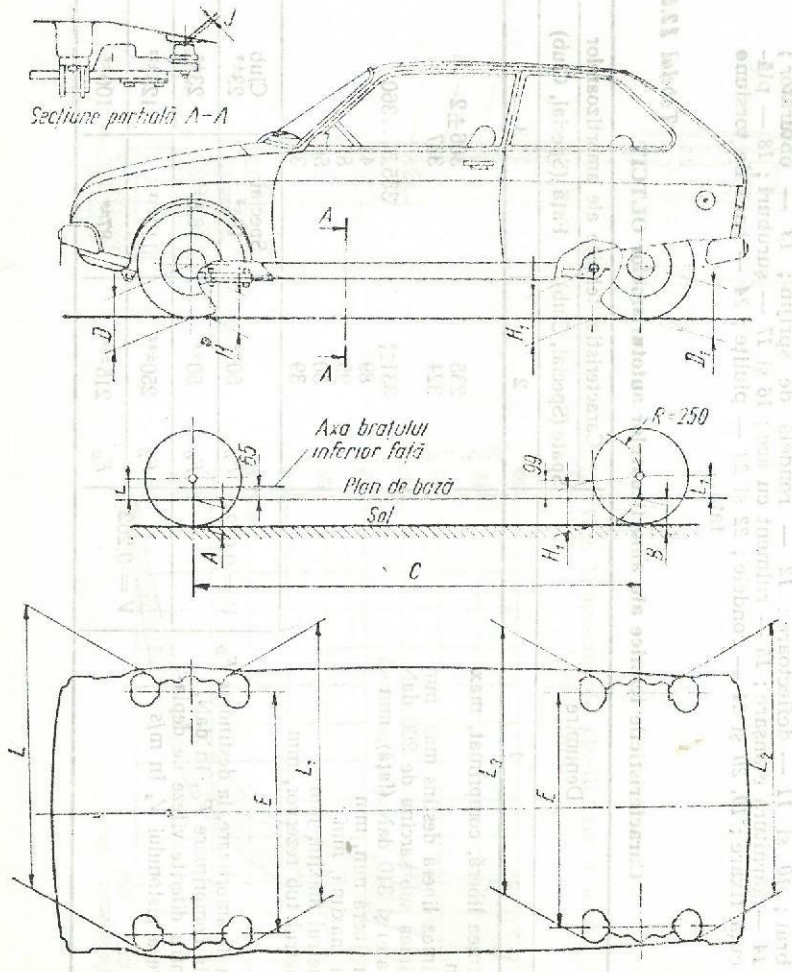


Fig. 12.5. Caracteristici tehnice ale punților față ale autoturismelor OLTCIT.

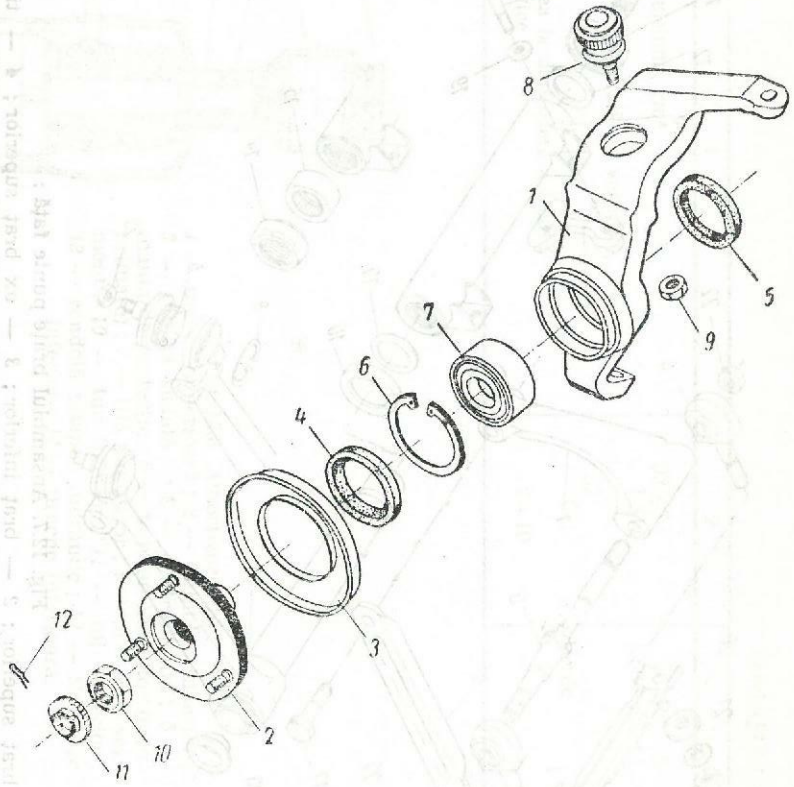


Fig. 12.6. Ansamblul butuc-portfuzetă față :
1 — portfuzetă ; *2* — butuc roată față ; *3* — deflector ; *4* și *5* — simeringuri ; *6* — siguranță ; *7* — rulment ; *8* — rotulă superioară ; *9* și *10* — piulițe ; *11* — siguranță piuliță ; *12* — șplint.

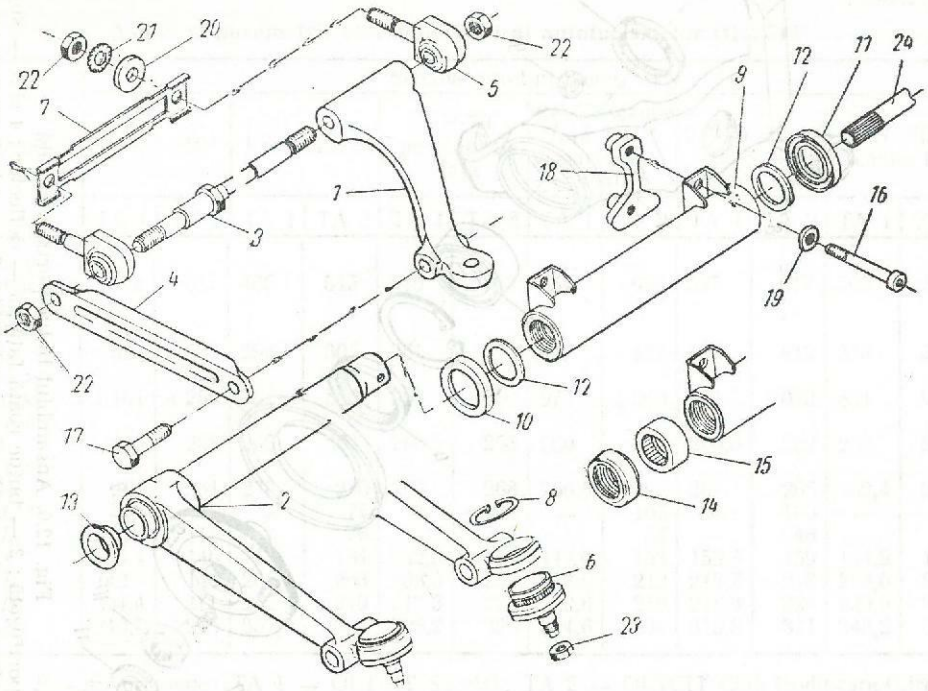


Fig. 12.7. Ansamblul braţe punte faţă :

1 — braţ superior ; *2* — braţ inferior ; *3* — ax braţ superior ; *4* — tirant ; *5* şi *6* — rotule ; *7* — placă de sprijin ; *8* — siguranţă ; *9* — paller tubular braţ ; *10* şi *11* — deflectoare ; *12* — rondelă de sprijin ; *13* — obturator ; *14* — garnitură etanşare ; *15* — rulment cu ace ; *16* şi *17* — şuruburi ; *18* — plăcuţă fixare ; *19*, *20* şi *21* — rondele ; *22* şi *23* — piuliţe ; *24* — bară de torsiune faţă.

Tabelul 12.5

Caracteristicile tehnice ale amortizoarelor autoturismelor OLTCIT

Denumire			Caracteristici tehnice ale amortizoarelor		
			Spate (Special, Club)	Faţă (Special, Club)	
1			2	3	
Lungimea liberă, comprimat, max mm			235	306±2	
Lungimea liberă destins max, mm			324	337	
Lungimea sub sarcina de 200 daN (spate) şi 310 daN (faţă), mm			331^{+3}_{-1}	355,5...360	
Cursa liberă min, mm			89	41	
Cursa maximă, mm			99	87	
Diametrul maxim, mm			50	50	
Diametrul tub rezervor, mm			39	39	
Forţa de amortizare, la destindere F_D şi la comprimare F_C, în daN, pentru diferite viteze de deplasare a pistonului V, în m/s	$V = 0{,}0524$	F_D	$50^{\pm 5}$	Special $19^{\pm 5}$	Club $23^{\pm 8}$
		F_C	$50^{\pm 6}$	$18{,}8^{\pm 3}$	$23^{\pm 8}$
	$V = 0{,}262$	F_D	$250^{\pm 22}$	$112^{\pm 11}$	$125^{\pm 11}$
		F_C	$215^{\pm 19}$	$87^{\pm 9}$	$100^{\pm 9}$

Tabelul 12.5 (continuare)

1	2	3
Cantitatea uleiului, cm³	92±5	105–5
Masa, kg	1,310	1,604 (Club)
Înclinația maximă față de verticală, grd	52	—
Culoarea	Gri	Verde | Albastru
Flexibilitatea la destindere a legăturilor elastice	2–10	— —

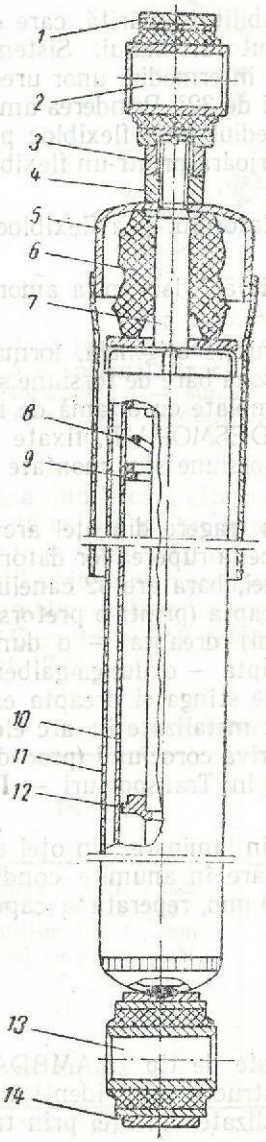
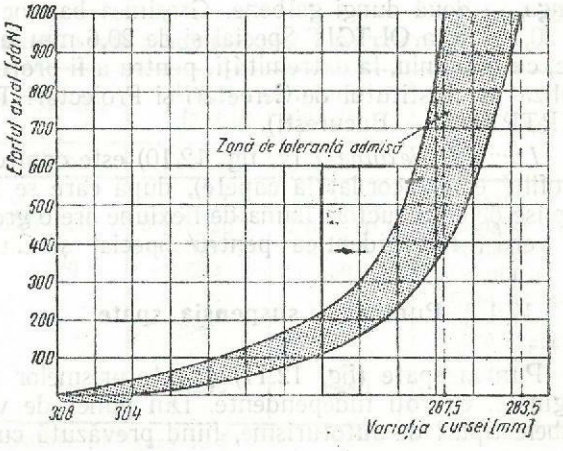


Fig. 12.8. Amortizor față :
1 — ureche superioară ; *2* — flexibloc superior ; *3* — piuliță sudată ; *4* — contrapiuliță ; *5* — manta de protecție ; *6* — tampon limitator (comprimare) ; *7* — tijă amortizor ; *8* — arc ; *9* — segment ; *10* — tub inferior ; *11* — tub exterior ; *12* — rondelă tampon hidraulic ; *13* — flexibloc inferior ; *14* — ureche inferioară.

Fig. 12.9. Diagrama de elasticitate a amortizorului față.



Brațul inferior 2 (fig. 12.7) este de asemenea confecționat din oțel aliat, prin forjare, și prelucrat prin așchiere. Este un ansamblu complex, fixat la partea inferioară pe pivot prin intermediul rotulei inferioare *6*. Tot în partea inferioară este montat șurubul *1* de fixare a amortizorului față (v. fig. 12.4, *a*).

La cealaltă extremitate, brațul inferior este fixat pe caroserie prin intermediul unui palier tubular în care intră și bara de torsiune față *24*. Pentru o funcționare optimă și fiabilă, în interiorul palierului s-au prevăzut doi rulmenți cu ace și o etanșare corespunzătoare (garnituri de etanșare din poliuretan elastomer celular cu densitatea de 0,55—0,05, impregnat în ulei Mo 100).

Amortizoarele față sînt hidraulice, cu dublu efect (fig. 12.8). Sînt fabricate de diferiți furnizori : Întreprinderea de Piese Auto Sibiu (IPAS) ; Boge — R.F.G. și Allinquant — Franța. Caracteristicile tehnice principale ale acestora s-au prezentat în tabelul 12.5.

Sînt prevăzute cu limitatoare de cursă interioare cu fiabilitate mărită, care elimină limitatoarele clasice de dezbatere de pe caroseria autoturismului. Sistemul de prindere a amortizorului pe autoturism este realizat prin intermediul unor urechi și flexiblocuri, ce permit o mișcare de rotație a amortizorului de 32°. Prinderea amortizorului față la partea superioară este făcută prin intermediul unui flexibloc prin care trece axul brațului superior al punții, iar la partea inferioară printr-un flexibloc pe un ax fixat pe brațul inferior al punții.

În fig. 12.9 se prezintă diagrama de elasticitate a limitatorului și a flexiblocurilor în regim de comprimare a amortizorului față.

Cuplul de strîngere al piuliței urechii superioare este de 5,7 daN·m la amortizoarele IPAS și Allinquant și 2,7 la amortizoarele Boge.

Suspensia față a autoturismelor OLTCIT este o construcție originală, formată dintr-un ansamblu de piese alcătuit din două amortizoare, două bare de torsiune și o lamă de flexiune. Barele de torsiune *8* (fig. 12.10) sînt asamblate cu o lamă de flexiune *1*, montată pe două glisiere *2* din material plastic (DESMOPAN), fixate pe caroserie cu suporții *3*. La cealaltă extremitate, barele de torsiune sînt montate în axul brațului inferior.

Barele de torsiune 8 (fig. 12.10) sînt confecționate prin tragere din oțel arc și rectificate pentru eliminarea unor defecte ce ar putea conduce la ruperea lor datorită oboselii în exploatare. La capătul de fixare în suportul lamei, bara are 32 caneluri. Bara de torsiune stînga este diferită de bara de torsiune dreapta (printr-o pretorsionare inițială), fiind reperate astfel : TA 1 (OLTCIT Special) dreapta — o dungă verde, stînga — două dungi verzi ; TA 2 (OLTCIT Club) dreapta — o dungă galbenă, stînga — două dungi galbene. Grosimea barelor de torsiune stînga și dreapta este de 20,1 mm la OLTCIT Special și de 20,6 mm la Club. Sînt metalizate în arc electric, cu aluminiu, la extremități, pentru a fi protejate împotriva coroziunii (procedeu realizat de Institutul de Cercetări și Proiectări Tehnologice în Transporturi — INCERTRANS — București).

Lama de flexiune 1 (v. fig. 12.10) este confecționată prin laminare din oțel arc (profilul este racordat la capete), după care se face o sablare în anumite condiții impuse de constructor. Lama de flexiune are o grosime de 10 mm, reperată la capete cu verde, fiind identică pentru Special și Club.

12.1.2. Puntea și suspensia spate

Puntea spate (fig. 12.11) a autoturismelor OLTCIT este de tip „LAMBDA", originală, cu roți independente. Din punct de vedere constructiv este identică la ambele tipuri de autoturisme, fiind prevăzută cu brațe, realizate din oțel prin tra-

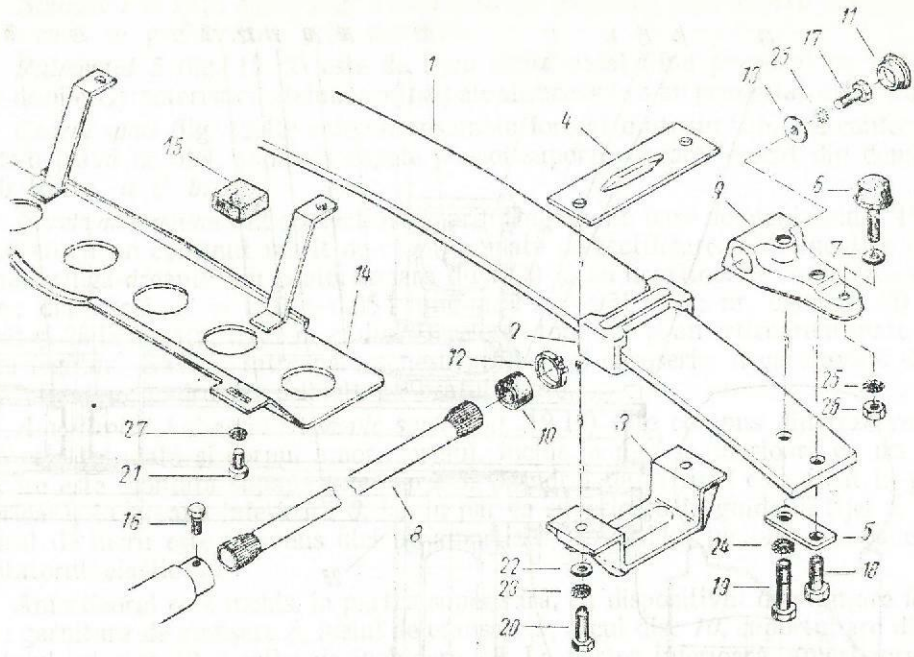


Fig. 12.10. Ansamblul lamă de flexiune — bară de torsiune :
1 — lamă flexiune ; *2* — glisieră ; *3* — suport glisieră ; *4* — ghid menținere ; *5* — plăcuță fixare ; *6* — limitator ; *7, 13, 22—25* și *27* — rondele ; *8* — bară torsiune ; *9* — suport prindere bară ; *10* și *11* — bucșe etanșare ; *12* — colier ; *14* — tablă protecție ; *15* — placă de cauciuc ; *16—21* — șuruburi ; *26* — piuliță.

gere, avînd fiecare cîte o bară de torsiune, montată transversal. Suspensia este completată cu o pereche de amortizoare hidraulice telescopice — cu dublu efect — prevăzute la interior cu un tampon de șoc pe destindere, pentru limitarea cursei. Piesele punții spate sînt montate pe un cadru de construcție specială, care realizează un subansamblu — bloc ce se montează cu ușurință pe caroserie.

Caracteristicile principale ale punții spate ale autoturismelor sînt date în tabelul 12.6.

Tabelul 12.6

Caracteristici tehnice ale punții spate a autoturismelor OLTCIT

Denumire	Autoturism fără sarcină		Autoturism încărcat (poziție nominală)		Observații
	Special	Club	Special	Club	
Înălțime D_1-H_1*, mm	-101	-101	$16\pm\frac{2}{10}$	$16\pm\frac{2}{10}$	Reglabil
Unghi de cădere, grd	$0°10'\pm20'$	$0°10'\pm20'$	$0°10'\pm20'$	$0°10'\pm20'$	Nereglabil
Paralelism L_2-L_3, mm	—	—	2—5,6	2—5,6	Nereglabil
Sarcina pe punte, daN	279	279	593	593	Diferența admisă pe roată stînga — dreapta : 5 daN
Ecartament, mm	—	—	1 240	1 240	

* Notațiile D_1, H_1, L_2 și L_3 sînt prezentate în figura 12.5.

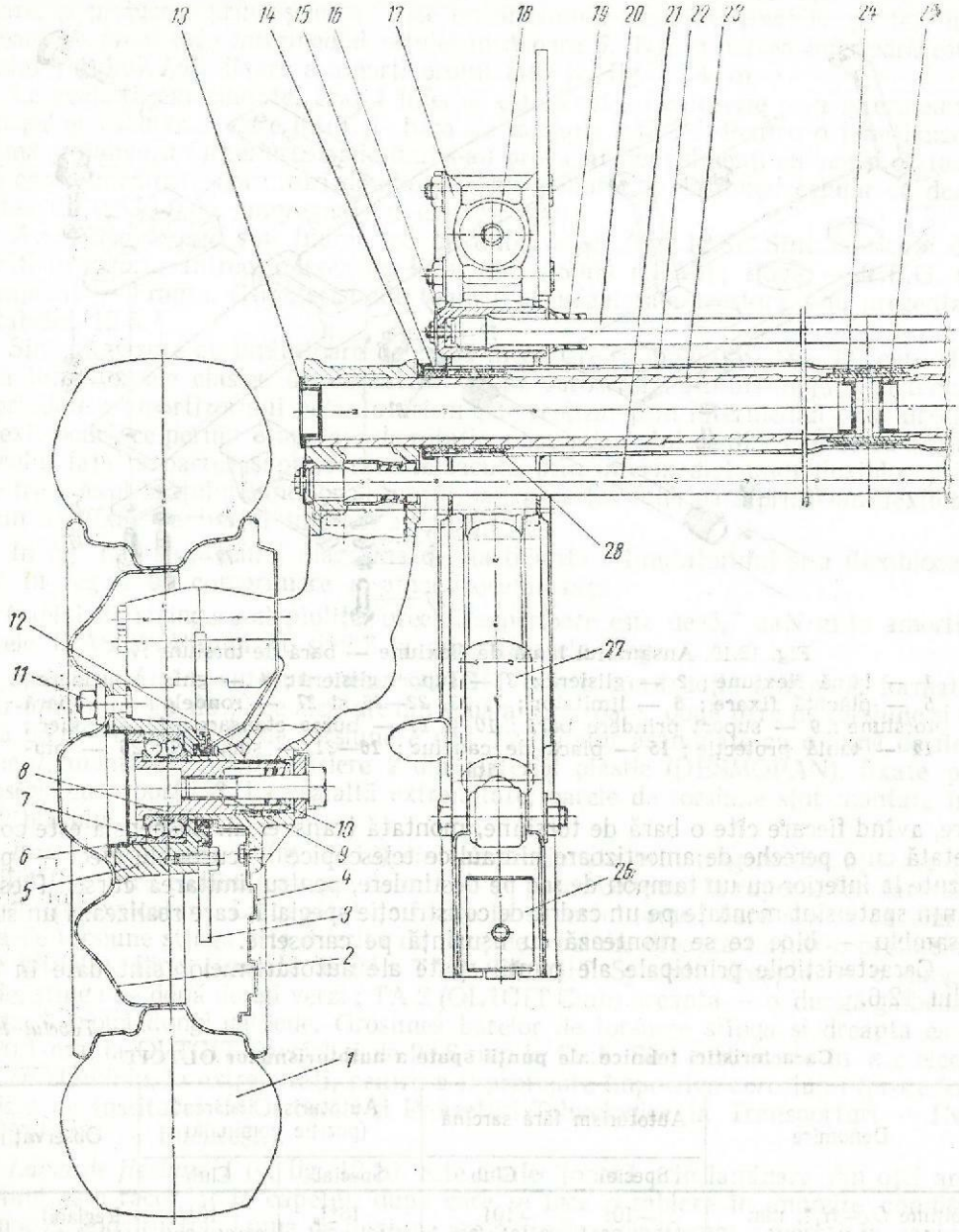


Fig. 12.11. Puntea și suspensia spate :

1 — pneu ; *2* — jantă ; *3* — disc frînă spate ; *4* — tablă protecție ; *5* — butuc roată ; *6* — piuliță fixare rulment ; *7* — rulment ; *8* — fuzetă ; *9* — șurub fixare ; *10* — garnitură etanșare ; *11* — prezon roată ; *12* — braț spate ; *13* — obturator plastic ; *14* — deflector ; *15* — garnitură ; *16* — piesă fixare bară de torsiune ; *17* — legătură elastică punte-caroserie ; *18* — flexibloc ; *19* — bucșă etanșare ; *20* — bara de torsiune dreapta ; *21* — bara de torsiune stînga ; *22* — tub osie spate ; *23* — ax braț spate ; *24* — palier central ; *25* — obturatoare ; *26* — legătură elastică punte-caroserie ; *27* — amortizor spate ; *28* — palier exterior.

Butucul 1 al roții spate (fig. 12.12) este confecționat prin forjare din oțel aliat, după care se prelucrează prin așchiere.

Rulmentul 5 (fig. 12.12) este de tipul radial-axial fiind prevăzut cu două rînduri de bile. Caracteristicile tehnice principale ale acestuia s-au prezentat în tabelul 12.4.

Cadrul spate (fig. 12.13) este un ansamblu format dintr-un tub, *20*, confecționat dintr-o țeavă de oțel, sudat la capete pe doi suporți, fiecare format din două plăci ambutisate, *a* și *b*.

Barele de torsiune sînt confecționate prin tragere din bare de oțel laminat 45C-TS, (OLC 45 cu un conținut mărit de crom) urmate de rectificare. Sînt identice dimensional stînga-dreapta (cu pretorsionare diferită) și au următoarele caracteristici tehnice : diametrul $\varnothing = 17{,}9 \pm 0{,}05$; lungimea $L = 951 \pm 1$; nr. caneluri 30 la un capăt și 28 la capătul fixat pe cadru. Barele de torsiune și amortizoarele spate reprezintă legătura elastică între partea nesuspendată și caroserie, fiecare avînd cîte un capăt fixat pe cadru iar celălalt pe brațul spate.

Amortizorul hidraulic telescopic spate (fig. 12.14) este compus din rezervorul *1*, care este totodată și corpul amortizorului, închis la partea inferioară cu un capac pe care este montată supapa inferioară *3*. Cilindrul de lucru *4* este fixat la partea inferioară, în supapa inferioară *3*, iar în partea superioară în ghidajul tijei *5*. În cilindrul de lucru este introdus ulei de amortizor, ansamblul piston cu supape *6*, și limitatorul elastic *7*.

Amortizorul este închis, la partea superioară, cu dispozitivul de etanșare format din : garnitura de etanșare *8*, inelul de etanșare *9*, arcul disc *10*, suportul arc disc *11*, ghidajul interior *12* și șaiba de închidere *13*. La partea inferioară, amortizorul este echipat cu o ureche de prindere, formată din bucșa *14* și flexiblocul *15*. La partea superioară, amortizorul este sertizat, avînd prevăzută o ureche fixată prin filetare de tija pistonului. Urechea superioară se compune din urechea de prindere *16*, în care se introduce articulația elastică *17*.

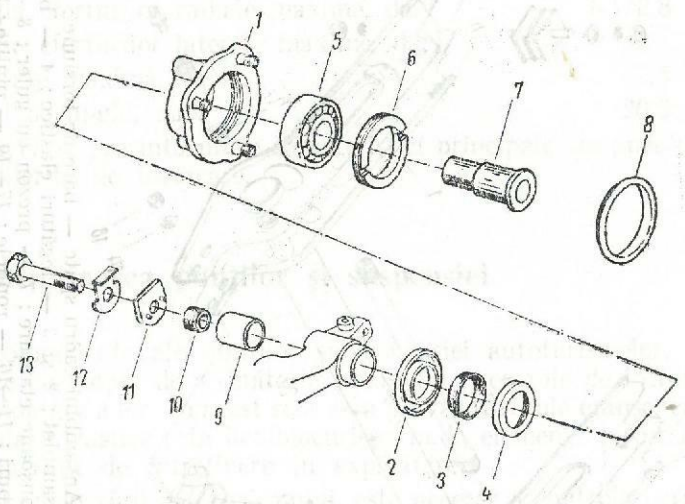


Fig. 12.12. Ansamblul butuc roată spate :
1 — butuc roată ; *2* — deflector ; *3* — garnitură etanșare ; *4* — capac sprijin garnitură ; *5* — rulment ; *6* — piuliță fixare rulment ; 7 — fuzetă ; *8* — buson ; *9* — manșon etanșare ; *10* — bucșă etanșare ; *11* — plăcuță blocare ; *12* — siguranță ; *13* — șurub.

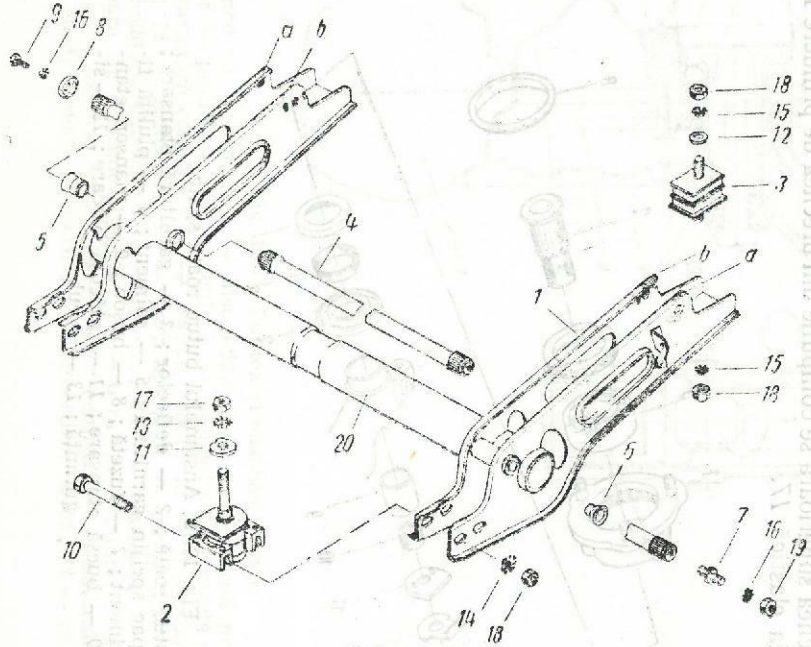


Fig. 12.13. Ansamblul cadru spate — bare de torsiune : *1* — cadru spate asamblat ; *2* și *3* — legături elastice ; *4* — bară torsiune ; *5* și *6* — manșoane etanșare ; *7* — prezon cu guler ; *8* — căpăcel ; *9* și *10* — șuruburi ; *11—16* — rondele ; *17—19* — piulițe ; *20* — tub osie spate ; *a*, *b* — plăci ambutisate.

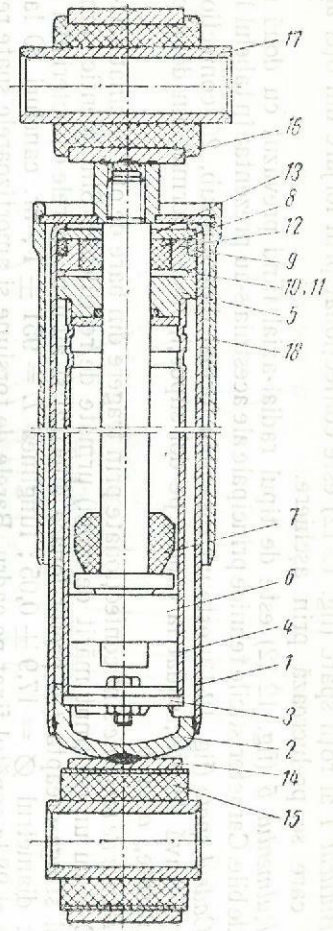


Fig. 12.14. Amortizor spate : *1* — tub rezervor ; *2* — capac ; *3* — supapă inferioară ; *4* — cilindru de lucru ; *5* — ghidaj tijă ; *6* — ansamblul piston cu supape ; *7* — limitator elastic ; *8* — garnitură de etanșare ; *9* — inel de etanșare ; *10* — arc disc ; *11* — suport arc disc ; *12* — ghidaj interior ; *13* — șaibă de închidere ; *14* — ureche inferioară ; *15* — flexibloc ; *16* — ureche de prindere ; *17* — articulație elastică ; *18* — manta de protecție.

Caracteristicile tehnice ale amortizoarelor spate s-au prezentat în tabelul 12.5.

Brațul spate (fig. 12.15) este confecționat prin turnare din fontă aliată GS42-12 după norma SM 396 (fontă cu grafit sferoidal 400-12). Este o piesă complexă pe care se fixează roata spate (la partea inferioară), axul tubular al osiei spate, bara de torsiune și partea inferioară a amortizorului spate, prin intermediul unui flexibloc și etrierul de frînă.

Pneurile care echipează autoturismele OLTCIT sînt de tipul 145 SR 13-D216, fabricate de către Întreprinderea de Anvelope Victoria Florești după caiete de sarcini MICHELIN. Sînt montate pe jenți de înaltă rezistență, realizate în diferite variante constructive (tablă de oțel la serie și aliaj Al-Mg, opțional).

În fig. 12.16 se prezintă o secțiune prin pneu, cu dimensiunile constructive.

Caracteristicile tehnice principale ale pneurilor sînt:

— cod sculptură	D 216;
— tip constructiv	fără cameră (tubeless)
— diametrul exterior, mm	566 ± 1%
— grosime pneu, mm	145 ± 2
— adîncime sculptură, mm	8,25
— lățime între umeri, mm	101
— viteza maximă, km/oră	180
— raza liberă, mm	283
— raza statică, mm	257
— circumferința de rulare, mm	1 720 ± 1%
— presiunea de umflare, bar:	
pneu față,	1,9
și pneu spate,	2,0
— masa de echilibrare maximă, g	100;

Caracteristici de uniformitate:

— variația eforturilor radiale maxime, daN	12,8
— variația eforturilor laterale maxime, daN	9
— conicitate maximă, daN	7,5
— efectul de unghi, daN	20,5 ± 2

În fig. 12.17 se prezintă unele caracteristici principale ale pneului, determinate în condiții diferite de încercare.

12.2. Întreținerea punților și suspensiei

Piesele componente ale punților și suspensiei autoturismelor, din concepție, sînt proiectate cu scopul de a limita la minimum operațiile de întreținere pe toată durata de exploatare a lor. În acest sens s-au prevăzut rotule etanșe, care nu necesită ungere, articulații elastice prin flexiblocuri ș.a.m.d., elemente care nu impun executarea unor operații de întreținere în exploatare.

În timpul exploatării autoturismului, este necesar a controla periodic presiunea din pneuri impusă de uzina constructoare: pneuri față, 1,9 bar; pneuri spate, 2 bar. Totodată, se recomandă ca pneurile să fie permutate după metoda deja cunoscută de la alte tipuri de autoturisme.

O atenție deosebită trebuie dată zgomotelor care pot apărea în exploatare la organele suspensiei și punților: elemente elastice brațe față, suporți lamă flexiune, prindere amortizoare (fig. 12.18) ș.a.

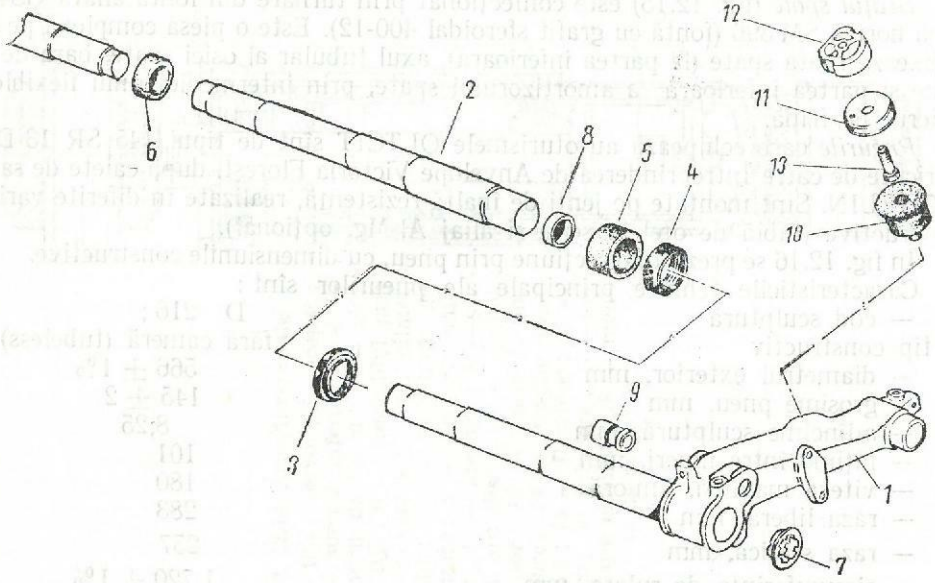


Fig. 12.15. Ansamblul braț spate — limitator de dezbatere :
1 — braț spate ; *2* — ax braț spate ; *3* — deflector ; *4* — garnitură de etanșare ; *5* și *6* — paliere spate ; *7* și *8* — obturatoare ; *9* — tub etanșare ; *10* — limitator ; *11* — căpăcel sprijin limitator ; *12* — suport limitator ; *13* — șurub.

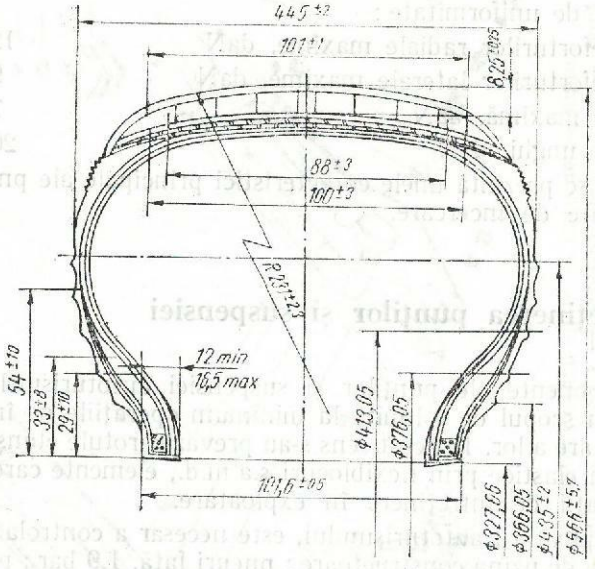


Fig. 12.16. Secțiune transversală a pneului tip 145 SR 13-D216, ce echipează autoturismele OLTCIT.

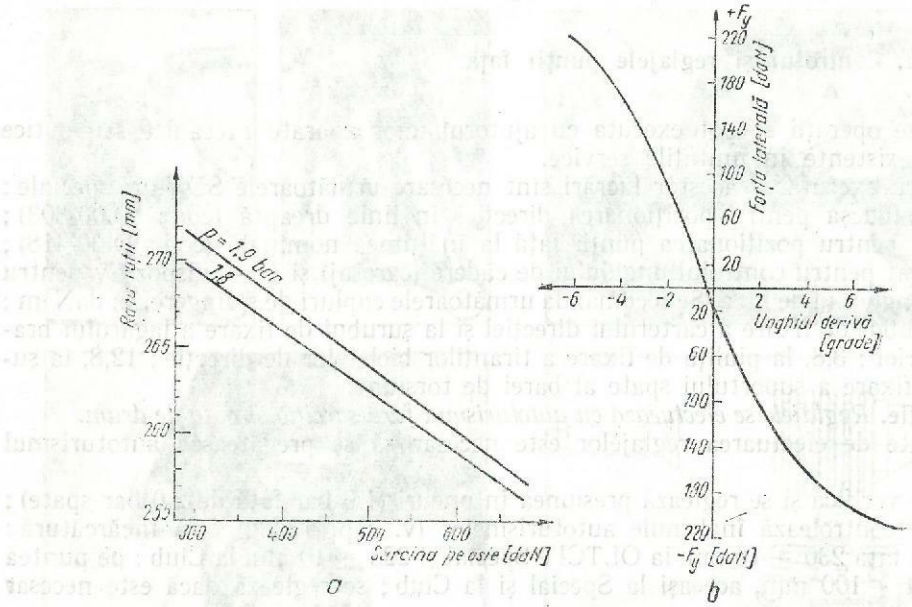


Fig. 12.17. Caracteristicile pneului tip 145 SR 13-D216 :
a — variația razei statice a roții în funcție de sarcină și presiunea *p* din pneu ; *b* — elasticitatea laterală a pneului (la presiunea atmosferică 746 mmHg ; temperatura medie 22°C ; umiditate aer 53% ; presiune pneu=1,9 bar ; sarcina F_z=335 daN).

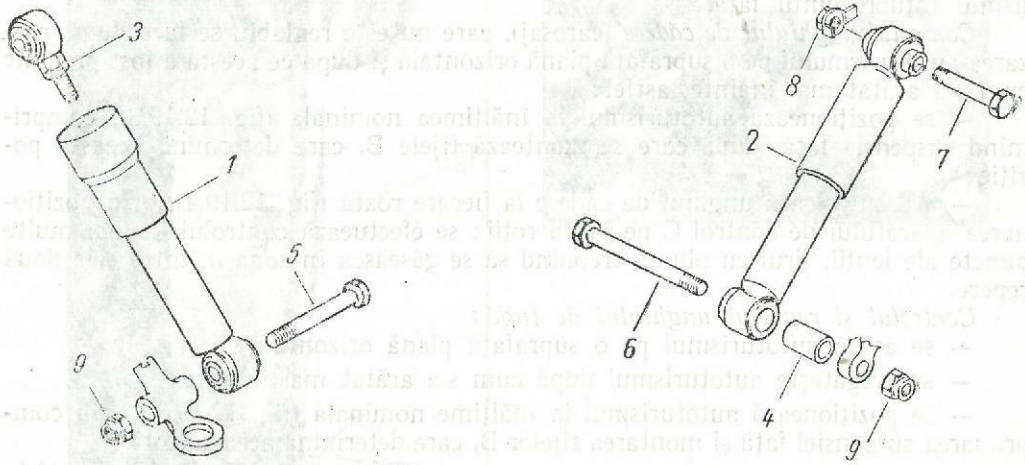


Fig. 12.18. Prinderea amortizoarelor față și spate ale autoturismelor OLTCIT :
1 — amortizor față ; *2* — amortizor spate ; *3* — ureche de prindere superioară ; *4* — bucșă ; *5, 6* și *7* — șuruburi ; *8* — piuliță cu siguranță ; *9* — piuliță cu autofrînare.

Operațiile de control, verificări, reglaje și înlocuiri de piese (reparații) trebuie făcute în ateliere specializate, de către personal calificat. La efectuarea acestor lucrări trebuie respectate cuplurile de strîngere recomandate de uzina constructoare.

12.2.1. Controlul și reglajele punții față

Aceste operații se pot executa cu ajutorul unor aparate mecanice sau optice speciale, existente în unitățile service.

Pentru executarea acestor lucrări sînt necesare următoarele SDV-uri speciale: A — semibucșă pentru poziționarea direcției în linie dreaptă (cod: D.00-303); B — tijă pentru poziționarea punții față la înălțimea nominală (cod: D.00-418); C — aparat pentru controlul unghiului de cădere (carosaj) și D — dispozitiv pentru reglarea unghiului de fugă. Se recomandă următoarele cupluri de strîngere, în daN·m: 3,2 la șurubul de fixare a carterului direcției și la șurubul de fixare a lagărului brațului inferior; 3,8, la piulița de fixare a tiranților bieletelor de direcție; 12,8, la șurubul de fixare a suportului spate al barei de torsiune.

Atenție. *Reglajele se efectuează cu autoturismul fără sarcină și gata de drum.*

Înainte de efectuarea reglajelor este necesar să se pregătească autoturismul astfel:

— se verifică și se reglează presiunea în pneuri (1,9 bar față de 2,0 bar spate);

— se controlează înălțimile autoturismelor (v. cap. 12.2.2) fără încărcătură: pe puntea față 230 ± 10 mm la OLTCIT Special și 223 ± 10 mm la Club; pe puntea spate, 324 ± 100 mm, aceeași la Special și la Club; se reglează dacă este necesar (v. § 12.2.2);

— se poziționează direcția în linie dreaptă (fig. 12.19.1 și 2) astfel: se demontează capacul de plastic *1*, dacă este necesar; se trag burdufurile de protecție ale barelor de direcție; se așază semibucșa A de poziționare în linie dreaptă.

Controlul și reglajele punții față cu ajutorul aparatelor mecanice. Cu ajutorul acestui aparat se pot controla (regla): unghiul de cădere, unghiul de fugă și paralelismul roților punții față.

Controlul unghiului de cădere (carosaj), care nu este reglabil, se face după așezarea autoturismului pe o suprafață plană orizontală și după ce acesta a fost pregătit cum s-a arătat mai înainte, astfel:

— se poziționează autoturismul la înălțimea nominală (fig. 12.19.3), comprimînd suspensia față, după care se montează tijele B, care determină această poziție;

— se controlează unghiul de cădere la fiecare roată (fig. 12.19.4), prin poziționarea aparatului de control C pe janta roții; se efectuează controlul în mai multe puncte ale jenții, firul cu plumb trebuind să se găsească în zona *a*, între cele două repere.

Controlul și reglajul unghiului de fugă:

— se așază autoturismul pe o suprafață plană orizontală;

— se pregătește autoturismul după cum s-a arătat mai înainte;

— se poziționează autoturismul la înălțime nominală (fig. 12.19.3), prin comprimarea suspensiei față și montarea tijelor B, care determină această cotă;

— se controlează și reglează calarea carterului direcției (fig. 12.19.5 și 6) astfel: se plasează o nivelă cu bula *A* pe bieleta de direcție, în *b*; cînd autoturismul este în poziție nominală, bieleta trebuie să fie orizontală; dacă nu este orizontală, se reglează carterul, prin mărirea sau micșorarea înălțimii calelor (fig. 12.19.6), pînă cînd bieleta de direcție devine orizontală; apoi se strîng șuruburile de fixare a carterului direcției cu un cuplu de 3,2 daN·m.

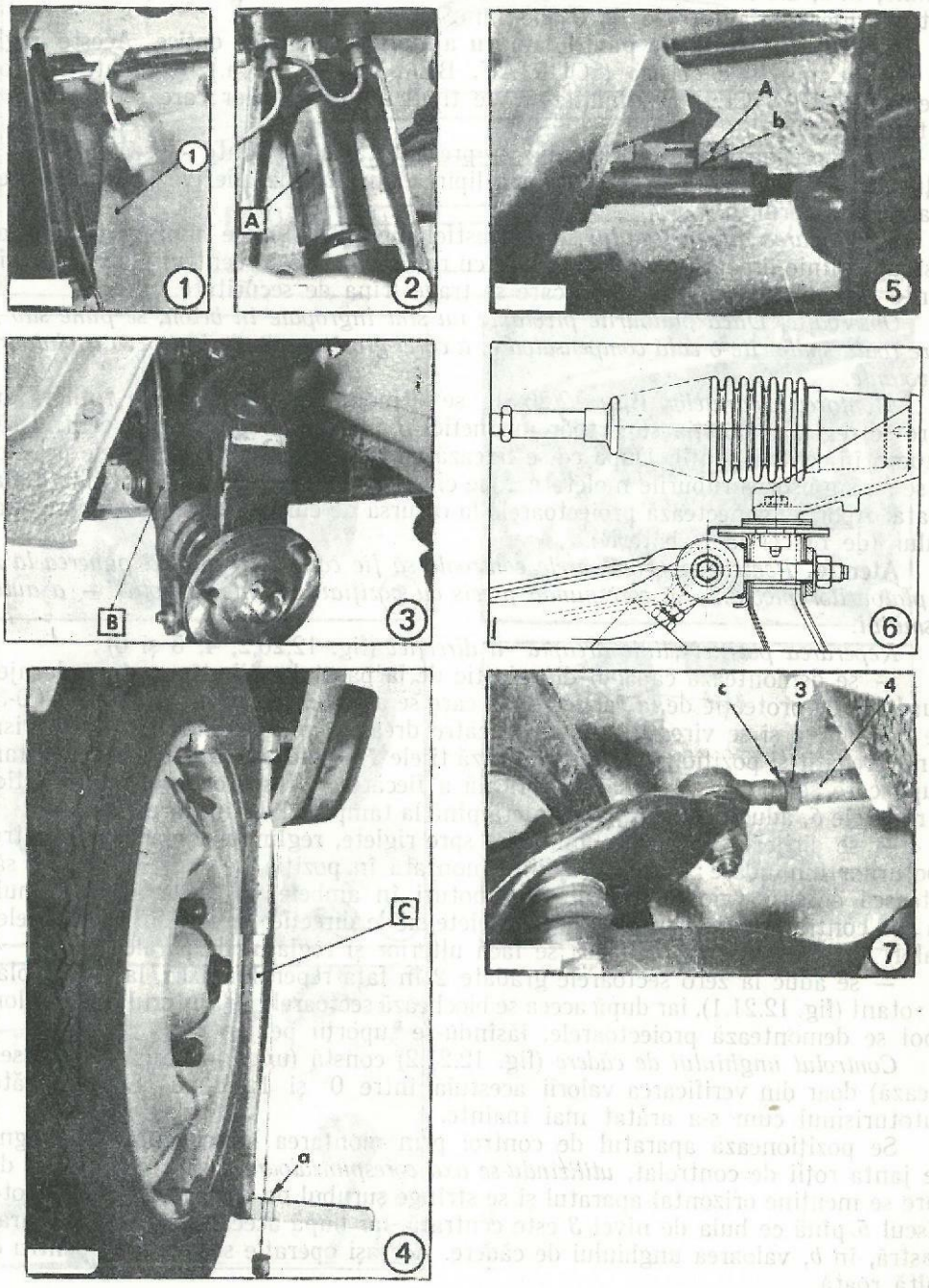


Fig. 12.19. Controlul și reglajele punții față cu ajutorul unui aparat mecanic : unghiul de cădere ; unghiul de fugă și paralelismul roților față.

Controlul și reglajul paralelismului roților punții față (fig. 12.19.7): se rotesc tiranții *4* ai bieletelor de direcție, după ce, în prealabil s-au slăbit piulițele *3*; lungimile, în *c*, ale filetelor care se văd trebuie să fie egale de fiecare parte; se admit totuși, diferențe între ele de 0...3 mm.

Controlul și reglajele punții față cu ajutorul aparatelor optice. Aceste reglaje se fac cu aparatele clasice (SOURIAU, BEM-MÜLLER ș.a.), existente în toate atelierele SERVICE mari, indiferent de tipul autoturismelor care se reglează sau întrețin.

După pregătirea autoturismului — prezentată mai înainte — se reperează poziția autoturismului (fig. 12.20.1) prin lipirea unei bande adezive în *a*, pe care se trasează reperul *b*.

Poziționarea autoturismului se face astfel (fig. 12.20.2): se împinge ușor autoturismul în linie dreaptă pentru a-l plasa cu roțile din față în centrul platourilor pivotante *1* amplasate pe sol, după care se trage frîna de securitate.

Observație. Dacă platourile pivotante nu sînt îngropate în beton, se pune sub fiecare roată spate cîte o cală compensatoare, a cărei grosime este egală cu cea a platourilor pivotante.

Montarea aparatelor (fig. 12.20.3): se demontează ornamentele roților, după care se reglează poziția suporților magnetici *3* în așa fel ca orificiul central să se situeze în centrul jenții. După ce se fixează cu mare atenție proiectoarele pe suport și se strîng ușor șuruburile moletate *2*, se efectuează aceleași operații pentru cealaltă roată. Apoi, se conectează proiectoarele la o sursă de curent, corespunzătoare aparatului (de obicei la o baterie).

Atenție. *Pentru ca următoarele controale să fie corecte trebuie ca punerea la zero a platourilor pivotante să corespundă precis cu poziția de „linie dreaptă" — a autoturismului.*

Reperarea poziției „linie dreaptă" a direcției (fig. 12.20.2, 4, 5 și 6):

— se demontează capacul din plastic de la pasajul roții stînga *4*, se degajează burduful de protecție de la carter, după care se așază dispozitivul *A* (cod: D.00-303) pe cremalieră și se virează ușor roata către dreapta, pînă la blocare; autoturismul fiind pregătit și poziționat, se demontează tijele *1* de blocare a platourilor pivotante, după care se montează pe axa verticală a fiecărei roți spate suporții magnetici *5* și rigletele *6*, aducîndu-se fiecare rigletă pînă la tamponul de limitare a cursei;

— se dirijează spoturile luminoase spre riglete, reglîndu-se claritatea centrului spoturilor luminoase; semibucșa fiind montată în poziția de control, trebuie să se citească aceeași valoare indicată de spoturi în ambele părți ale autoturismului; în caz contrar, se acționează asupra bieletelor de direcție pentru obținerea aceleiași valori (în acest caz trebuind să se facă ulterior și reglajul de paralelism);

— se aduc la zero sectoarele gradate *2* în fața reperului fix *a*, la fiecare platou pivotant (fig. 12.21.1), iar după aceea se blochează sectoarele cu ajutorul șuruburilor *1*; apoi se demontează proiectoarele, lăsîndu-se suporții pe jenți.

Controlul unghiului de cădere (fig. 12.21.2) constă (unghiul de cădere nu se reglează) doar din verificarea valorii acestuia între 0° și 1°, după ce se pregătește autoturismul cum s-a arătat mai înainte.

Se poziționează aparatul de control prin montarea lui cu suportul magnetic pe janta roții de controlat, *utilizîndu-se axa corespunzătoare săgeții albastre A*, după care se menține orizontal aparatul și se strînge șurubul de blocare *4*. Apoi se rotește discul *5* pînă ce bula de nivel *3* este centrată, iar după aceea se citește pe scara albastră, în *b*, valoarea unghiului de cădere. Aceeași operație se repetă și pentru cealaltă roată.

Controlul și reglajul unghiului de fugă, pentru a fi cît mai exacte, este necesar ca înălțimile față și spate să fie corect reglate, cît mai aproape de valorile înălțimilor nominale.

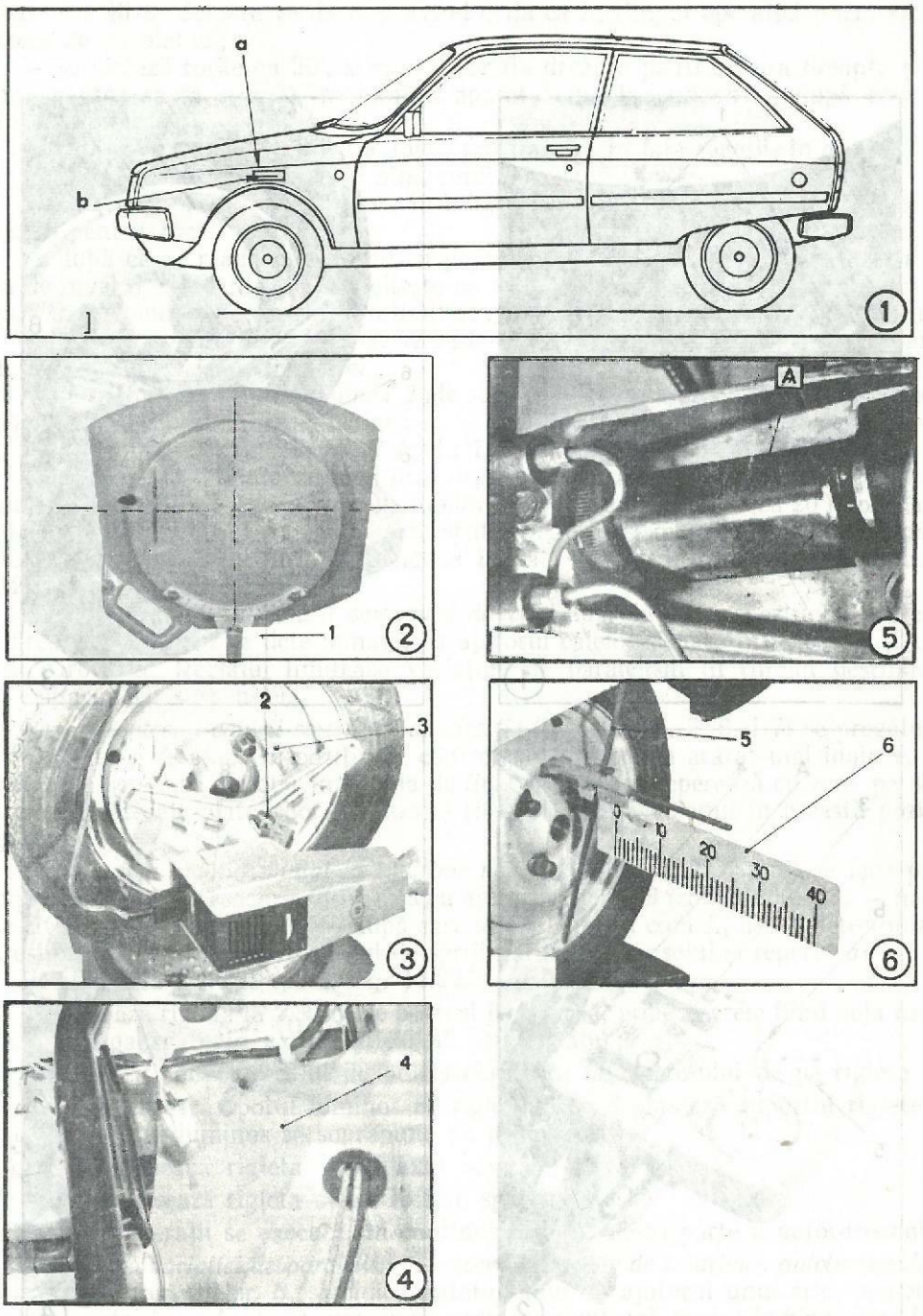


Fig. 12.20. Controlul și reglajele unghiurilor punții față cu ajutorul unui aparat optic : poziționarea autoturismului și reglarea în poziție de „linie dreaptă" a direcției.

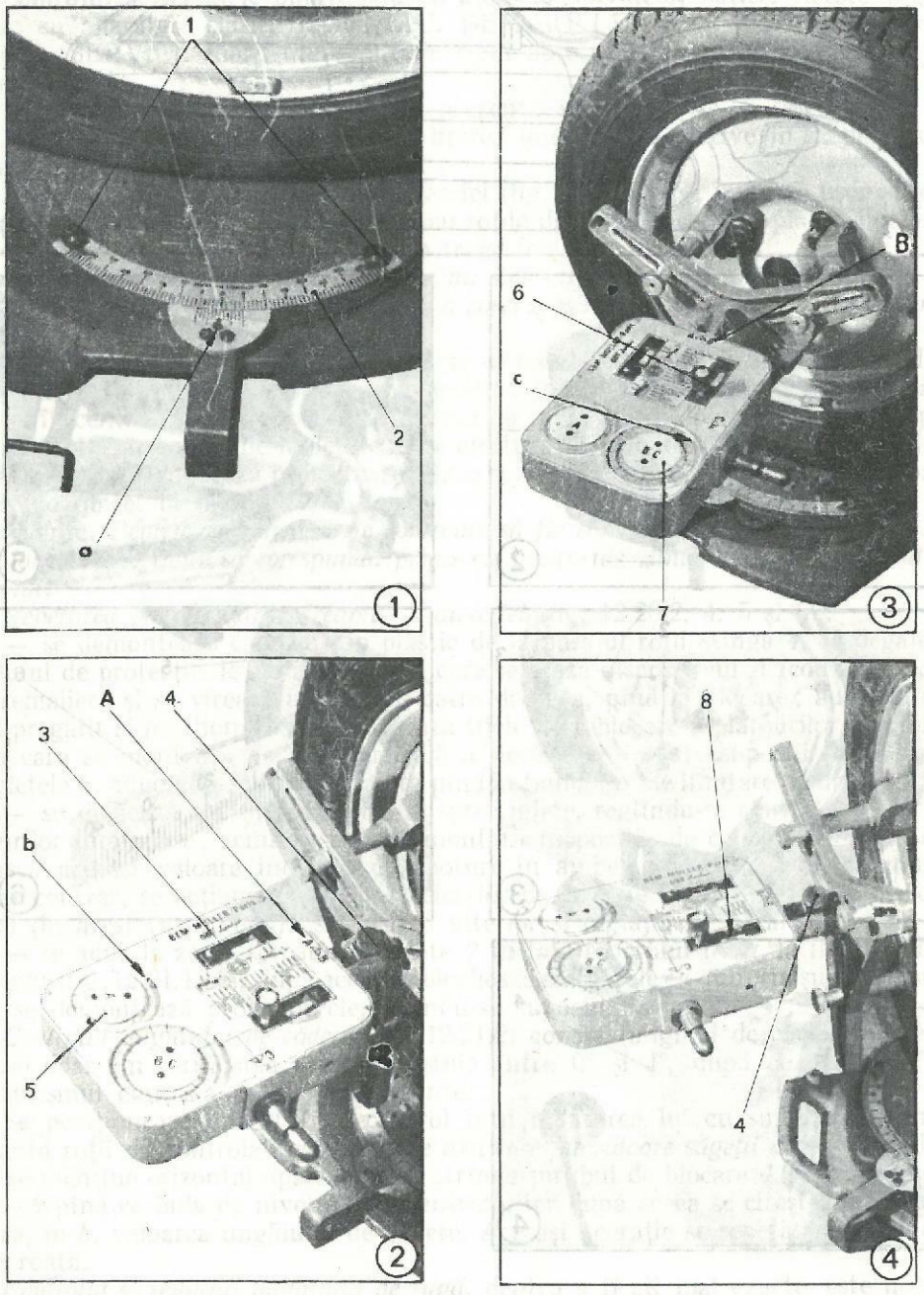


Fig. 12.21. Controlul punţii faţă cu ajutorul unui aparat optic.

Controlul unghiului de fugă (fig. 12.21.3 și 4) se face după cum urmează :

— se montează aparatul pe suportul roții de controlat, utilizînd axa corespunzătoare săgeții de culoare verde *B* și avînd grijă ca în timpul operației pneul să nu alunece de pe platou ;

— se virează roțile cu 20°, spre exterior (la dreapta pentru roata dreaptă și la stînga pentru roata stîngă), menținînd aparatul în plan orizontal, după care se strînge șurubul *4* ;

— se rotește discul *7* pentru a aduce poziția zero în fața săgeții, în *c* ;

— se acționează pe șurubul *6* pînă cînd bula de nivel *8* este centrată ;

— se virează roțile cu 20°, spre interior (la stînga pentru roata dreaptă și la dreapta pentru roata stîngă) ;

— după ce se readuce aparatul în plan orizontal, se rotește discul *7* pînă ce bula de nivel *8* este centrată și se citește pe scara verde, în *c*, valoarea unghiului de fugă, care trebuie să fie cuprinsă în limitele : 2°—2°30 la Special și 2°30—3° la Club.

Reglajul unghiului de fugă (fig. 12.22.1, 2 și 3) se face după suspendarea părții din față a autoturismului, astfel :

— se desfac cele patru șuruburi *2* ale suportului *3* și cele două șuruburi *1* de la suportul spate al barei de torsiune ;

— se montează dispozitivul *C* (cod : D.00-417) ;

— se reglează unghiul de fugă prin deplasarea ansamblului suport-bară de torsiune (o deplasare de 1 mm conduce la modificarea unghiului de fugă cu 20'), spre față, pentru a mări unghiul de fugă, și spre spate, pentru a-l micșora ; se recomandă a se folosi următoarele cupluri de strîngere, în daN·m : 3,2 la cele patru șuruburi *2* și 12,8 la cele două șuruburi *1*.

Controlul și reglajul calării carterului direcției au rolul de a poziționa carterul de direcție la o înălțime determinată, cu ajutorul calelor situate între carter și traversa caroseriei. Reglajul limitează variațiile de paralelism în timpul destinderii sau comprimării suspensiei.

Pentru controlul calării carterului de direcție (fig. 12.22.4, 5, 6 și 7) se pregătește autoturismul și se așază în poziția de control, după cum s-a arătat mai înainte, iar după aceea se aduce direcția în poziția de *linie dreaptă* (se reperează cu zero pe sectoarele gradate ale platourilor pivotante) și se blochează volanul în această poziție (fig. 12.22.4).

Poziționarea autoturismului la înălțime nominală (fig. 12.22.5 și 6) se face prin comprimarea și blocarea suspensiei față cu ajutorul tijelor *B* (cod : D.00-418) — montate cîte una de fiecare parte — după care se controlează cota L_1 astfel determinată (L_1 este cota măsurată între planul de sprijin al roților cu solul și reperul *a*).

Poziționarea rigletei spate (fig. 12.22.7) se face astfel :

— se așază rigleta la 2,30 m de centrul jenții față, proiectoarele fiind deja montate (pe aripa spate în axul vertical al jenții spate) ;

— se poziționează zero-ul de pe rigleta *5*, în fața zero-ului de pe rigleta *4* ;

— se orientează spotul luminos pe riglete și se deplasează suportul rigletelor pînă cînd spotul luminos se suprapune pe poziția zero ;

— se blochează rigleta *4* pe axul său ;

— se deplasează rigleta *5*, cu 13 mm spre interior ;

Aceleași operații se execută, în continuare, de cealaltă parte a autoturismului.

Măsurarea variației de paralelism a roților în funcție de înălțimea autoturismului : după demontarea tijelor *B*, se ridică autoturismul cu ajutorul unui cric, pentru a se obține cota $L_2 = L_1 + 70$ mm, după care se orientează spotul luminos spre fața rigletei *5* și se citește variația de paralelism, care trebuie să fie cuprinsă între 0 și 1,5 mm deschidere (către exterior) la fiecare roată.

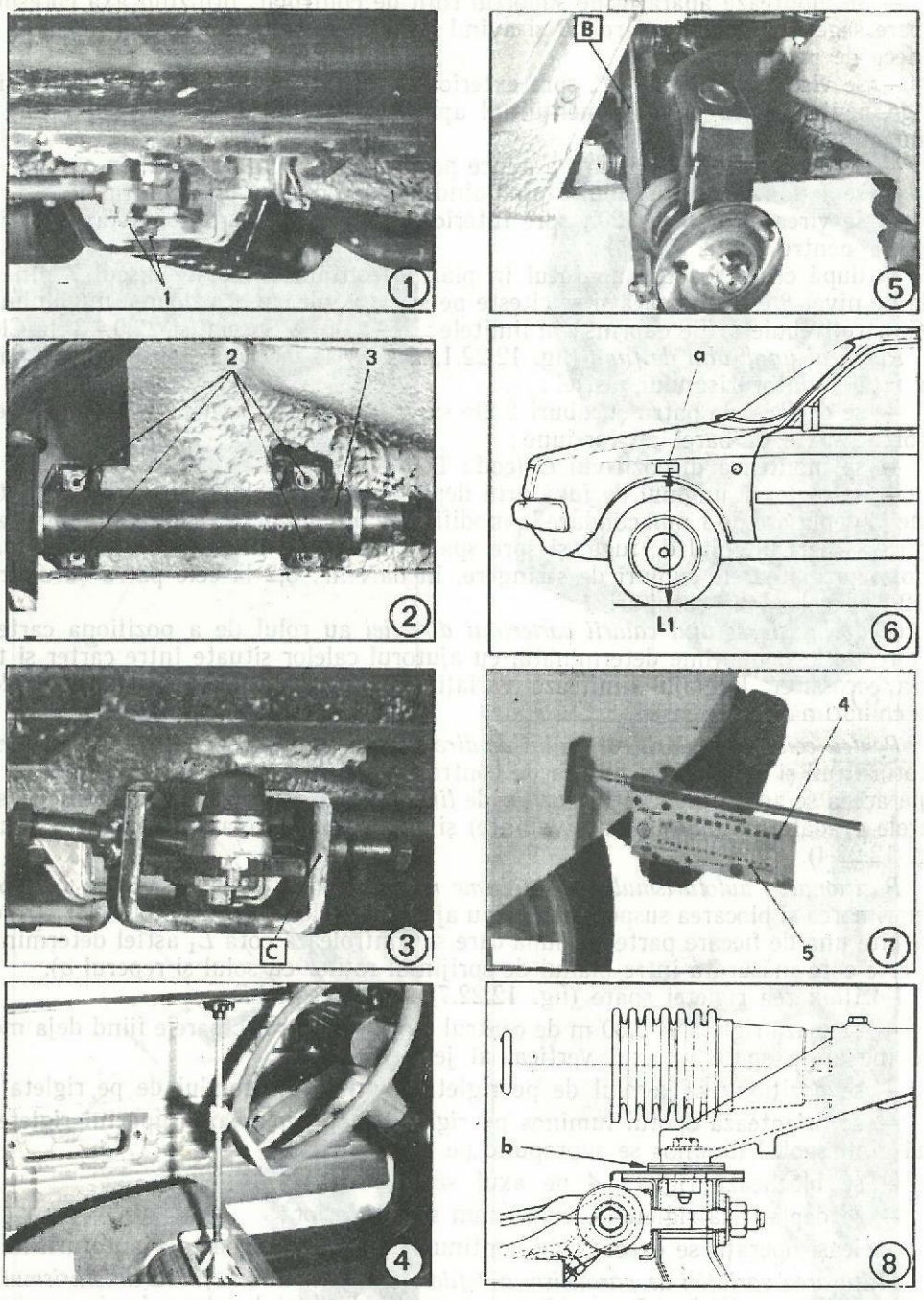


Fig. 12.22. Controlul și reglajele unghiurilor punții față cu ajutorul unui aparat optic : unghiul de fugă, poziționarea autoturismului la înălțimea nominală, calare carter direcție, paralelismul.

Reglajul calării carterului de direcție (fig. 12.22.8) se realizează prin variația grosimii calelor situate în *b* (montate sub carterul direcției). Ținînd seama de faptul că o cală cu grosimea de 1 mm face să varieze paralelismul cu 1,5 mm se adaugă cale pentru „deschidere" sau se scot cale pentru „închidere".

Pentru controlul și reglajul paralelismului roților față este necesar a se pregăti și poziționa autoturismul după cum s-a arătat mai înainte.

Controlul paralelismului roților față (fig. 12.23.1 și 2):

— se aduce direcția în poziție de *linie dreaptă* (se repereză cu zero pe sectoarele gradate ale platourilor pivotante) și se blochează volanul în această poziție (fig. 12.23.1);

— se pregătesc aparatele (fig. 12.23.2) după cum urmează: se reglează aproximativ lungimea barelor telescopice *1* după ecartamentul autoturismului (cele două bare trebuie să aibă aceeași lungime); se pun barele de o parte și de alta a punții față, în așa fel ca ele să fie paralele între ele și perpendiculare pe axa longitudinală a autoturismului; ecartamentul lor total *L* trebuie să fie *obligatoriu* de 2,31 m (se precizează că nu este necesar ca barele să fie la egală distanță față de puntea față);

— la efectuarea controlului se procedează astfel: după orientarea unui spot luminos pe bara față, se citește valoarea indicată și se rotește proiectorul pentru a dirija spotul pe bara spate; apoi se deplasează acesta lateral pentru a obține aceeași valoare ca pe bara față; se rotește cel de-al doilea proiector pentru a orienta succesiv spotul luminos pe barele față și spate, notîndu-se fiecare valoare indicată de spot; *paralelismul trebuie să fie cuprins între 0 și 3 mm deschidere.*

Reglajul paralelismului roților față (fig. 12.23.3) se obține prin rotirea tiranților *3* ai bieletelor de direcție, după slăbirea piulițelor *2*, pentru a se încadra în valorile menționate. Lungimile în *a* ale filetelor care se văd trebuie să fie egale de fiecare parte, cu o abatere de 2 mm iar cuplul de strîngere al piulițelor *2* este de 3,8 daN·m.

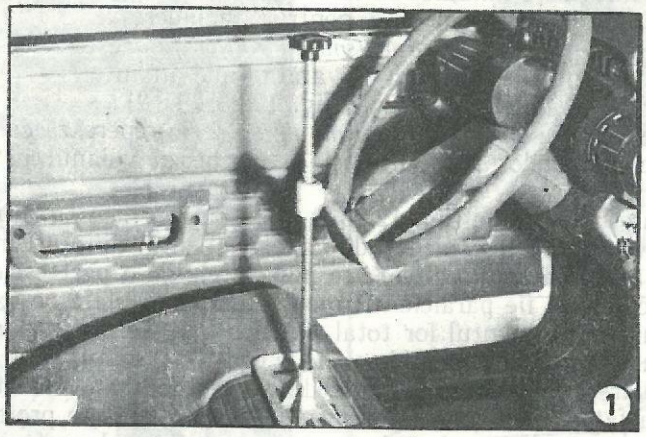
12.2.2. Controlul și reglajul înălțimii față și spate a autoturismelor

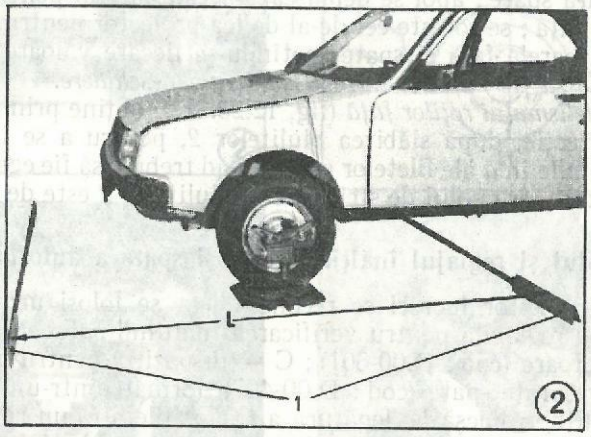
La executarea acestor lucrări se recomandă a se folosi următoarele SDV-uri specifice: A — tijă reglabilă pentru verificarea înălțimii sub caroserie; B — dispozitiv pentru extractoare (cod: D.00-601); C — dispozitiv pentru demontare și montare cuzineți lagăre brațe spate (cod: D.00-407), format dintr-un set de tije filetate M 16 și patru piulițe, o bucșă de legătură a tijelor filetate, un rulment de presiune și un dorn pentru montarea obturatoarelor de etanșare a brațelor; D — dispozitiv pentru demontare bare torsiune spate (cod: D.00-408), folosit împreună cu dispozitivul B; E — dispozitiv pentru reglarea punții spate (cod: D.00-412); F — bucșă pentru montare inel rulment cu ace braț inferior spate (cod: D.00-411); G — cale pentru reglajul lateral al punții spate (cod: D.00-409); H — bucșă pentru montare tub suport braț spate (cod: D.00-410); I — traversă pentru ridicarea părții spate a autoturismului (cod: D.00-505).

Se recomandă folosirea următoarelor cupluri de strîngere, în daN·m: 7 la șurubul suport a lamei de flexiune; 12,8 la șurubul suport a barei de torsiune față pe lama de flexiune; 2,4 la șurubul de blocare a barelor de torsiune față pe lama de flexiune; 1 la șurubul de blocare a barelor de torsiune față pe brațe: 2,2 la șurubul de blocare a barelor de torsiune spate pe brațe; 11,4 la piulița șurubului de fixare a amortizorului spate pe braț; 1,3 la piulița de blocare a barei de torsiune spate pe punte.

Controlul și reglajul înălțimii față. La efectuarea acestei lucrări autoturismele trebuie să se respecte următoarele condiții: autoturism fără încărcătură, presiune corectă în pneuri și suprafață plan orizontală de amplasare a autoturismului.

Înălțimea autoturismului se măsoară între sol și lagărul suportul inferior, în *a*, cu ajutorul tijei reglabile A (fig. 12.24) și trebuie să aibă valoarea de 230 ± 10 mm





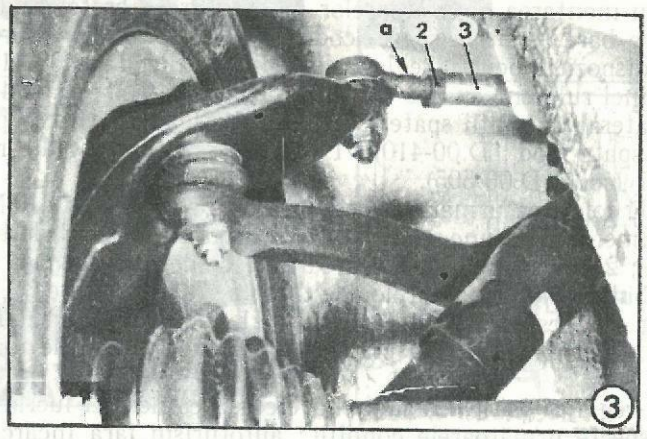


Fig. 12.23. Controlul și reglajul paralelismului roților față cu ajutorul unui aparat optic.

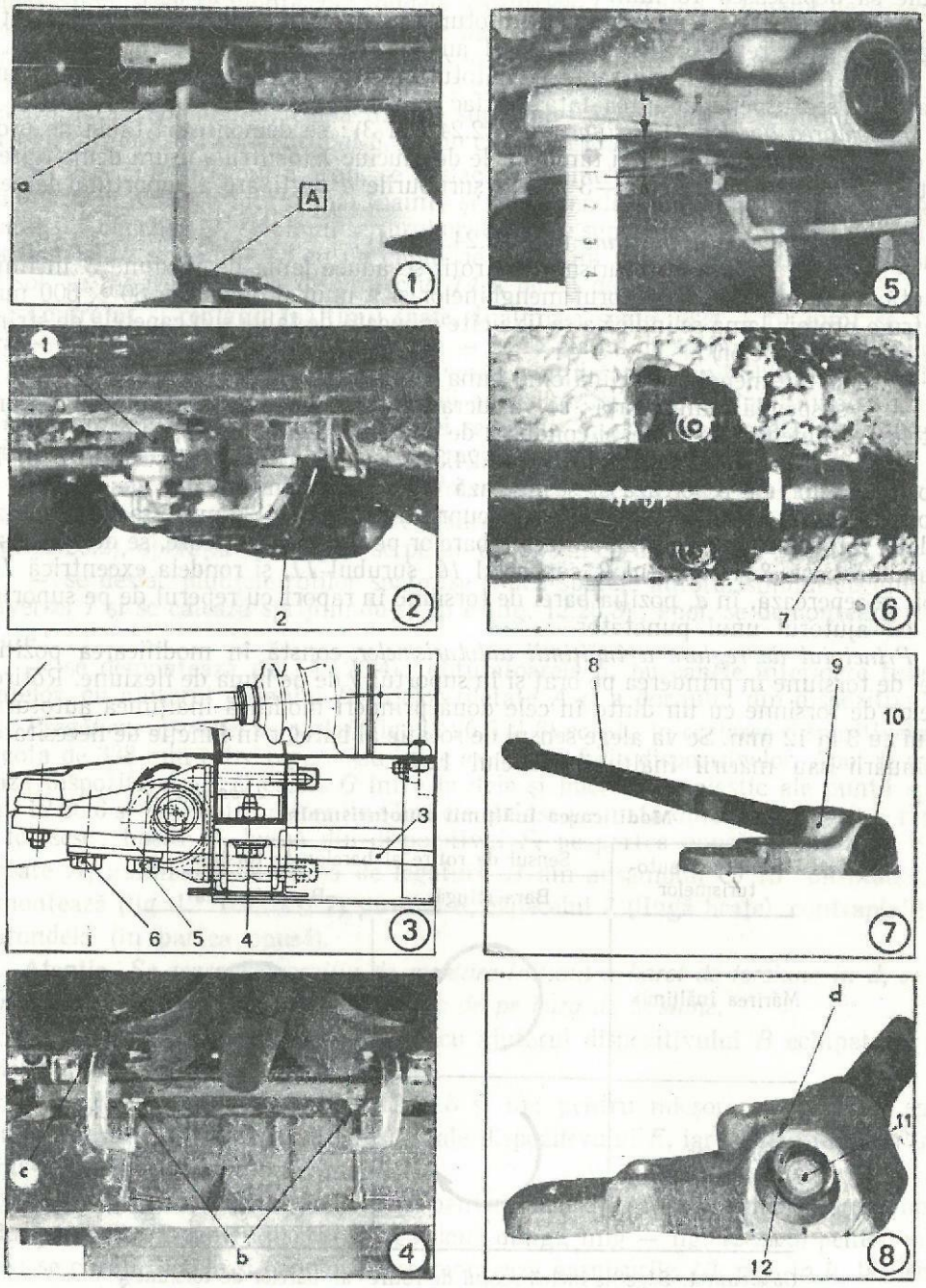


Fig. 12.24. Controlul și reglajul înălțimii față : demontarea barei de torsiune, îndreptarea lamei de flexiune, reglajul înălțimii.

la OLTCIT Special și de 223 ± 10 mm la OLTCIT Club. Se măsoară înălțimile pe fiecare parte, după care se face media. Diferența între cele două cote măsurate nu trebuie să depășească 10 mm.

În alte condiții de prezentare a autoturismului (accidentat sau dereglat) este obligatoriu a se reface reglajul înălțimii autoturismului.

Pentru reglarea înălțimii se aduce autoturismul pe un canal sau se folosește un elevator și se suspendă puntea față. Se fac apoi următoarele operații:

Demontarea barelor de torsiune (fig. 12.24.2 și 3): se demontează tabla de protecție *2* a lamei de flexiune *3* și tampoanele de cauciuc *1* (pentru a ușura demontarea acestora se pot înșuruba cu 2—3 rotații șuruburile *4* de fixare a suportului lamei, după care se restrîng).

Îndreptarea lamei de flexiune (fig. 12.24.3 și 4):

— după ce se lasă autoturismul pe roți, se aduce lama de flexiune *3* în linie dreaptă, apăsînd în *b* cu ajutorul menghinelor și a unui profil U de 80 × 600 mm (pentru a proteja lama se indică a se fixa cîte o bucată de tablă sub capetele de strîngere ale menghinelor);

— se strîng menghinele pînă cînd lama de flexiune devine dreaptă;

— se suspendă puntea față; se va lucra cu atenție pentru a nu deteriora conductele de alimentare a frînei și conducta de alimentare cu benzină, în *c*.

În continuare se demontează (fig. 12.24.3 și 5—8) șurubul *6* și șurubul *5* de la suporții barelor (se reperează și se notează deschiderea dintre lama de flexiune și suport, respectiv cota *L*, ce trebuie să fie cuprinsă între 10 și 20 mm), se deșurubează cu două rotații șuruburile *7* de blocare a barelor pe brațele inferioare, se demontează ansamblul bară *8* și suportul *9*, căpăcelul *10*, șurubul *11*, și rondela excentrică *12*. Apoi, se reperează, în *d*, poziția barei de torsiune în raport cu reperul de pe suportul său cu ajutorul unui punctator.

Principiul de reglare a înălțimii autoturismelor constă în modificarea poziției barei de torsiune în prinderea pe braț și în suportul *9* de pe lama de flexiune. Rotirea barelor de torsiune cu un dinte în cele două prinderi modifică înălțimea autoturismului cu 3 la 12 mm. Se va alege sensul de rotație al barelor în funcție de necesitatea diminuării sau măririi înălțimii (tabelul 12.7).

Tabelul 12.7

Modificarea înălțimii autoturismului

Înălțimea autoturismelor	Sensul de rotire al barelor de torsiune	
	Bara stîngă	Bara dreaptă
Mărirea înălțimii		
Diminuarea înălțimii		

Observație. 1. Săgețile indică sensul de rotire al barelor de torsiune atunci cînd se privește din spatele suportului *9* al barei spre lama de flexiune (v. fig. 12.24.7).

2. Reglajul efectuat pe o parte a autoturismului modifică înălțimea și pe partea opusă.

La montarea barelor de torsiune (fig. 12.25.1—5) se efectuează reglarea după metoda arătată mai înainte, după care se ung canelurile barelor și ale suporților cu vaselină SI 33. Apoi se montează: rondela excentrică *1*, șurubul *2* (cuplul de strîngere 2,4 daN·m) și căpăcelul *6*. Se introduce bara în brațul inferior *3*, se montează și se strînge șurubul *4* cu un cuplu de 1 daN·m. În continuare, după verificarea deschiderii formate de suport și bară, se asigură că această cotă L_1 este apropiată de cota L determinată mai înainte. După fixarea suportului *5* pe lama *7*, se montează și se strînge șurubul *9* și apoi șurubul *8*, cu un cuplu de 12,8 daN·m.

Se lasă autoturismul pe roți, se desfac menghinele de pe lamă, se verifică înălțimile, după cum s-a arătat mai înainte și se suspendă puntea. Se montează limitatoarele de cauciuc *11*, slăbindu-se șuruburile *10* ale suporților *12*, după care se strîng șuruburile *10* și piulița *13* cu un cuplu de 7 daN·m. După ce se lasă autoturismul pe sol, se montează tabla de protecție *14* a lamei de flexiune.

Controlul și reglajul înălțimii spate. Înălțimea spate (324 ± 10 mm) se verifică — cu autoturismul fără încărcătură — între planul de sprijin al roților și partea de jos *a* (fig. 12.26.1 și 2) a tubului traversei punții spate, fiind obligatoriu, înainte de a începe lucrarea, verificarea presiunii pneurilor. Se măsoară înălțimile de fiecare parte a autoturismului, cu ajutorul tijei reglabile *A*, și se face media, iar diferența între cele două cote nu trebuie să fie mai mare de 10 mm.

Pentru reglarea înălțimii spate a autoturismelor se efectuează mai întîi lucrările:

— se demontează șuruburile de fixare *4*, distanțierele *3* și amortizoarele *2* (fig. 12.26.2), operația efectuîndu-se pe un canal sau cu un elevator;

— se desfac piulițele roților spate, se ridică spatele autoturismului cu ajutorul traversei *1* și se calează sprijinindu-se în *b* (fig. 12.26.3); apoi, se demontează roțile spate;

— se demontează (fig. 12.26.4): obturatoarele *6*, bușoanele interioare tubului brațelor, cu ajutorul dornului *D*, tijelor filetate *A* și a dornului din dispozitivul *C*.

Pregătirea operației de reglaj (fig. 12.26.5 și 6) constă în reglarea dispozitivelor *E* la cota de 338 mm între repere sau între axele *e* și *f* ale dispozitivelor. Apoi se montează dispozitivele *E* și calele *G* între brațele și bucșele de plastic ale punții spate (fig. 12.26.6 și 7). Pentru a menține brațele strînse pe toată durata operației de reglaj se folosesc: bucșa *H*, bucșa din dispozitivul *F*, pe partea opusă, piulițele și tijele filetate *A*, asamblate cu bucșa de legătură *B* din ansamblul C. În continuare, se demontează (fig. 12.26.4, 5 și 7) șurubul *8*, căpăcelul *7* (lîngă brațe), contrapiulița *5* și rondela (în partea opusă).

Atenție. *Se reperează poziția de montare inițială a barei de torsiune în d, cu un punctator, pe fiecare braț lîngă reperul c de pe bara de torsiune.*

Se demontează barele de torsiune cu ajutorul dispozitivului *B* echipat cu dispozitivul *D*.

Reglajul înălțimii spate (fig. 12.26.5 și 6): pentru micșorarea înălțimii spate se diminuează cota între reperele *e* și *f* ale dispozitivului *E*, iar pentru mărirea înălțimii se acționează în sens invers.

Pregătirea barelor de torsiune (bara pentru partea dreaptă are marcată cu vopsea o dungă, iar bara pentru partea stîngă două dungi, în *g* — fig. 12.26.8) pentru montare: se curăță barele și canelurile, se montează garniturile *10*, noi, în *h*, la fiecare extremitate (deoarece garniturile nu sînt identice, este obligatorie respectarea pozițiilor lor); se ung barele și canelurile din brațe cu vaselină SI 33; se înșurubează manual șuruburile speciale *9* de preluare a jocului lateral al barelor.

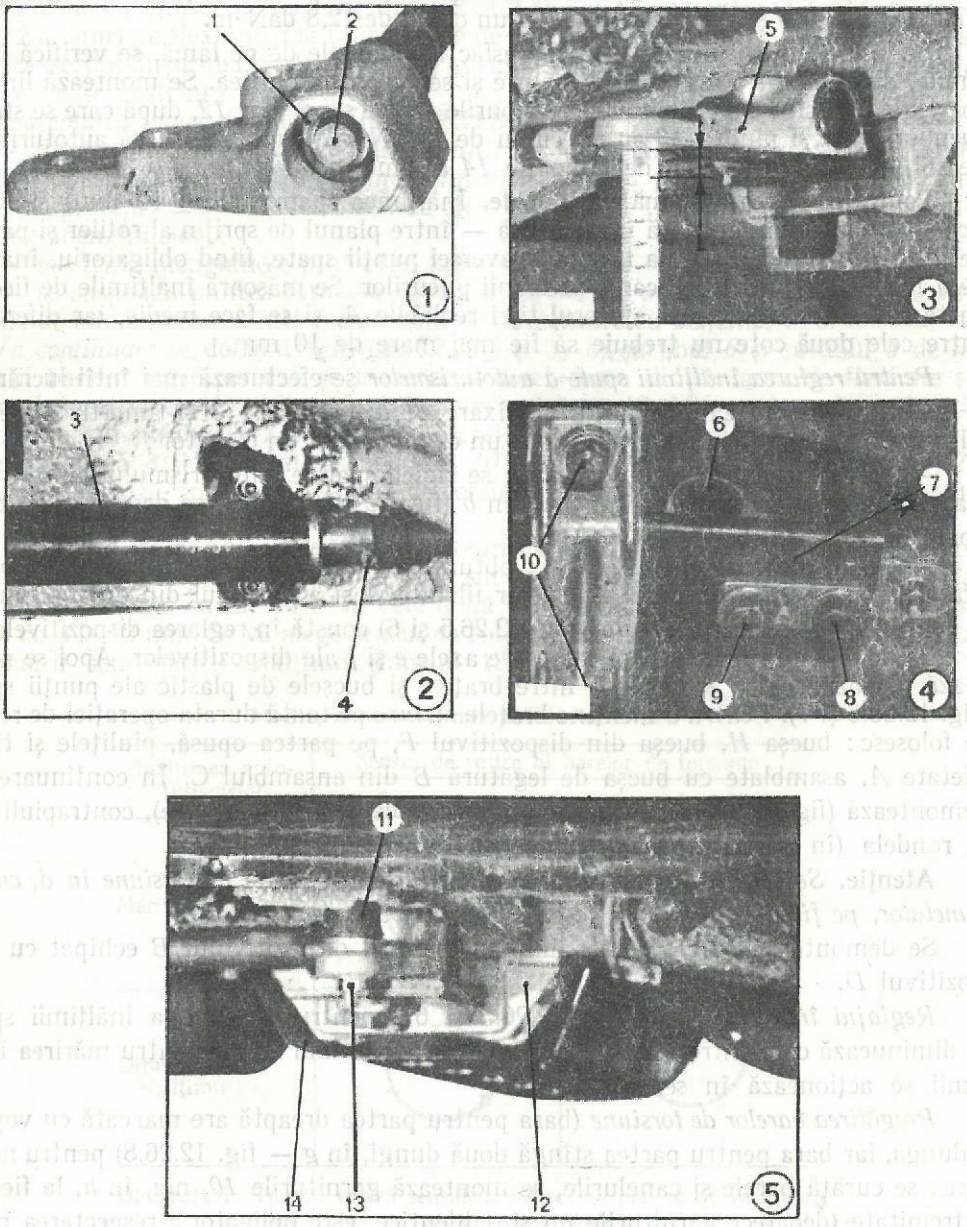


Fig. 12.25. Montarea barelor de torsiune ale punții și suspensiei față.

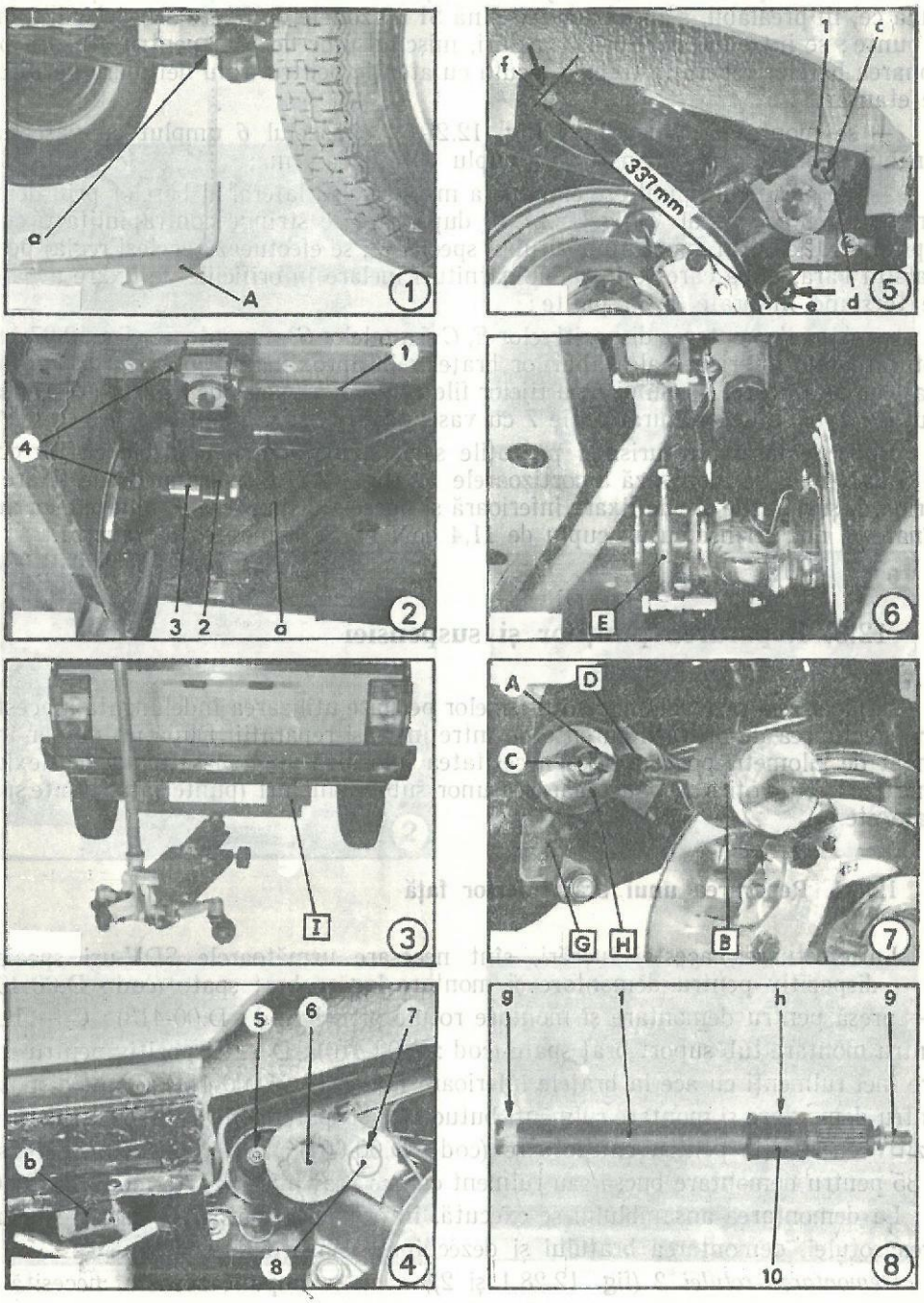


Fig. 12.26. Controlul și reglajul înălțimii spate.

Montarea barelor de torsiune se face astfel:

— se montează în suporții lor barele de torsiune *1* (fig. 12.27.1 și 2), apropiind cît mai mult reperul *a* de *b*, cu ajutorul dispozitivului *B*, echipat cu dispozitivul *D*, după ce, în prealabil, s-au uns cu vaselină SI 33 zonele de fixare a barelor din brațe și punte; se introduc barele în caneluri, mișcînd ușor de braț pentru a ușura poziționarea barelor (operația trebuie făcută cu atenție pentru a nu deteriora garniturile de etanșare);

— se montează: lîngă braț (fig. 12.27.5), căpăcelul *6* umplut cu vaselină și șurubul *5* de blocare, strîns cu un cuplu de 2,2 daN·m.;

— la fixarea din punte se elimină la maxim jocul lateral al barelor prin demontarea șurubului special *3* (fig. 12.27.3), după care se strînge contrapiulița *2* cu un cuplu de 1,3 daN·m, menținînd șurubul special *3*; se efectuează același reglaj pentru cealaltă bară, după care se introduc garnituri inelare în orificiile de fixare a barelor de torsiune în brațe și în punte;

— după demontarea dispozitivelor *E*, *C* și a calelor *G*, se montează (fig. 12.27.1 și 4) obturatoarele interioare ale tuburilor brațelor la aproximativ 500 mm de marginea brațelor cu ajutorul dornului *D*, a tijelor filetate *A* și a bucșei de legătură din ansamblul *C*; apoi se ung obturatoarele *7* cu vaselină SI33 și se montează.

Apoi, se lasă autoturismul pe roțile sale, strîngîndu-se piulițele cu un cuplu de 5 daN·m și se montează amortizoarele *11* (fig. 12.27.6), șuruburile de fixare superioară, șuruburile *10* de fixare inferioară și bucșele distanțiere *9*, piulițele cu autofrînare *8*, noi, strînse cu un cuplu de 11,4 daN·m. Se demontează traversa.

12.3. Repararea punților și suspensiei

Exploatarea rațională a autoturismelor permite utilizarea îndelungată a acestora fără efectuarea de operații curente de întreținere și reparații. După un număr îndelungat de kilometri poate apărea necesitatea înlocuirii unor piese (lamă de flexiune, amortizoare, pivoți ș.a.) sau repararea unor subansambluri (punte față, punte spate, brațe etc.).

12.3.1. Repararea unui braț inferior față

La efectuarea acestei lucrări, sînt necesare următoarele SDV-uri speciale: A — dispozitiv pentru demontare și montare lagăre braț spate (cod: D.00-407); B — presă pentru demontare și montare rotule pivoți (cod: D.00-413); C — bucșă pentru montare tub suport braț spate (cod: D.00-410); D — dispozitiv pentru montare inel rulmenți cu ace la brațele inferioare față (cod: D.00-411); E — dispozitiv pentru demontare și montare rulmenți butuc față și spate (cod: D.00-403); F — dispozitiv cu inerție pentru extractoare (cod: D.00-601); G — extractor extensibil ∅ 35 pentru demontare bucșă sau rulment cu ace braț inferior față (cod: D.00-405).

La demontarea ansamblului se execută, în ordine, următoarele lucrări: demontarea rotulei, demontarea brațului și dezechiparea lagărului.

Demontarea rotulei 2 (fig. 12.28.1 și 2), dacă se impune aceasta, necesită demontarea siguranței *1* și a rotulei brațului cu ajutorul corpului *A*, șurubului *D* și bucșei *E* aparținînd presei *B* (cod: D.00 -413).

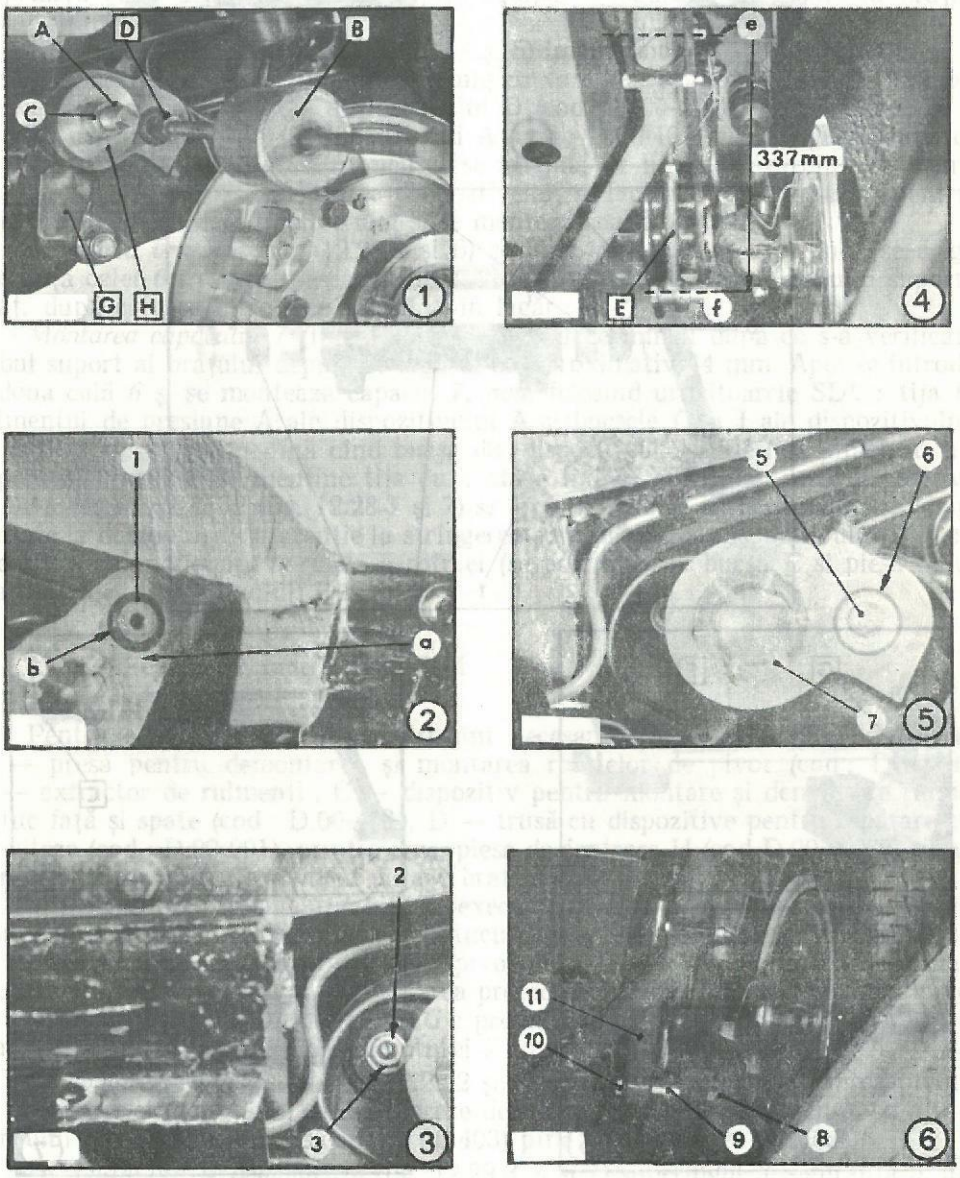


Fig. 12.27. Controlul și reglajul înălțimii spate : montarea barelor de torsiune.

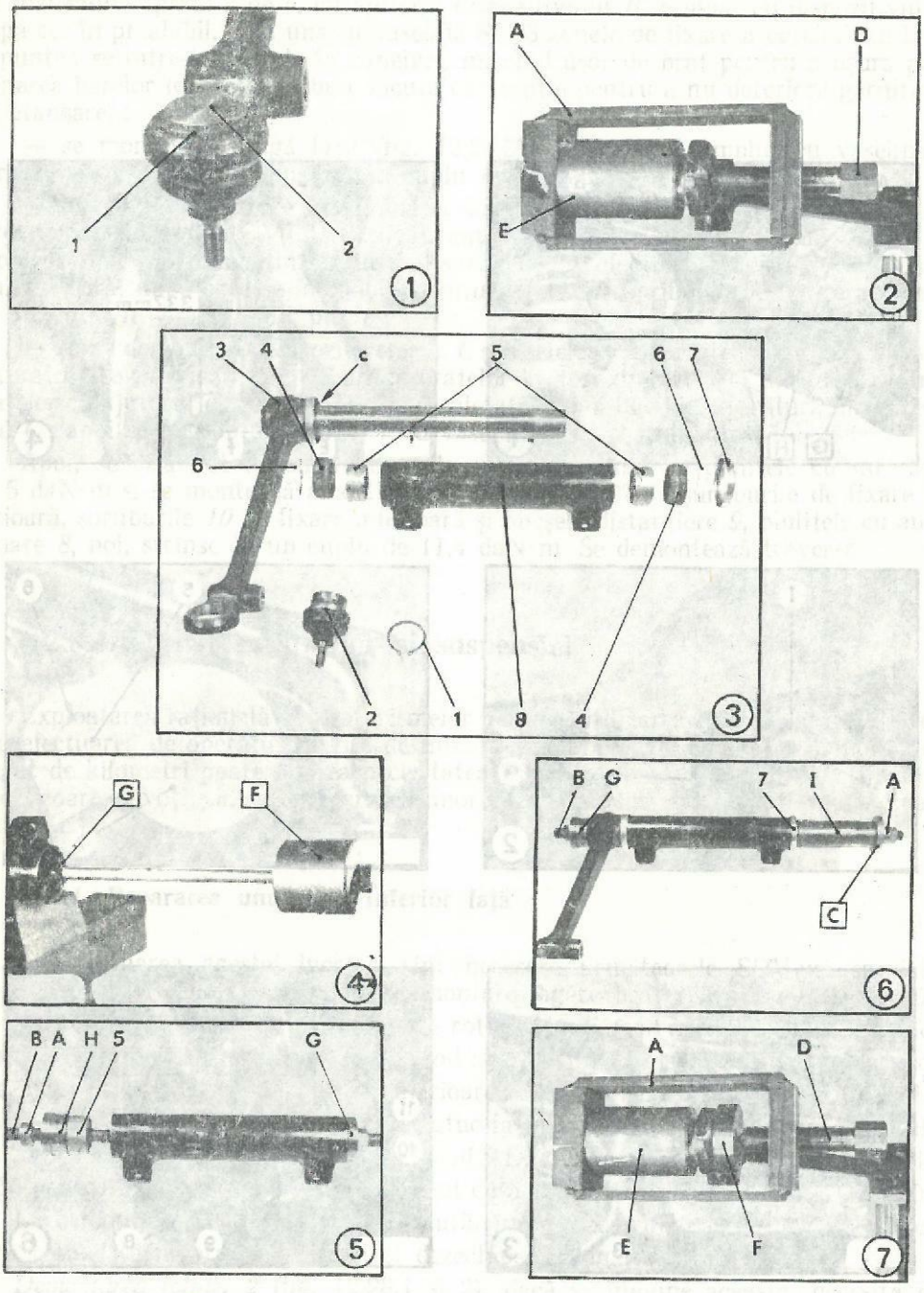


Fig. 12.28. Repararea unui braţ inferior faţă.

Demontarea brațului (fig. 12.28.3) se face după fixarea lagărului *8* al brațului în menghină, folosind plăci de protecție pe fălcile menghinei și o forță de strîngere moderată, pentru a nu se deforma lagărul ; se demontează brațul *3*, capacul *7* și calele *6*.

Dezechiparea lagărului 8 (fig. 12.28.3 și 4) se face prin demontarea garniturilor *4* și a rulmenților cu ace *5*, folosind extractorul extensibil G (cod : D.00-405) și a dispozitivului cu inerție F (cod : D.00-601).

Montarea ansamblului braț inferior față se execută după verificarea pieselor și înlocuirea celor uzate sau defecte, prin echiparea lagărului *8*, montarea brațului, a capacului *7* și a rotulei *2*.

Echiparea lagărului 8 (fig. 12.28.3, 4 și 5) impune obligatoriu folosirea unor rulmenți cu ace, *5*, noi, care, după ce se ung cu vaselină, se montează astfel : se poziționează bucșele G și H ale dispozitivului D (cod : D.00-411), tija filetată B și rulmentul de presiune A ale dispozitivului A (cod : D.00-407) ca în figură, după care se strînge piulița pînă cînd rulmentul se sprijină pe umărul lagărului (se menține tija cu o cheie). După demontarea dispozitivelor, se face aceeași operație și pentru al doilea rulment cu ace. Apoi se ung și se montează garniturile *4*.

Montarea brațului (fig. 12.28.3 și 6) se face în următoarea ordine : se asigură prezența calei *6* în *c*, se gresează cu vaselină părțile de lucru ale tubului suport pe braț, după care se introduce brațul *3* în lagăr.

Montarea capacului 7 (fig. 12.28.3 și 6) se face numai după ce s-a verificat că tubul suport al brațului depășește lagărul cu aproximativ 44 mm. Apoi se introduce a doua cală *6* și se montează capacul *7*, *nou*, folosind următoarele SDV : tija B și rulmentul de presiune A ale dispozitivului A și bucșele G și I ale dispozitivului D și E. Se strînge piulița pînă cînd bucșa din dispozitivul A vine în contact cu tubul suport al brațului (se menține tija cu o cheie fixă și se demontează dispozitivul).

Montarea rotulei 2 (fig. 12.28.3 și 7) se face în ordinea inversă a operațiilor prezentate la demontare, cu atenție la strîngerea șurubului D al dispozitivului B, pentru a asigura o funcționare normală a rotulei (se poziționează bucșa E și piesa de centrare F ale dispozitivului B).

12.3.2. Repararea unui butuc față

Pentru efectuarea acestei lucrări sînt necesare următoarele SDV-uri speciale : A — presă pentru demontarea și montarea rotulelor de pivot (cod : D.00-413) ; B — extractor de rulmenți ; C — dispozitiv pentru montare și demontare rulmenți butuc față și spate (cod : D.00-403), D — trusă cu dispozitive pentru reparare cutie de viteze (cod : D.00-201), printre care, piesa de centrare H (cod D.00-201/8) și bucșa pentru montare inel de rulment cu ace braț inferior *E* (cod : D.00-411).

La demontarea unui butuc față se execută, în ordine, demontarea rotulei superioare (numai dacă este necesar), a butucului și a inelului exterior al rulmentului.

Demontarea rotulei superioare 7 din pivot (fig. 12.29.1,2 și 7) necesită efectuarea, succesivă, a lucrărilor : după demontarea protectorului de cauciuc *8*, se așază pivotul pe presă, intercalînd piesa de sprijin *G* a presei *A* (cod : D.00-413), după care se presează, în *a*, pe gulerul exterior al rotulei *7* cu ajutorul piesei *B* a presei A.

Demontarea butucului 1 (fig. 12.29.2 și 3) se face astfel : după fixarea pivotului pe presă, astfel încît să nu se deterioreze deflectorul *4*, se presează, în *b*, cu ajutorul dornului din dispozitivul C (cod : D.00-403) pînă ce se extrage butucul.

În continuare, se demontează (fig. 12.29.3, 4 și 7) simeringul *3*, siguranța *5*, inelul interior *6* al rulmentului (montat către butuc), dacă acesta nu a ieșit o dată cu butucul *1*, și simeringul *2*.

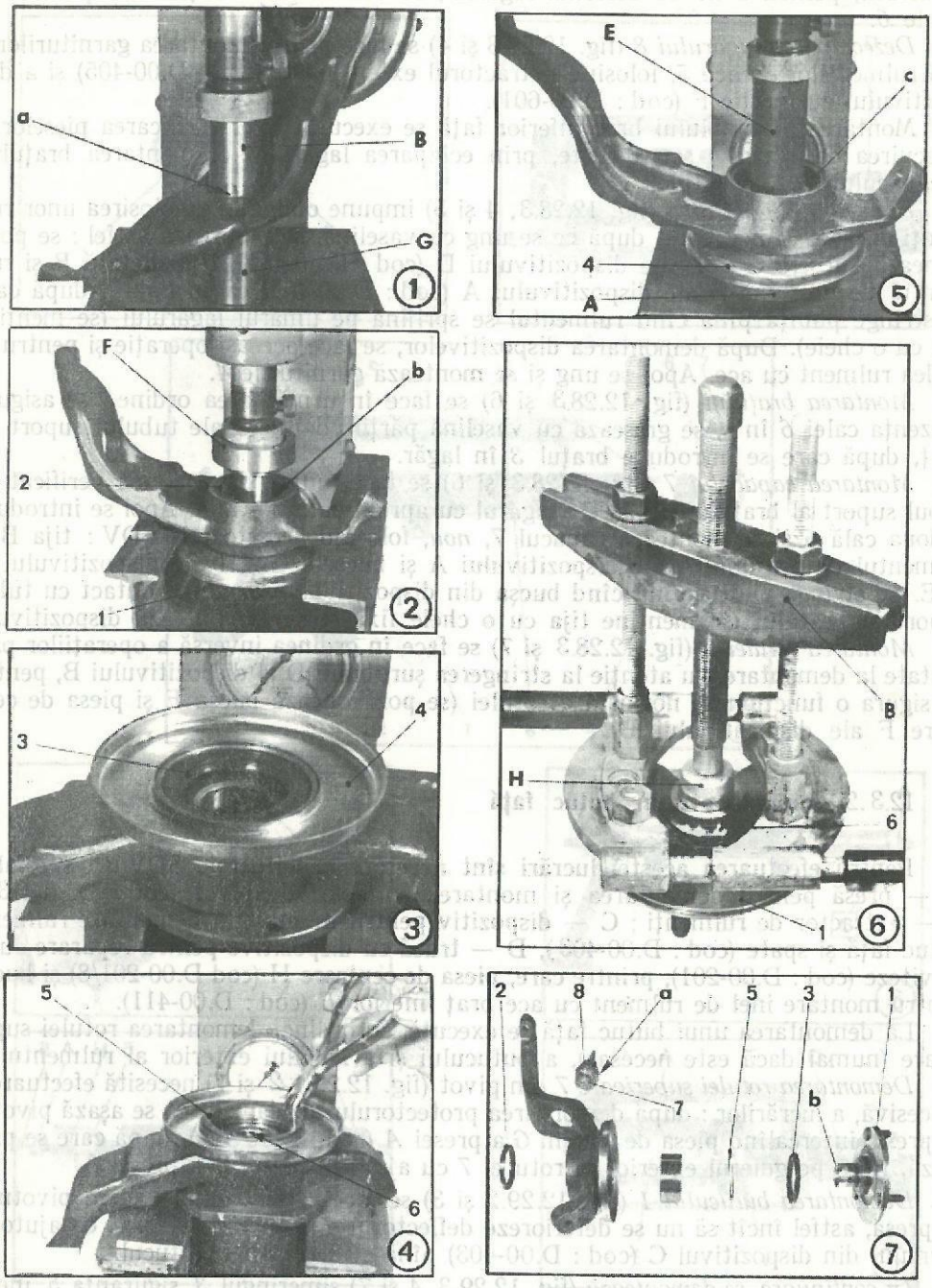


Fig. 12.29. Repararea unui butuc punte față: demontarea pieselor componente.

Demontarea inelului exterior al rulmentului (fig. 12.29.5) se face prin poziționarea bucșei *A* a dispozitivului C sub deflectorul *4*, după care se presează pe inelul exterior al rulmentului, în *c*, cu ajutorul bucșei *E* din aceeași trusă C.

Se demontează apoi, dacă este cazul, deflectorul *4* și inelul interior *6* al rulmentului, dacă a rămas în butucul *1*, folosind extractorul *B* și piesa de centrare *H* din trusa D (cod : D.00-201).

La montarea butucului față se efectuează, succesiv, următoarele lucrări :

— se presează inelul exterior *8* al rulmentului *5* (fig. 12.30.1, 2 și 6) astfel : după poziționarea pivotului *6* la presă, se montează deflectorul *11* (dacă a fost demontat) iar apoi, se presează inelul exterior *8* pînă în fundul locașului său cu ajutorul dornului *F* și bucșei distanțiere *E* (dacă este nevoie), din trusa dispozitivului C (cod : D.00-403) ;

— se montează inelul interior *9* al rulmentului pe butuc (fig. 12.30.3 și 6) cu șanfrenul *a* către butuc, cu atenție pentru a nu sări bilele ;

— se montează siguranța *4* în pivot (fig. 12.30.3), asigurîndu-se poziționarea sa corectă în canal ; se recomandă a nu se reutiliza siguranțe deformate ;

— se montează simeringul *3 nou* (fig. 12.30.4), după ce a fost uns în prealabil, pe dornul *F* și bucșa *E* a dispozitivului C, după care se presează simeringul în pivot pînă la fund ;

— se montează inelul interior *10* al rulmentului (fig. 12.30.5 și 6), în așa fel ca șanfrenul *b* să fie orientat către exterior (la poziționarea inelului în pivot) ;

— se montează butucul (fig. 12.30.5 și 6) astfel : după poziționarea pivotului pe bucșa *E* (cod : D.00-411), se așază butucul *2* pe pivot și apoi se presează butucul *F* în inelul *10* al rulmentului pînă la fund, cu ajutorul dornului din dipozitivul C ;

— se montează simeringul *7* (fig. 12.30.1 și 7) după cum urmează : se poziționează un simering *nou*, în prealabil uns, iar cu ajutorul dornului *F*, din dispozitivul C, se presează simeringul pînă la fund ; apoi, se plasează bucșa *A* sub butuc pentru a proteja prezoanele ;

— se montează rotula superioară, dacă este necesar, astfel : (fig. 12.30.1 și 8) : se introduce conul rotulei *1* în pivot, cu atenție ca să nu se deterioreze protectorul din cauciuc, se poziționează pivotul și conul rotulei în piesa de sprijin *G* a presei A (cod : D.00-413), după care se presează cu atenție pînă la fund, cu ajutorul piesei *C* din aceeași trusă.

12.3.3. **Lucrări la brațele punții față**

Pentru lucrările de demontare-montare a brațelor inferioare și superioare sînt necesare următoarele SDV-uri speciale : A — extractor de rotule (cod : D.00-404) ; B — dispozitiv pentru verificarea unghiului de fugă (cod : V.00-416) ; C — dispozitiv pentru reglarea unghiului de fugă (cod : D.00-417) ; D — tijă de poziționare la înălțimea nominală (cod : D.00-418).

La efectuarea acestor lucrări se recomandă a se folosi următoarele cupluri de strîngere, în daN·m : 2,1, la piulița de fixare a rotulei de direcție ; 4,5, la piulița de fixare a rotulei superioare ; 2,3, la fixarea superioară a amortizorului ; 14, la piulița de fixare a brațului superior pe caroserie ; 4,5, la piulița de fixare a rotulei inferioare ; 3,2, la piulița de fixare a brațului inferior pe caroserie ; 7, la piulița prezonului de roată.

Pentru înlocuirea unui braț superior al punții față se deșurubează piulițele de roată, se suspendă partea din față a autoturismului și apoi se scoate roata (fig. 12.31). Apoi se fac următoarele lucrări :

— la autoturismul OLTCIT Special (fig. 12.31.1), se demontează conducta antizgomot *1*, conducta de ieșire a schimbătorului de căldură *3* și cutia inferioară *2* ;

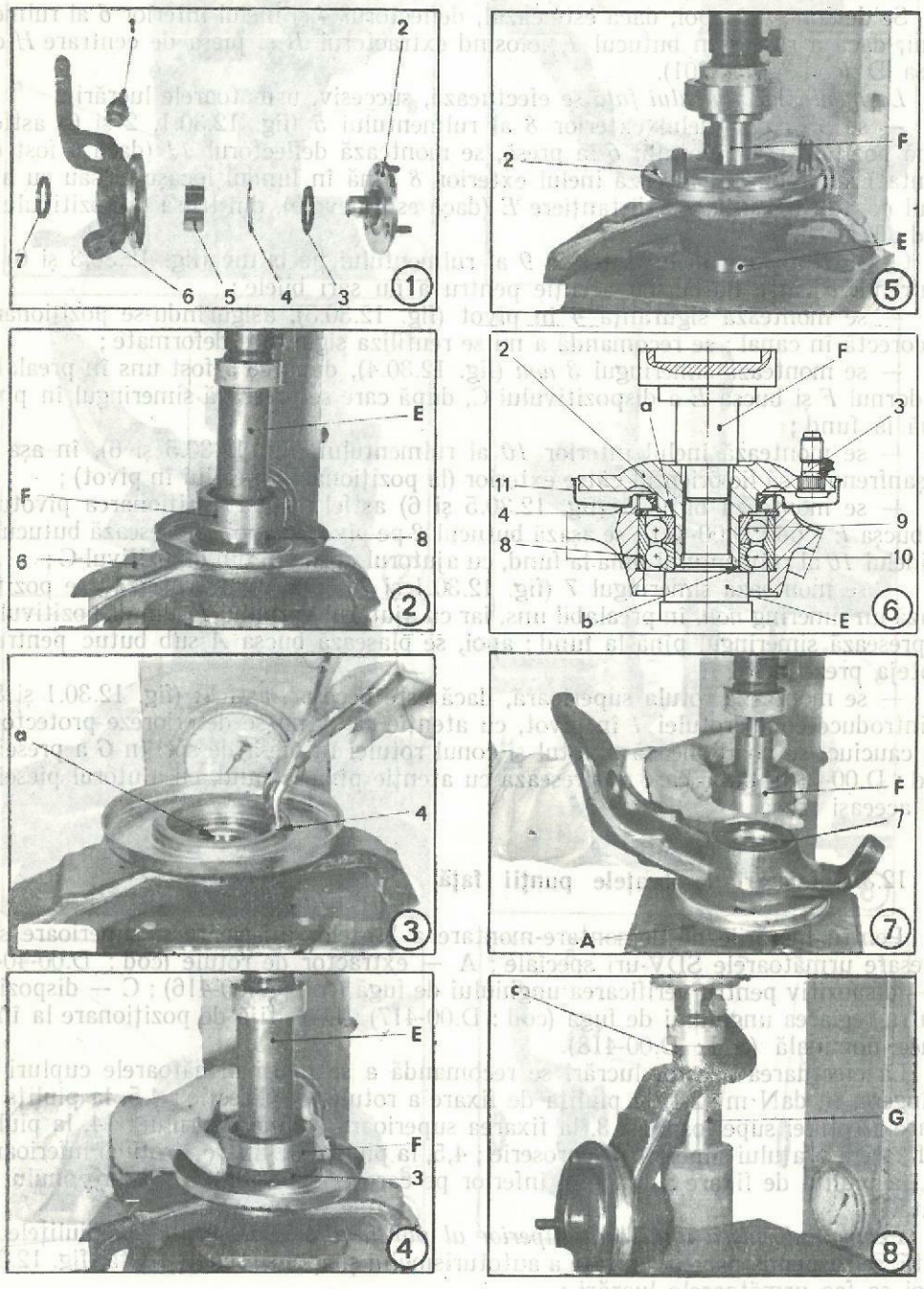


Fig. 12.30. Montarea unui butuc punte față.

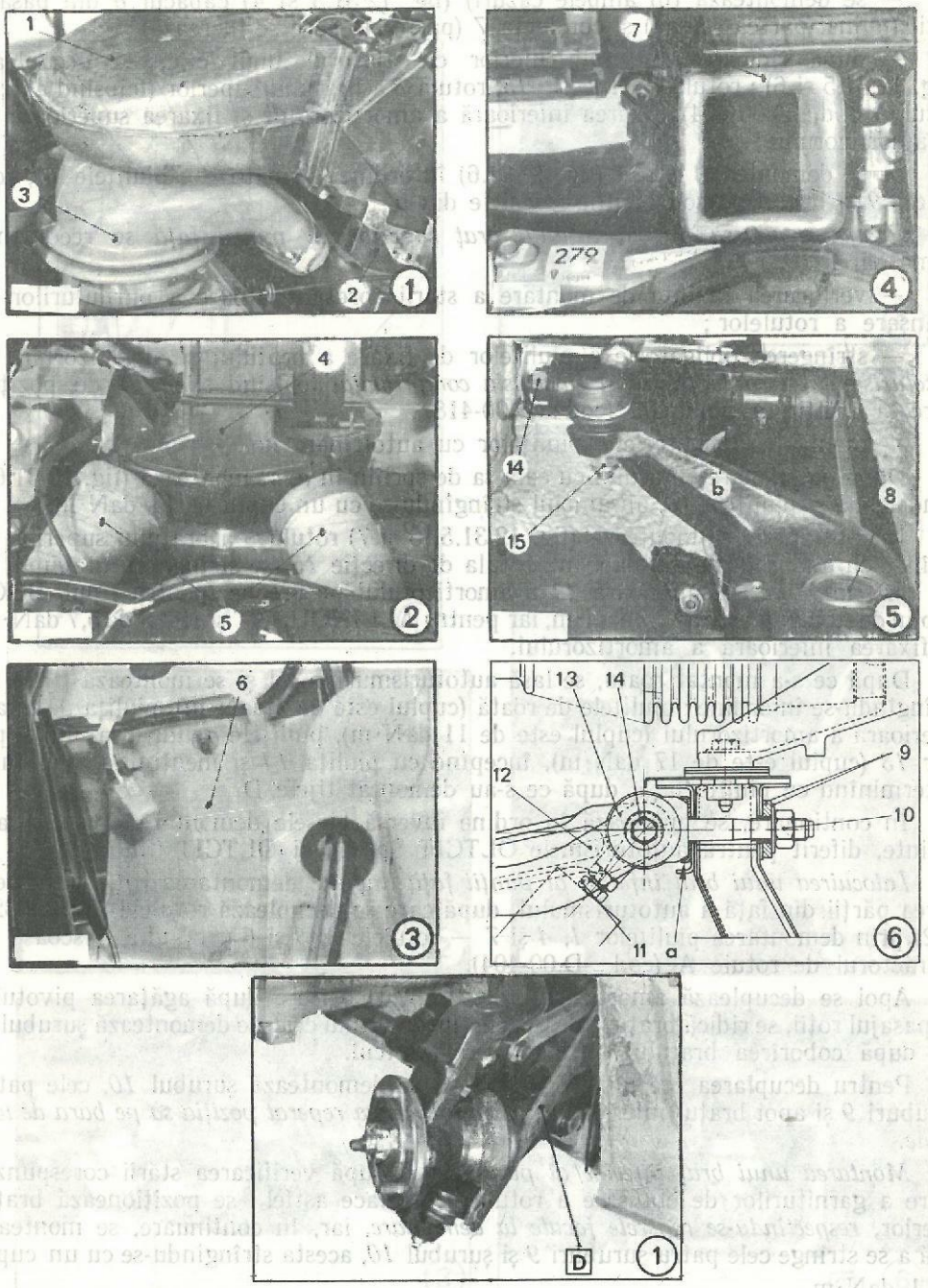


Fig. 12.31. Înlocuirea unui braț superior al punții față.

— la autoturismul OLTCIT Club (fig. 12.31.2), se demontează cele două conducte *5* și cutia inferioară *4*;

— se demontează (în ambele cazuri) (fig. 12.31.3 și 4) capacul *6* din pasajul roții (numai partea stîngă) și conducta *7* (partea la care se lucrează);

— după ridicarea brațului inferior cu ajutorul unui cric, se decuplează (fig. 12.31.5 și 6): rotula de direcție *15*, rotula *8* a brațului superior (folosind extractorul A cod: D.00-404), fixarea inferioară a amortizorului și fixarea superioară *11* a amortizorului;

— se demontează brațul (fig. 12.31.6) în ordinea următoare: piulițele *10*, rondelele *9* și brațul *12*, cu atenție la calele din *a*;

Pentru montarea corectă a unui braț superior al punții față se recomandă următoarele:

— verificarea înainte de montare a stării corespunzătoare a burdufurilor de etanșare a rotulelor;

— strîngerea obligatorie a piulițelor de fixare a brațului și amortizorului cu *autoturismul cu roțile pe sol și suspensia comprimată*, folosind tijele D de poziționare la înălțimea nominală (cod: D.00-418);

— montarea obligatorie a piulițelor cu autofrînare noi.

După poziționarea brațului cu cala sa de sprijin în *a*, se montează (fig. 12.31.6): rondelele *9* și piulițele *10*, ansamblul strîngîndu-se cu un cuplu de 14 daN·m.

În continuare, se montează (fig. 12.31.5, 6 și 7) rotula *8* a brațului superior (se strînge cu un cuplu de 4,5 daN·m), rotula de direcție *15* (se strînge cu un cuplu de 2,1 daN·m), fixarea superioară *11* a amortizorului pe ureche (pentru tipul BOGE cuplul de strîngere este de 2,7 daN·m, iar pentru ALLINQUANT și IPAS de 5,7 daN·m) și fixarea inferioară a amortizorului.

După ce s-a montat roata, se lasă autoturismul pe sol și se montează tijele *D*, strîngîndu-se în ordine: piulițele de roată (cuplul este de 7 daN·m), piulița de fixare inferioară a amortizorului (cuplul este de 11 daN·m), piulițele axului brațului superior *13* (cuplul este de 17 daN·m), începînd cu piulița *14* și menținînd axul în *b* și terminînd cu piulița față, după ce s-au demontat tijele D.

În continuare, se montează în ordine inversă piesele demontate și prezentate înainte, diferit pentru autoturismele OLTCIT Special și OLTCIT Club.

Înlocuirea unui braț inferior al punții față impune demontarea roții și suspendarea părții din față a autoturismului, după care se decuplează rotulele (fig. 12.32.1 și 2) prin demontarea piulițelor *1*, *4* și *7* — rotulele *2*, *3* și *6* urmînd a fi scoase cu extractorul de rotule A (cod: D.00-404).

Apoi se decuplează amortizorul (fig. 12.32.1) astfel: după agățarea pivotului pe pasajul roții, se ridică brațul inferior cu ajutorul unui cric, se demontează șurubul *5*, iar după coborîrea brațului se demontează cricul.

Pentru decuplarea brațului (fig. 12.32.4) se demontează șurubul *10*, cele patru șuruburi *9* și apoi brațul inferior, numai *după ce s-a reperat poziția sa pe bara de torsiune.*

Montarea unui braț inferior al punții față, după verificarea stării corespunzătoare a garniturilor de etanșare a rotulelor, se face astfel: se poziționează brațul inferior, *respectîndu-se reperele făcute la demontare*, iar, în continuare, se montează fără a se strînge cele patru șuruburi *9* și șurubul *10*, acesta strîngîndu-se cu un cuplu de 1 daN·m.

Atenție. *Controlul și reglajul unghiului de fugă este obligatoriu să se facă ori de cîte ori s-a demontat un braț inferior.*

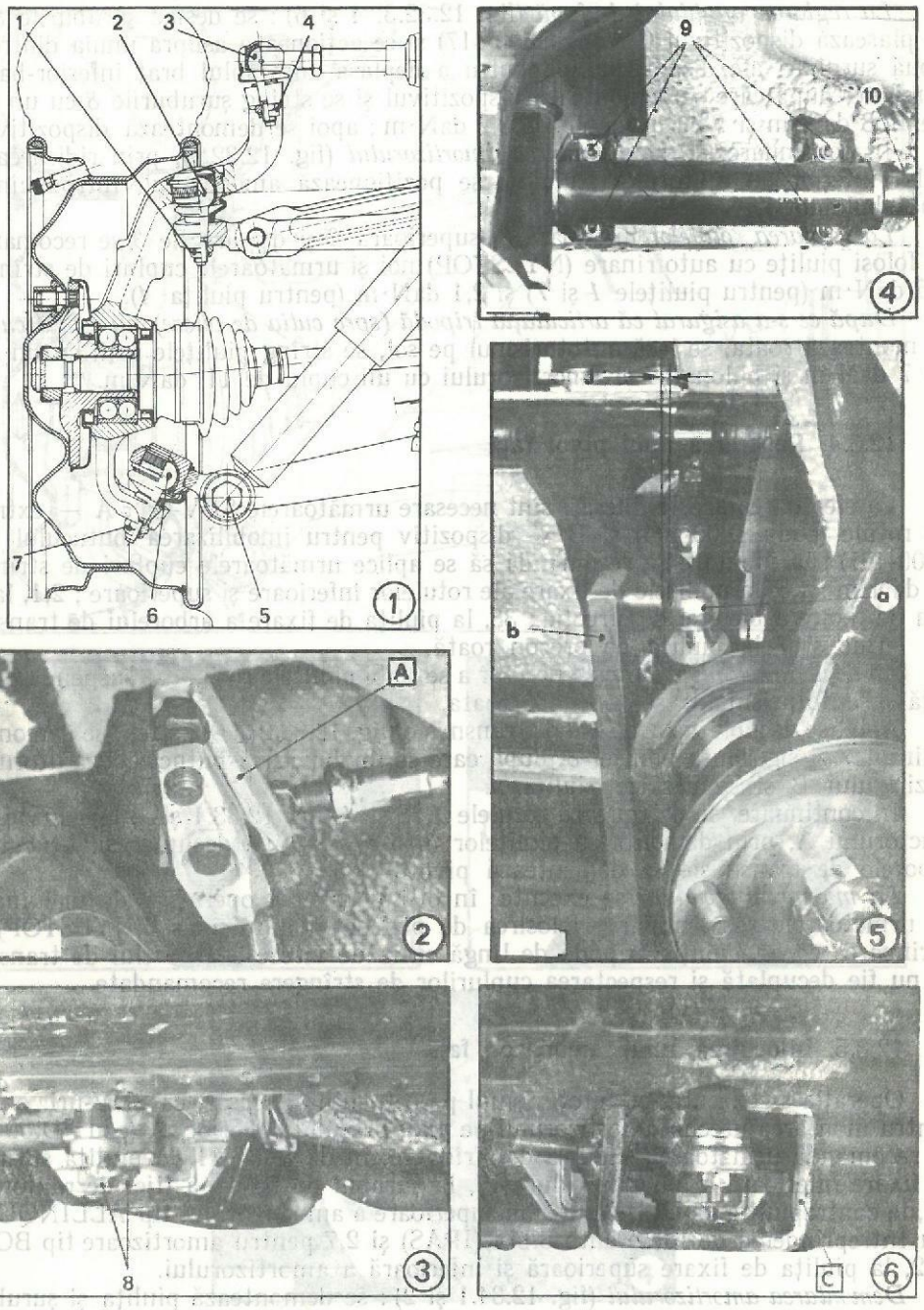


Fig. 12.32. Înlocuirea unui braț inferior al punții față: demontare-montare, urmată de controlul și reglajul unghiului de fugă.

La controlul unghiului de fugă (fig. 12.32.5) se poziționează calibrul *b* (în locul amortizorului cu șurubul *5*) și rotula *a* a dispozitivului B (cod : V.00-416) și se controlează jocul *J*, care trebuie să fie de 1—2,5 mm.

La reglarea unghiului de fugă (fig. 12.32.3, 4 și 6) : se desfac șuruburile *8* și *9*, se plasează dispozitivul C (cod : D.00-417) și se acționează asupra unuia dintre cele două șuruburi ale dispozitivului pentru a deplasa ansamblul braț inferior-bară de torsiune, după care se demontează dispozitivul și se strîng șuruburile *8* cu un cuplu de 12,8 daN·m și *9* cu un cuplu de 3,2 daN·m ; apoi se demontează dispozitivul *B*.

În continuare, se face *cuplarea amortizorului* (fig. 12.32.1), prin ridicarea brațului inferior cu ajutorul cricului și se poziționează amortizorul, introducîndu-se apoi bulonul *5*.

La cuplarea rotulelor inferioară *6*, superioară *2* și de direcție *3* se recomandă a se folosi piulițe cu autofrînare (NYLSTOP) noi și următoarele cupluri de strîngere : 4,5 daN·m (pentru piulițele *1* și *7*) și 2,1 daN·m (pentru piulița *4*).

După ce s-a asigurat că articulația tripodă (spre cutia de viteze) nu este decuplată, se montează roata, se lasă autoturismul pe sol, se strîng piulițele roții cu un cuplu de 7 daN·m și bulonul *5* al amortizorului cu un cuplu de 11 daN·m.

12.3.4. Repararea unui pivot față

La efectuarea acestei lucrări sînt necesare următoarele SDV-uri : A — extractor de rotule (cod : D.00-404) și B — dispozitiv pentru imobilizarea butucului (cod : D.00-401) ; la montare se recomandă să se aplice următoarele cupluri de strîngere, în daN·m : 4,5, la piulițele de fixare ale rotulelor inferioare și superioare ; 2,1, la piulița de fixare a bieletei de direcție ; 38, la piulița de fixare a arborelui de transmisie pe butuc și 7 la piulița de prezon roată.

La demontarea pivotului este necesar a se slăbi piulițele roții, a se suspenda puntea față a autoturismului și a scoate roata.

Apoi, se decuplează arborele de transmisie (fig. 12.33.2 și 3) astfel : se demontează șplintul *7* și siguranța piuliței *8*, după care se imobilizează butucul cu ajutorul dispozitivului B și se desface piulița *9*.

În continuare, se decuplează rotulele *1*, *2* și *4* (fig. 12.33.1 și 4) cu ajutorul extractorului A, prin demontarea piulițelor *3*, *5* și *6*. După decuplarea butucului de arborele de transmisie se demontează pivotul.

La montarea pivotului se execută, în ordine inversă operațiile de mai înainte, cu următoarele recomandări : folosirea de piulițe cu autofrînare (NYLSTOP) *noi*, verificarea ca articulația tripodă de lîngă cutia de viteze a arborelui de transmisie să nu fie decuplată și respectarea cuplurilor de strîngere recomandate.

12.3.5. Înlocuirea unui amortizor față

Operația se execută cu autoturismul pe roți, fiind necesar, ca SDV-uri, o bucșă pentru montarea urechii amortizorului pe axul brațului superior, A (cod : D.00-419). Se recomandă următoarele cupluri de strîngere, în daN·m : 11, la piulița șurubului de fixare inferioară a amortizorului ; 17, la șurubul de fixare a tijei de ranforsare ; 5,7, la contrapiulița de fixare a urechii superioare a amortizorului tip ALLINQUANT sau Întreprinderea de Piese auto Sibiu (IPAS) și 2,7 pentru amortizoare tip BOGE ; 11,2, la piulița de fixare superioară și inferioară a amortizorului.

Demontarea amortizorului (fig. 12.34.1 și 2) : se demontează piulița și șurubul *5* de fixare inferioară a amortizorului, apoi se menține contra rotirii urechea *8*, cu o cheie fixă, și se slăbește contrapiulița *1*. Se decuplează amortizorul *4* de urechea superioară *8*, în *a*, deșurubînd amortizorul.

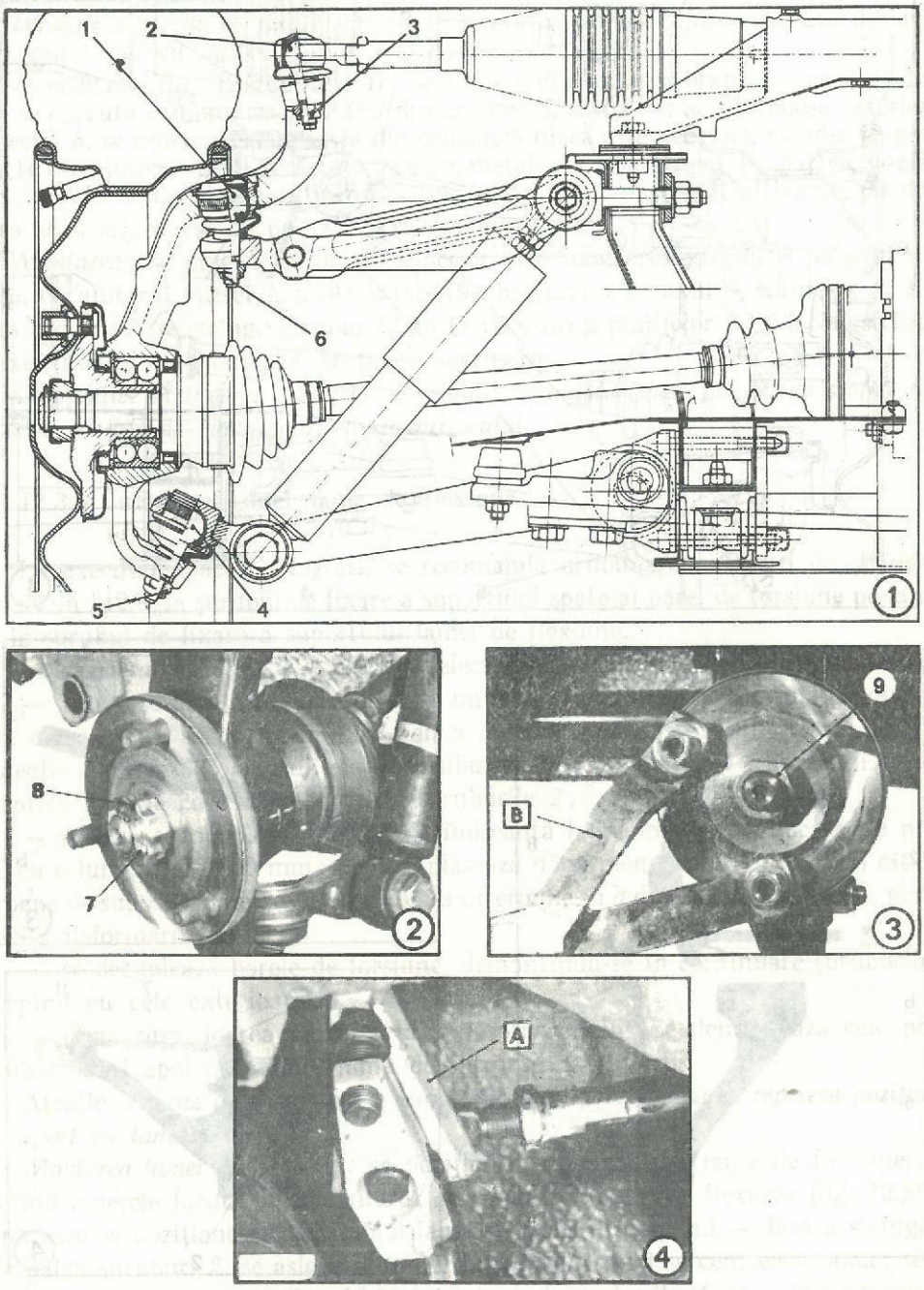


Fig. 12.33. Repararea unui pivot punte față (demontare-montare).

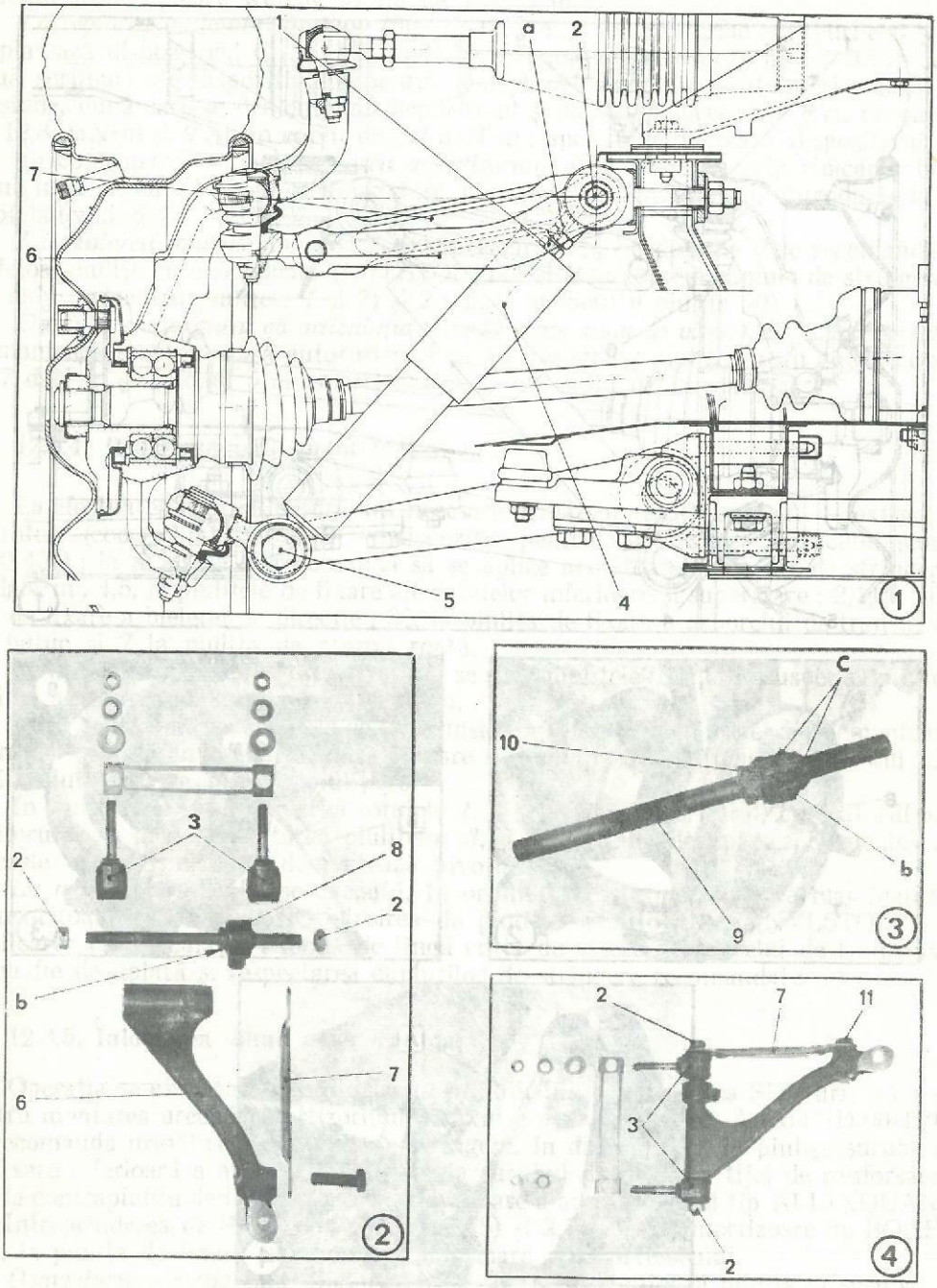


Fig. 12.34. Repararea unui amortizor față (demontare-montare ; înlocuirea urechii de fixare superioară a amortizorului)

Montarea amortizorului (fig. 12.34.1 și 2) : se face, în ordinea inversă demontării, cu observația că trebuie montată o piuliță cu autofrînare (NYLSTOP) *nouă* la strîngerea șurubului *5* și că trebuie respectate cuplurile de strîngere în funcție de tipul amortizorului.

Înlocuirea urechii de fixare superioară a unui amortizor față se execută deasupra unui canal sau cu ajutorul unui elevator.

Demontarea (fig. 12.34.2, 3 și 4) : se impune demontarea brațului superior, după care se execută demontarea axului *9* din urechea *8*, astfel : se scoate bucșa exterioară a urechii *8*, se îndepărtează partea din cauciuc *b* (dacă este necesar), tăind-o în patru puncte cu ajutorul unui ferăstrău pentru metale ; se bate apoi pe partea goală a bucșei *10* în două puncte *c*, ținînd contra pentru a mări diametrul bucșei, iar după aceea se scoate bucșa de pe axul *9* și axul din ureche.

Montarea : se pregătește brațul superior prin montarea urechii *8* pe axul *9* la presă, cu ajutorul bucșei A (cod : D.00-419), brațului *6* pe axul *9*, rotulelor *3*, tijei de ranforsare *7* (se strînge șurubul *11* cu 17 daN·m) și piulițelor *2*, fără a le strînge ; în continuare, se montează brațul pe caroserie.

Observație. Strîngerea piulițelor 2 se face cu autoturismul pe sol, cu scopul de a respecta poziția de funcționare a amortizorului.

12.3.6. Înlocuirea unei lame de flexiune

La executarea acestei lucrări, se recomandă următoarele cupluri de strîngere, în daN·m : 12,8, la șurubul de fixare a suportului spate al barei de torsiune pe lamă ; 7,5 la șurubul de fixare a suportului lamei de flexiune.

La demontarea lamei de flexiune se efectuează, în ordine, operațiile următoare :

— după așezarea autoturismului pe un canal sau ridicarea acestuia cu ajutorul unui elevator, se suspendă puntea față a autoturismului, se demontează tabla de protecție *3* (fig. 12.35.1), piulițele *5*, șuruburile *2* cu aproximativ trei rotații și limitatoarele *1* după care se strîng ușor șuruburile *2* ;

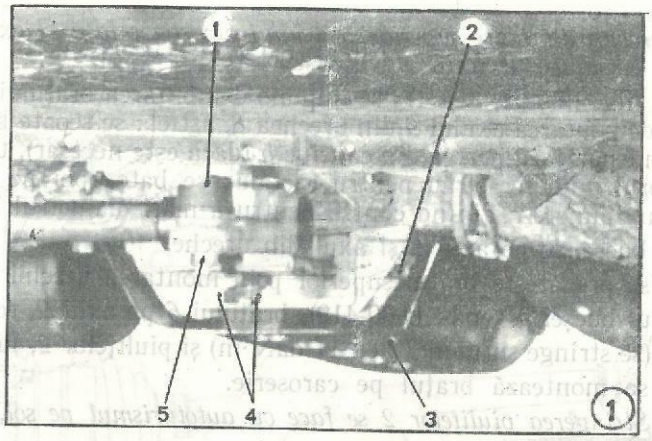
— se lasă autoturismul pe sol, se îndreaptă lama folosind o bucată de profil U 8 cu o lungime de 600 mm ; apoi se plasează două menghine (fig. 12.35.2) cît mai aproape de suporții lamei, avînd grijă de a interpune în *a* două bucăți de tablă, pentru a evita deformarea lamei ;

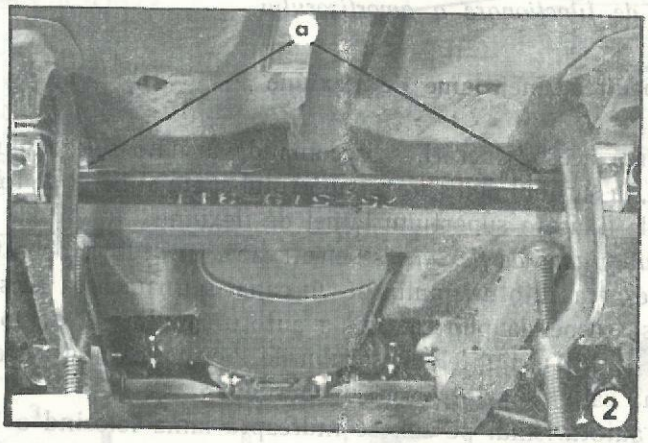
— se decuplează barele de torsiune, demontîndu-se în continuare șuruburile *4*, începînd cu cele exterioare ;

— după suspendarea punții față a autoturismului, se demontează cele patru șuruburi *2* și apoi ansamblul lamă de flexiune — suporți.

Atenție. *În caz de demontare a suporților lamei, trebuie să se repereze poziția lor în raport cu lama.*

Montarea lamei de flexiune : se poziționează suporții pe lama de flexiune, respectînd reperele făcute la demontare ; se comprimă lama de flexiune (fig. 12.35.3), după care se poziționează ansamblul lamă și suporți, montînd — fără a strînge — cele patru șuruburi *2* (se asigură prezența ghidurilor *6*) și se centrează lama ; se cuplează barele de torsiune (fig. 12.35.1) strîngînd șuruburile *4*, începînd cu cele inferioare, cu un cuplu de 12,8 daN·m ; se lasă autoturismul pe sol, se demontează





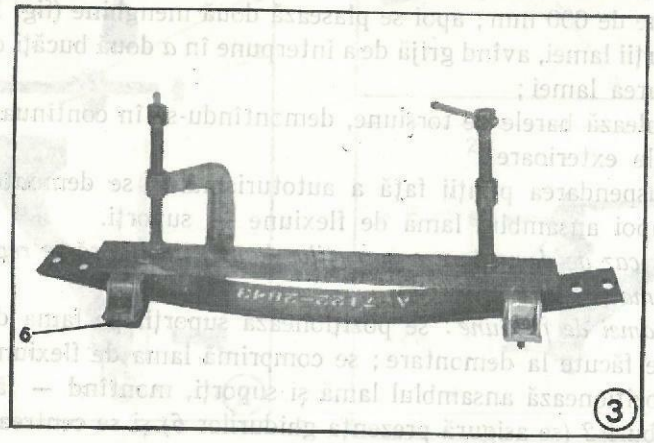


Fig. 12.35. Înlocuirea unei lame de flexiune.

profilul U, menghinele și se suspendă puntea față a autoturismului; se montează limitatoarele *1*, cu rondelele respective, piulițele *5*, se strîng șuruburile *2* cu un cuplu de 7,5 daN·m, se montează tabla de protecție *3* și se lasă autoturismul pe sol.

12.3.7. Demontarea și montarea punții spate

Pentru efectuarea lucrării se folosește o traversă pentru ridicarea părții din spate a autoturismului, A (cod: D.00-505); la montare, trebuie respectate următoarele cupluri de strîngere, în daN·m: 10,5 la piulița de fixare față a punții spate; 4,8 la piulița de fixare spate a punții spate și 2,5 la piulița de strîngere a tampoanelor limitatoare pe punte. Operația se execută cu ajutorul unui elevator sau pe un canal.

Demontarea punții spate complete:

— se slăbesc piulițele roților spate, se suspendă autoturismul și se demontează roțile, tabla *2* de protecție a limitatorului de frînare și scutul *1* de protecție a rezervorului de benzină (fig. 12.36.2);

— se demontează (fig. 12.36.2) colierul de cuplare a tobei de detentă cu conducta Y, ansamblul conductei *4* și amortizorul de zgomot *3* din suporții elastici, colierul de fixare *14* și conducta de frînă *13* (fig. 12.36.5);

— se suspendă puntea spate sub traversă, în *a*, *cu atenție la conducta de frînă 7* (fig. 12.36.3), iar după aceasta se degajează covorul spate;

— se demontează (fig. 12.36.4 și 6) obturatoarele *9*, cele patru piulițe *10*, cu rondelele lor *11*, cele patru cale *12* și apoi puntea completă.

Atenție. *La demontarea și montarea punții spate complete, trecerea șuruburilor superioare de amortizor prin dreptul rezervorului de benzină să se facă cu grijă, pentru a nu-l deteriora.*

Montarea punții spate complete:

— la această lucrare trebuie respectate următoarele condiții: înlocuirea suporților elastici *6* (dacă se impune aceasta), asigurarea prezenței calelor *5*, *care se rabat în sus* (fig. 12.36.3), cuplarea punții pe caroserie ghidînd cele patru prezoane *8* în orificiile lor (fig. 12.36.6);

— se suspendă puntea spate în *a*, pentru a o menține în poziție;

— se montează (fig. 12.36.4 și 5) calele *12*, rondelele *11*, după care se strîng piulițele de fixare față *10* cu un cuplu de 10,5 daN·m și piulițele de fixare spate cu 4,8 daN·m și se montează obturatoarele *9* și covorul spate; după ce se retrage traversa de susținere a punții din *a*, se cuplează conducta *13* la limitatorul de frînă și se fixează colierul *14*;

— se montează (fig. 12.36.2) ansamblul conductei de evacuare *4* și amortizorul de zgomot *3* în suporții elastici și se cuplează, la partea din față, tabla de protecție *2* a limitatorului și scutul *1* de protecție a rezervorului de benzină, strîngîndu-se șuruburile corespunzătoare;

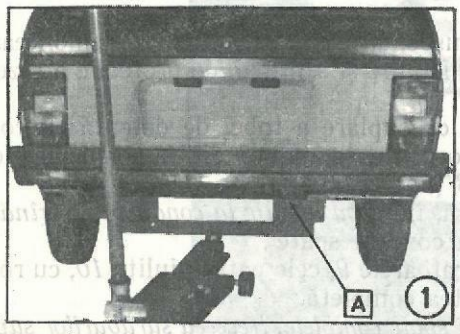
— se lasă autoturismul pe roți, se strîng piulițele roților cu un cuplu de 7 daN·m, se demontează traversa de ridicare *A* iar apoi se face aerisirea frînelor (v. cap. 11).

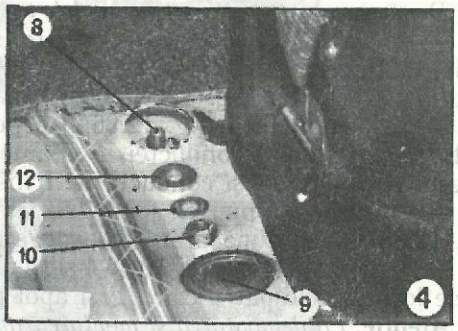
12.3.8. Repararea unui braț al punții spate

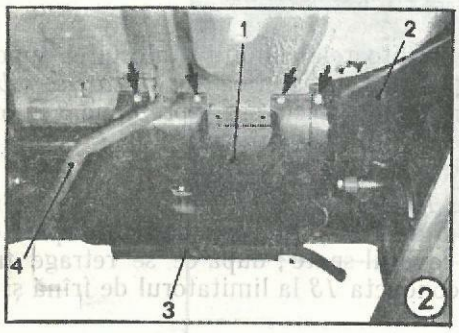
La executarea lucrării, sînt necesare următoarele SDV-uri speciale: A — trusă pentru demontare și montare lagăre spate (cod: D-00-417), formată din B — dorn pentru montarea lagărelor exterioare; C — dorn pentru demontarea și montarea lagărului central; D — bucșă pentru demontarea și montarea lagărelor exterioare; E — rondelă pentru demontarea lagărelor exterioare; F — manșon de legătură a

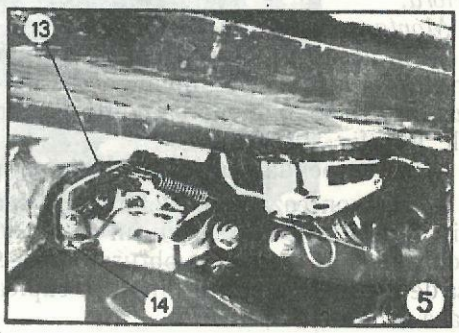
tijelor filetate ; G — ansamblu de tije filetate şi piuliţe ; H — ţeavă pentru montare lagăr central ; I — rulment de presiune cu bile ; J — dorn pentru montare obturatoare de etanşare în braţe ; K — bucşă pentru montare sub suport braţ spate (cod : D.00-410); L — dispozitiv cu inerţie pentru extractoare (cod : D.00-601) ; M — dispozitiv pentru demontarea barei de torsiune spate (cod : D.00-408), care se foloseşte împreună cu dispozitivul L ; N — dispozitiv pentru reglarea punţii spate (cod : D.00-412) ; O — cale pentru reglaj lateral punte spate (cod : D.00-409) ; P — bucşe pentru montare inel rulment cu ace braţ inferior faţă (cod : D.00-411).

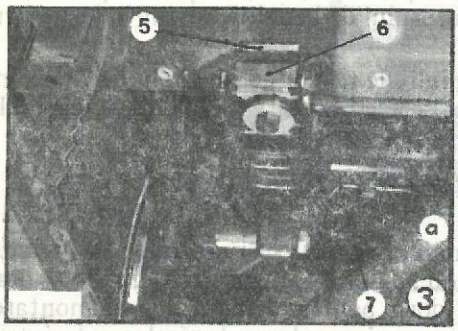
Se recomandă următoarele cupluri de strîngere, în daN·m : 11,3, la fixările, superioară şi inferioară, ale amortizorului ; 2,4, la şurubul de fixare a barei de torsiune pe braţ; 1,5, la piuliţa de fixare a barei de torsiune pe cadrul punţii.











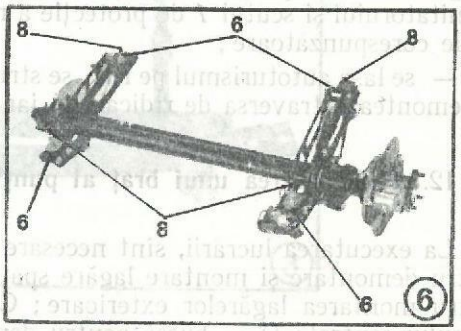


Fig. 12.36. Demontarea şi montarea punţii spate complete.

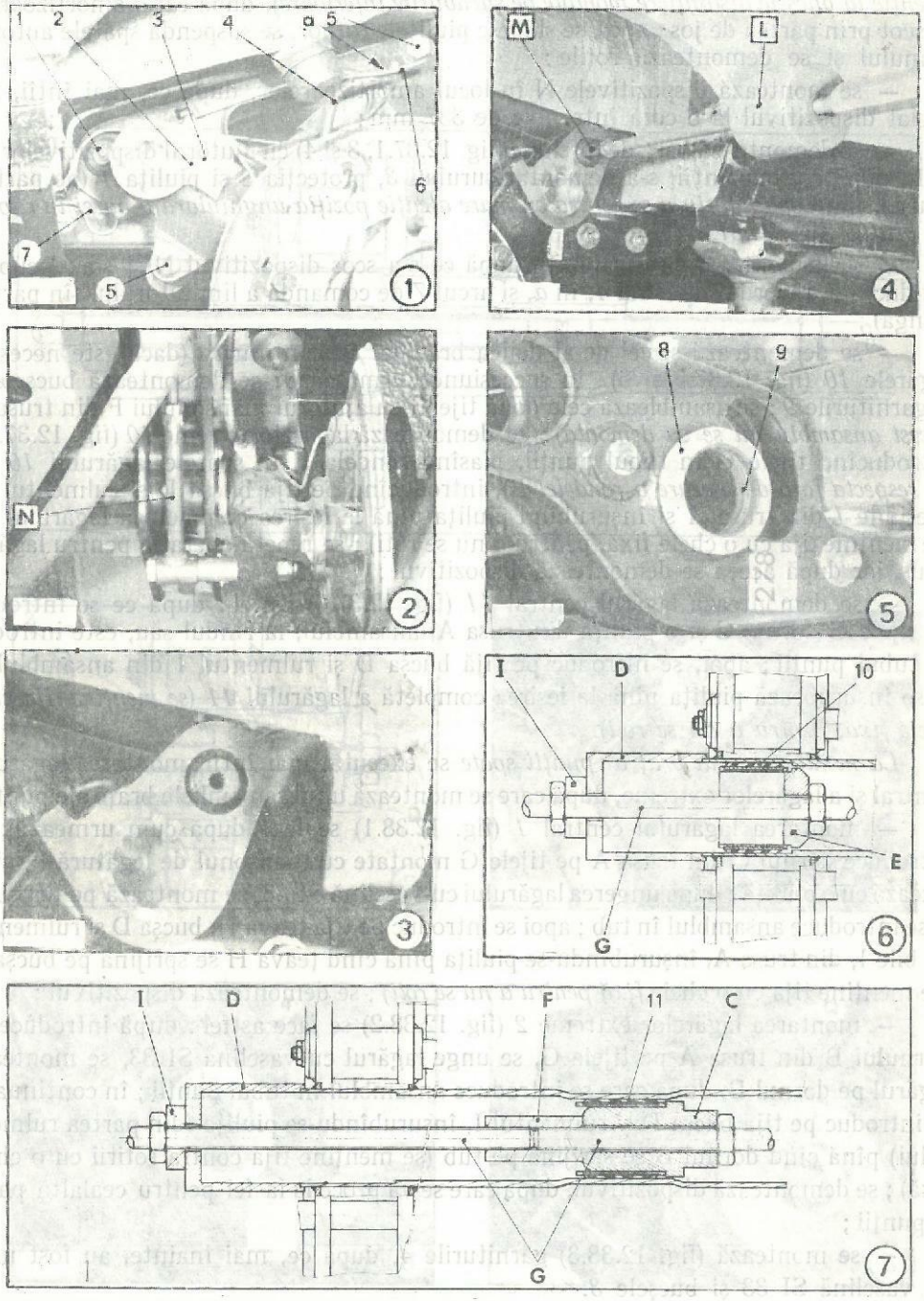


Fig. 12.37. Repararea unui braț al punții spate : demontare.

La demontarea brațului spate se execută lucrările :

— se demontează amortizoarele (fig. 12.37.1), prin desfacerea șuruburilor *5* (*atenție la bucșele distanțiere montate pe șuruburile inferioare*), după care, amortizoarele se scot prin partea de jos ; apoi, se slăbesc piulițele roților, se suspendă spatele autoturismului și se demontează roțile :

— se montează dispozitivele N în locul amortizoarelor, după ce, mai întîi, s-a reglat dispozitivul la o cotă între axe de 337 mm ;

— se demontează bara de torsiune (fig. 12.37.1, 3 și 4) cu ajutorul dispozitivelor M și L, după ce, mai întîi, s-a demontat șurubul *3*, protecția *2* și piulița *1* (pe partea opusă), fiind *obligatoriu a se repera cu mare atenție poziția unghiulară a barei în raport cu brațul* (fig. 12.37.3) ;

— se demontează brațul punții după ce s-a scos dispozitivul N și s-a decuplat conducta *6*, racordul de frînă *4*, în *a*, și arcul *7* de comandă a limitatorului (în partea stîngă) ;

— se demontează și cel de-al doilea braț, iar în continuare (dacă este necesar) lagărele *10* (fig. 12.37.5 și 6) în succesiunea următoare : se demontează bucșele *8* și garniturile *9* ; se asamblează cele două tije G cu ajutorul manșonului F din trusa A (*acest ansamblu nu se va demonta*) ; se demontează lagărele extreme *10* (fig. 12.37.6.) introducînd tijele G în tubul punții, plasînd rondela E în spatele lagărului *10* (*se va respecta fața de așezare a rondelei E*), introducînd pe tijă bucșa D și rulmentul de presiune *1* din trusa *A* și înșurubînd piulița pînă la ieșirea completă a lagărului *10* (se menține tija cu o cheie fixă, pentru a nu se roti) ; se repetă operația pentru lagărul opus, iar după aceea se demontează dispozitivul ;

— se demontează lagărul central *11* (fig. 12.37.7) astfel : după ce se introduc pe tijele G dornul C și o piuliță din trusa A, ansamblul, la rîndul său, este introdus în tubul punții ; apoi, se introduc pe tijă bucșa D și rulmentul I din ansamblul A și se înșurubează piulița pînă la ieșirea completă a lagărului *11* (*se menține tija cu o cheie fixă, pentru a nu se roti*).

La montarea unui braț al punții spate se execută, mai întîi, montarea lagărului central și a lagărelor extreme, după care se montează unul sau ambele brațe ale punții :

— montarea lagărului central *1* (fig. 12.38.1) se face după cum urmează : se introduce dornul C din trusa A pe tijele G montate cu manșonul de legătură F, și se fixează cu o piuliță ; după ungerea lagărului cu vaselină SI 33, se montează pe dornul C și se introduce ansamblul în tub ; apoi se introduc pe tijă țeava H, bucșa D și rulmentul cu bile I, din trusa A, înșurubîndu-se piulița pînă cînd țeava H se sprijină pe bucșa D (se menține tija cu o cheie *fixă pentru a nu se roti*) ; se demontează dispozitivul ;

— montarea lagărelor extreme *2* (fig. 12.38.2) se face astfel : după introducerea dornului B din trusa A pe tijele G, se unge lagărul cu vaselină SI 33, se montează lagărul pe dornul B, după care se introduce ansamblul în tubul punții ; în continuare, se introduc pe tijă bucșa D și rulmentul I, înșurubîndu-se piulița (din partea rulmentului) pînă cînd dornul B se sprijină pe tub (se menține tija contra rotirii cu o cheie fixă) ; se demontează dispozitivul, după care se va proceda la fel pentru cealaltă parte a punții ;

— se montează (fig. 12.38.3) garniturile *4*, după ce, mai înainte, au fost unse cu vaselină SI 33 și bucșele *3*.

Montarea brațelor punții spate (fig. 12.38.4 și 5) :

— se demontează obturatoarele de etanșare ale brațelor ;

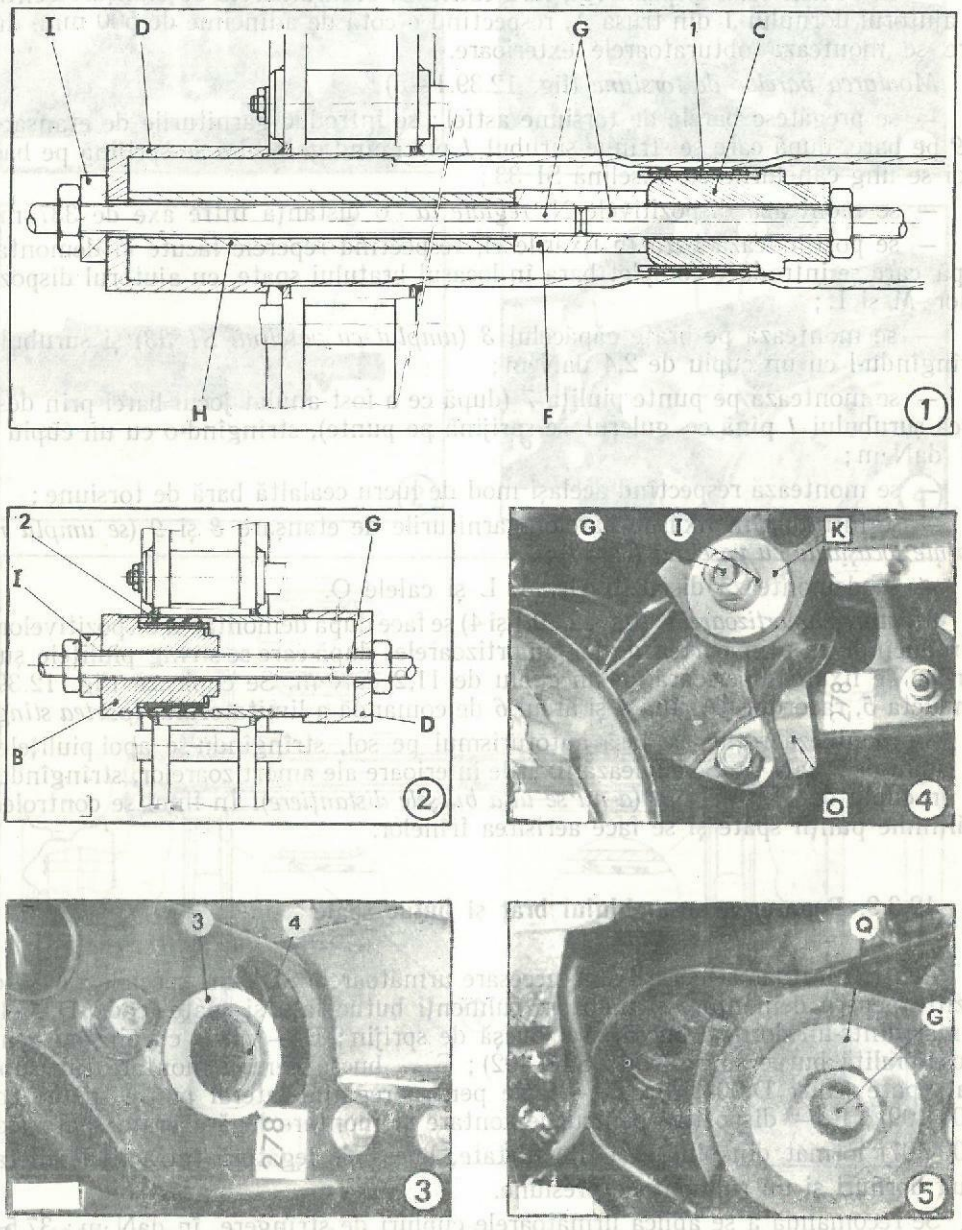


Fig. 12.38. Repararea unui braț al punții spate : montare.

— după ungerea suprafeţelor de lucru ale tubului suport al braţului cu vaselină SI 33, se introduc braţele în tubul punţii, se intercalează calele O între fiecare braţ şi bucşele *3* ; se introduc tijele G ale trusei A în tubul punţii, iar pe tije, de o parte bucşă K şi de cealaltă parte bucşa Q a ansamblului P, apoi se introduc pe tijă rulmentul cu bile I din trusa A şi o piuliţă care se strînge pînă cînd calele O rămîn fără joc.

— se demontează dispozitivul, fără calele O, obturatoarele de etanşare centrale cu ajutorul dornului J din trusa A, respectînd o cotă de adîncime de 500 mm, după care se montează obturatoarele exterioare.

Montarea barelor de torsiune (fig. 12.39.1—5) :

— se pregătesc barele de torsiune astfel : se introduc garniturile de etanşare *8* şi *9* pe bare, după care se strînge şurubul *1* pînă cînd gulerul *a* se sprijină pe bară ; apoi se ung canelurile cu vaselină SI 33 ;

— se montează dispozitivele N, *reglate la* o distanţă între axe de 337 mm ;

— se poziţionează bara în fixările ei, respectînd reperele făcute la demontare, după care se introduce complet bara în locaşul braţului spate, cu ajutorul dispozitivelor M şi L ;

— se montează pe braţe căpăcelul *3* (*umplut cu vaselină SI 33*) şi şurubul *2*, strîngîndu-l cu un cuplu de 2,4 daN·m ;

— se montează pe punte piuliţa *7* (după ce a fost anulat jocul barei prin desfacerea şurubului *1* pînă ce gulerul se sprijină pe punte), strîngînd-o cu un cuplu de 1,5 daN·m ;

— se montează respectînd acelaşi mod de lucru cealaltă bară de torsiune ;

— se introduc în fixările barelor garniturile de etanşare *8* şi *9* (*se umplu mai înainte locaşurile cu vaselină SI 33*) ;

— se demontează dispozitivele M, L şi calele O.

Montarea amortizoarelor (fig. 12.39.1 şi 4) se face după demontarea dispozitivelor N, introducîndu-se prin partea de jos amortizoarele, după care se strîng piuliţele şuruburilor de fixare superioară cu un cuplu de 11,2 daN·m. Se cuplează (fig. 12.39.4) conducta *5*, racordul de frînă *4* şi arcul *6* de comandă a limitatorului (*partea stîngă*).

Se montează roţile, se lasă autoturismul pe sol, strîngîndu-se apoi piuliţele cu un cuplu de 7 daN·m. Se cuplează fixările inferioare ale amortizoarelor, strîngîndu-se cu un cuplu de 11,3 daN·m (*a nu se uita bucşele distanţiere*). În final se controlează înălţimile punţii spate şi se face aerisirea frînelor.

12.3.9. Repararea ansamblului braţ şi butuc spate

Pentru efectuarea lucrării sînt necesare următoarele SDV-uri speciale : A — dispozitiv pentru demontare şi montare rulmenţi butuc faţă şi spate (cod : D.00-403) format dintr-un dorn, o bucşă, şi o bucşă de sprijin ; B — cheie cu pinteni pentru bucşă-piuliţă butuc spate (cod : S.00-402) ; C — bucşă pentru montare tub suport braţ spate (cod : D.00-410) ; D — cale pentru reglajul lateral punte spate (cod : D.00-409) ; E — dispozitiv pentru demontare şi montare lagăre braţe spate (cod : D.00-407) format din piuliţe şi tije filetate, bucşă de legătură între tijele filetate, două dornuri şi un rulment de presiune.

Se recomandă a se aplica următoarele cupluri de strîngere, în daN·m : 37,5, la bucşă-piuliţă ; 19,5, la şurub butuc ; 4,75, la şurub fixare disc frînă şi 4, la şurub fixare etrier frînă.

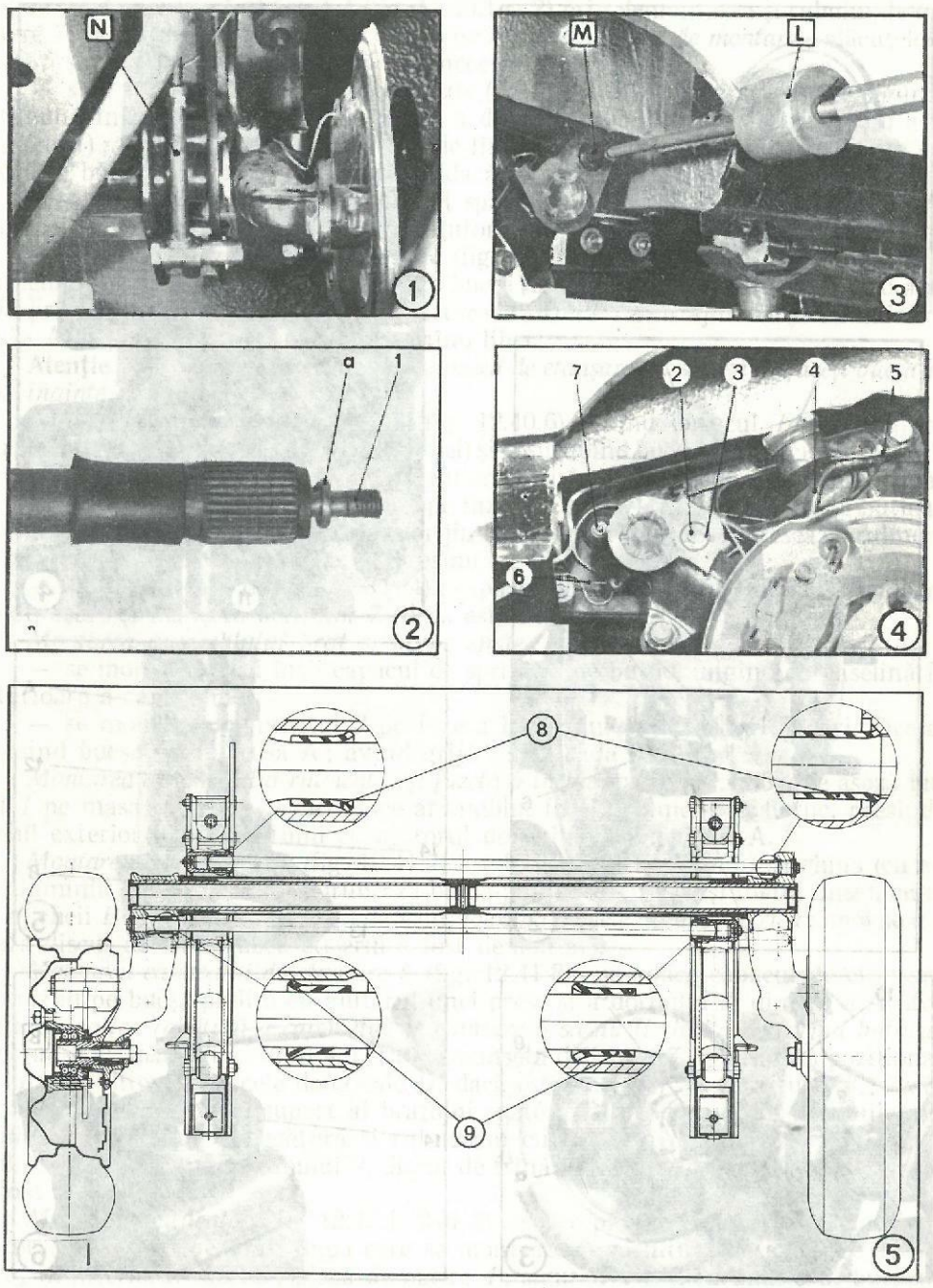


Fig. 12.39. Montarea barelor de torsiune ale punții spate și a amortizoarelor punții spate.

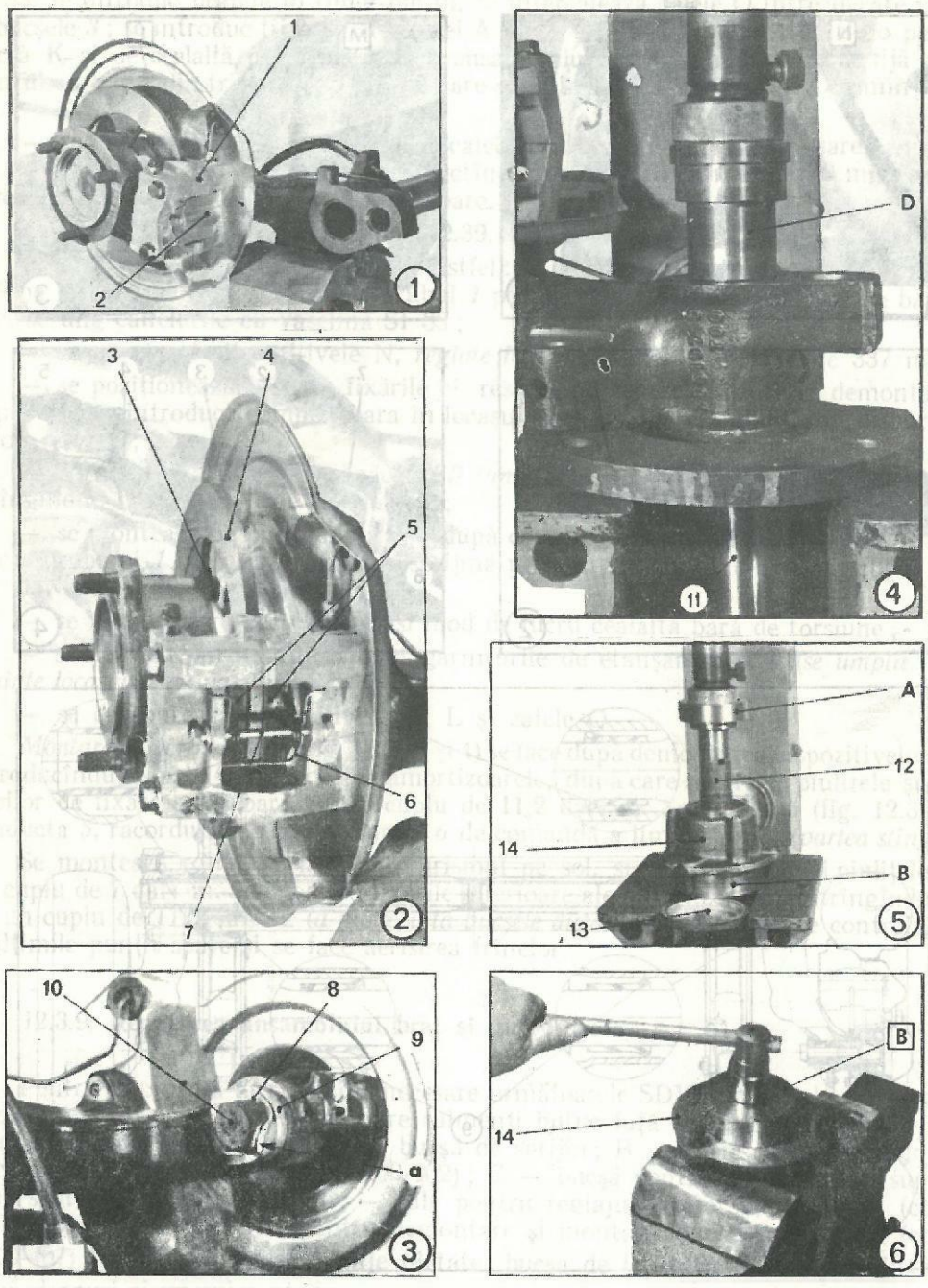


Fig. 12.40. Demontarea unui ansamblu braț și butuc spate (butuc spate, etrier, tub suport braț spate, fuzetă, bucșa-piuliță).

La demontarea ansamblului braț și butuc spate se fixează mai întîi brațul punții în menghină, folosind plăcuțe de aluminiu pe fălcile menghinei (fig. 12.40.1). Apoi :

— se demontează etrierul *1* (fig. 12.40.1 și 2) prin demontarea șurubului de menținere *7*, tablei de protecție *2*, arcului *6* (*se reperează sensul de montare*), plăcuțelor de frînă *5* și etrierului de frînă (dacă este necesar) ;

— se demontează butucul propriu-zis (fig. 12.40.2, 3 și 5) : se desface siguranța șurubului în *a* și șuruburile *3* de fixare a discului pe butuc (dacă etrierul nu a fost demontat) ; se demontează șurubul *10* de fixare a butucului, placa de oprire *9*, siguranța *8*, butucul *14*, discul de frînă *4* (dacă este necesar) și garniturile de etanșare.

— se demontează tubul suport braț spate (fig. 12.40.4), așezînd brațul pe masa presei și depresînd tubul suport *11* cu ajutorul dornului D din dispozitivul E ;

— se demontează fuzeta din butuc (fig. 12.40.5) astfel : se așază pe masa presei butucul *14*, avînd grijă să se intercaleze bucșa de sprijin C din trusa A, pentru a proteja prezoanele roții, după care se depresează fuzeta *12* cu ajutorul dornului A din trusa A, capacul de etanșare *13* rămînînd liber ;

Atenție. *Nu încercați să demontați capacul de etanșare 13 sau să desfaceți bucșa-piuliță înainte de a demonta fuzeta 12.*

— se demontează bucșa-piuliță (fig. 12.40.6), fixînd butucul *14* în menghină (cu plăcuțe de aluminiu pe fălcile menghinei) și deșurubînd bucșa-piuliță cu ajutorul cheii cu pinteni B, asigurîndu-se intrarea pintenilor cheii în crestături, înainte de acționare ;

— se demontează rulmentul *3* de pe fuzetă (fig. 12.41.1 și 2) ; se așază butucul *1* pe masa presei, intercalînd bucșa de sprijin B din trusa A, și se depresează rulmentul cu ajutorul bucșei C din trusa A, presînd pe inelul interior în *b* ;

— se demontează (fig. 12.41.3 și 4) : capacul de sprijin *2* al butucului, garnitura *8* de etanșare și manșeta deflector *7* (dacă este necesar).

Montarea ansamblului braț și butuc spate :

— se montează mai întîi capacul de sprijin *2* pe butuc, ungînd cu vaselină fața interioară a capacului ;

— se montează rulmentul *3* pe fuzeta butucului *5* (fig. 12.41.5), prin presare, folosind bucșa C din trusa A ; avînd grijă să nu cadă bilele.

Montarea ansamblului rulment 3 și fuzetă 5 în butuc (fig. 12.41.6) : se așază butucul *1* pe masa presei și se introduce ansamblul fuzetă-rulment în butuc, presînd pe inelul exterior al rulmentului cu ajutorul dornului *A* din trusa A.

Montarea bucșei-piuliță (fig. 12.41.7) : se fixează butucul *1* în menghină (cu plăci de aluminiu pe fălci) și se înșurubează bucșa-piuliță *4* (cu fața și filetul unse), cu ajutorul cheii *B* cu un cuplu de 37,5 daN·m, *folosind o cheie dinamometrică* ; apoi se montează discul de frînă (dacă etrierul a fost demontat).

Montarea capacului de etanșare 6 (fig. 12.41.8) : se aduce capacul de etanșare *6* în sprijin pe bucșa-piuliță cu ajutorul unei prese și a dornului *A* din trusa A, avînd grijă ca *partea rabătută a capacului de etanșare 6 să nu fie lipită de corpul butucului. Pe braț se montează* (fig. 12.41.4,9 și 10) : manșeta deflector *7*, (se asigură poziționarea sa laterală intercalînd cele două cale *D*, dacă este necesar) ; o garnitură *8*, *nouă*, în prealabil unsă ; tubul *9* suport al brațului spate folosind dornul *C* ; tijele filetate și piulițele, manșonul de legătură și rulmentul cu bile din dispozitivul *E* ; se strîng piulițele pînă la umărul tubului *9*, discul de frînă cu șuruburile sale (dacă etrierul nu a fost demontat).

Montarea butucului (fig. 12.42.1, 2 și 3) se face prin introducerea ansamblului butuc și fuzetă *5* pe braț, după care se montează : garnitura de etanșare *1*, *nouă*, în *a*, în interiorul fuzetei ; placa de oprire *4* ; siguranța *3* și șurubul *6* al butucului. Strîngerea se face cu un cuplu de 19 5 daN·m (folosind o cheie dinamometrică), după care se rabate siguranța *3*, în *b*, cu o sculă fără muchii.

Fixarea discului de frînă pe butuc (fig. 12.42.2 și 4) : se strîng șuruburile cu un cuplu de 4,75 daN·m și se montează etrierul de frînă (dacă este necesar), după care, șuruburile

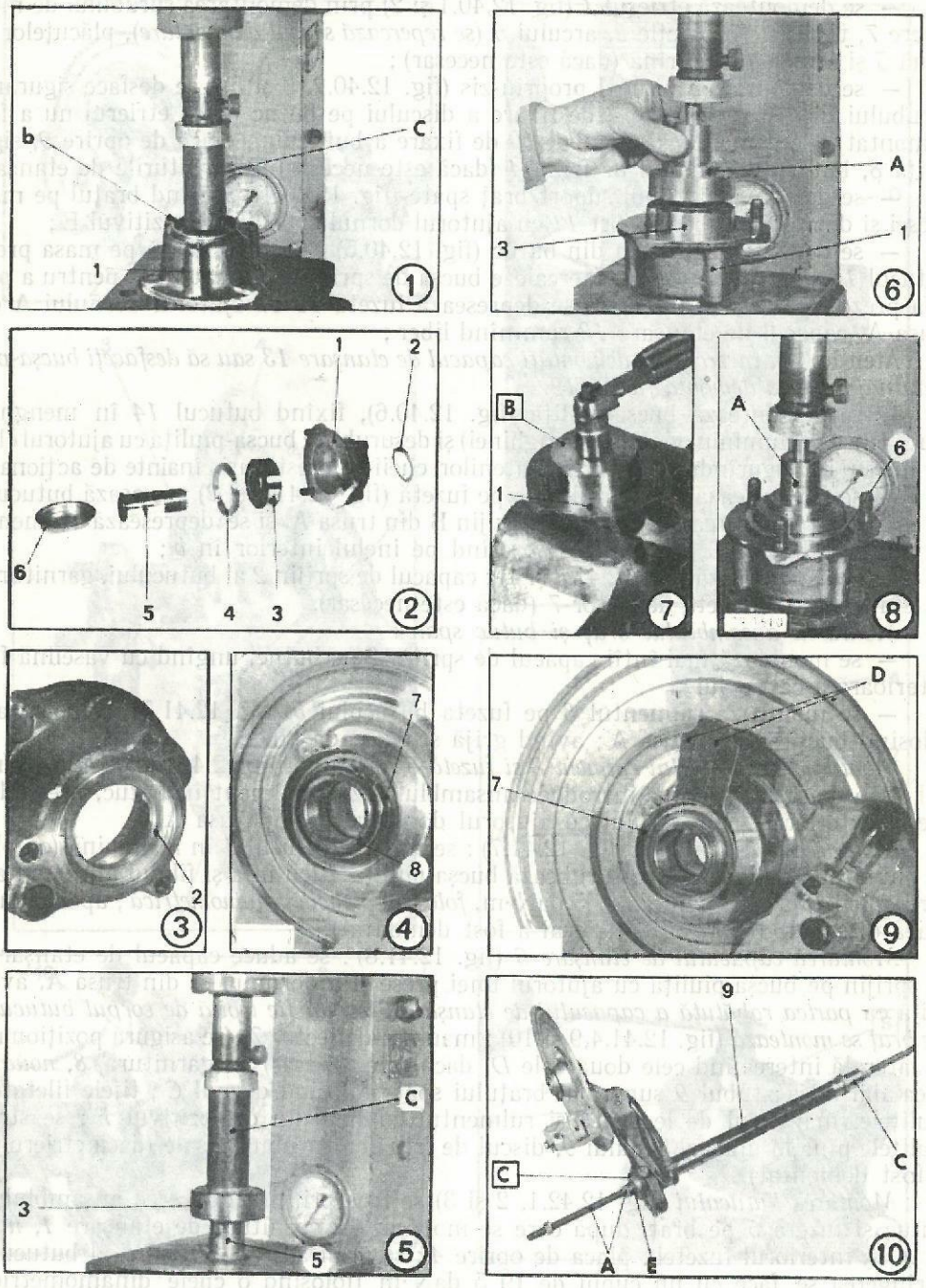


Fig. 12.41. Demontarea unui rulment de pe fuzetă și montarea unui ansamblu braț și butuc spate (rulment, bucșă-piuliță, fuzetă, capac etanșare).

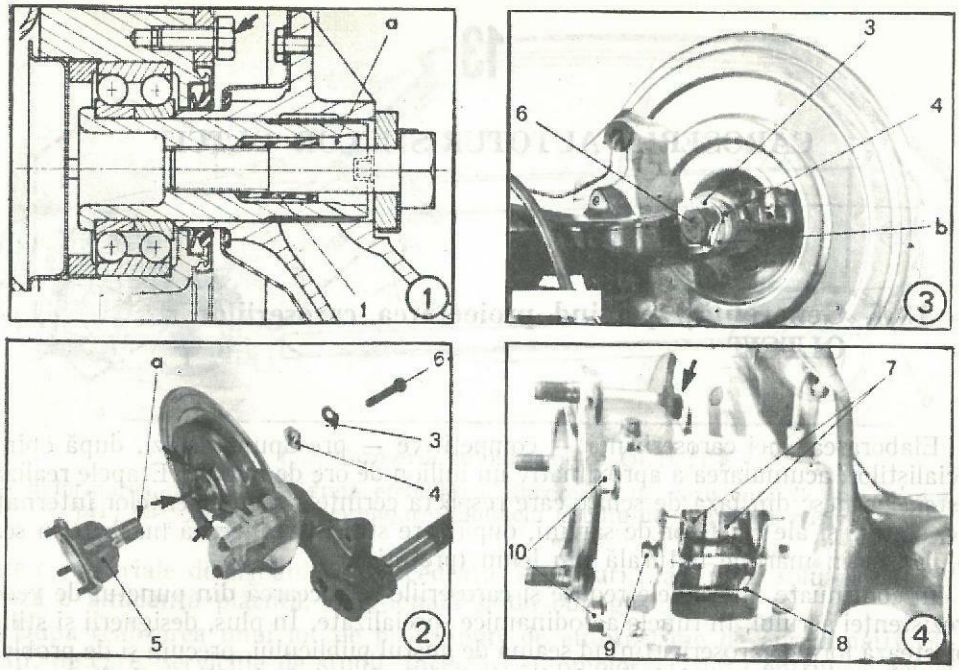


Fig. 12.42. Montarea unui butuc spate și a discului de frînă pe butuc.

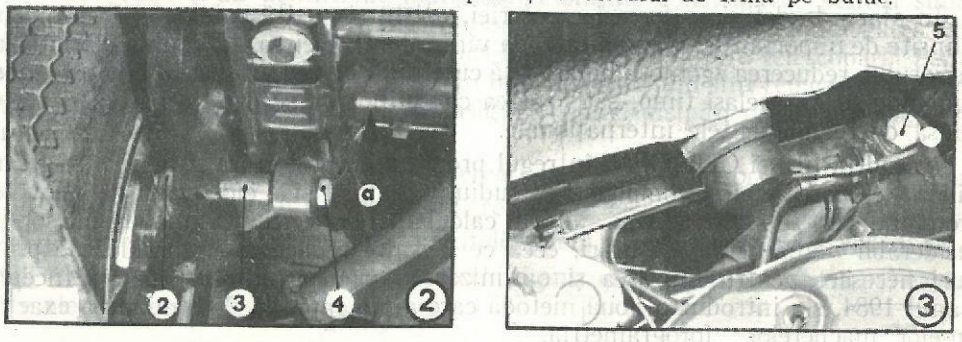


Fig. 12.43. Înlocuirea unui amortizor al punții spate.

10 la cuplul de 4 daN·m. Apoi, după strîngerea racordului conductei de alimentare cu 0,9 daN·m, se montează plăcuțele de frînă *7*, arcul *8* (se respectă sensul reperat la demontare), șurubul *9* cu rondelele și piulița, tabla de protecție a plăcuțelor.

Înlocuirea unui amortizor la puntea spate (fig. 12.43. 2 și 3) se execută cu autoturismul pe roți, plasat pe canal sau pe un pod elevator.

Demontarea: se demontează piulițele amortizorului, șurubul *4* de fixare inferioară a amortizorului, bucșa distanțieră *3* și șurubul *5* de fixare superioară.

Montarea: se poziționează amortizorul prin partea de jos, se montează șurubul de fixare superioară *5*, cu capul spre exterior, șurubul *4* de fixare inferioară cu capul către interior (a nu se uita bucșa distanțieră *3*).

Atenție. Pentru montarea amortizorului se încarcă autoturismul cu o sarcină în așa fel ca să se obțină o înălțime de 290 mm, măsurată din punctul a sub traversa punții și pînă la planul de reazem al roților pe sol.

Se strîng piulițele cu autofrînare (NYLSTOP) *noi 1* și *2* cu un cuplu de 11,2 daN·m, după care se descarcă autoturismul.

13

CAROSERIA AUTOTURISMELOR OLTCIT

13.1. Generalități privind proiectarea caroseriilor OLTCIT

Elaborarea unei caroserii noi — competitive — presupune astăzi, după opiniile specialiștilor, acumularea a aproximativ un milion de ore de muncă. Etapele realizării acesteia pornesc din faza de schițe care respectă cerințele regulamentelor internaționale, statale și ale caietelor de sarcini, după care stiliștii realizează machete la scara 1/5, 1/8 și în mărime naturală din lemn (prototipuri).

În continuare, machetele reduse și caroseriile se încearcă din punctul de vedere al rezistenței aerului, în tunele aerodinamice specializate. În plus, designerii și stiliștii proiectează forma caroseriei ținînd seama de gustul publicului, precum și de probleme tehnice legate de procesul de fabricație, îmbrăcăminte interioară, confort etc.

În afară de definirea formei caroseriei, există și o altă categorie de probleme, nu lipsite de importanță : sensibilitatea la vînt lateral, răcirea motorului, climatizarea interiorului, reducerea zgomotului datorită curenților de aer (în special la viteze mari), asigurîndu-se, în același timp, satisfacerea condițiilor de securitate pasivă și activă, impusă de regulamentele internaționale.

În cadrul firmei CITROËN, întregul program de proiectare și fabricație a caroseriilor (desenare de piese componente, studiul vibrațiilor și al eforturilor de încovoiere și torsiune ș.a.) se realizează cu ajutorul calculatoarelor. Această metodă micșorează considerabil numărul de măsurări, ceea ce permite reducerea numărului de prototipuri necesare pentru finisarea și optimizarea formelor autoturismelor. Începînd cu anul 1984, s-a introdus o nouă metodă care ajută rapid la determinarea exactă a formelor machetelor : fotogrametria.

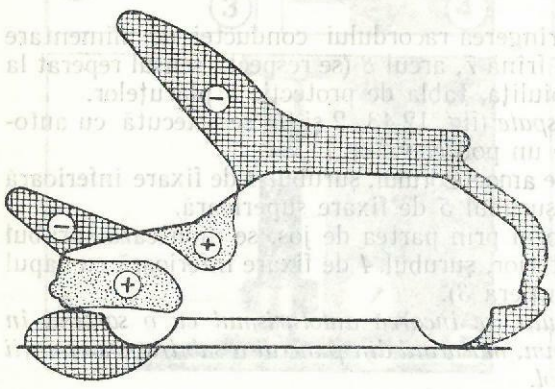


Fig. 13.1. Repartiția presiunilor în planul de simetrie al caroseriei autoturismelor OLTCIT.

În fig. 13.1 sînt trasate zonele de presiune și de depresiune la autoturismele OLTCIT, ale căror localizări și determinări dimensionale au condus la amplasarea optimă a diferitelor componente cum sînt, radiatorul, instalația de încălzire și ventilație, priza dinamică aer ș.a.

Caroseriile autoturismelor OLTCIT sînt robuste, echilibrate și au o fiabilitate mare. Studiile și încercările la șoc lateral au permis realizarea de flancuri cu o protecție flexibilă, cu deformații controlate. În ceea ce privește interiorul habitaclului, se

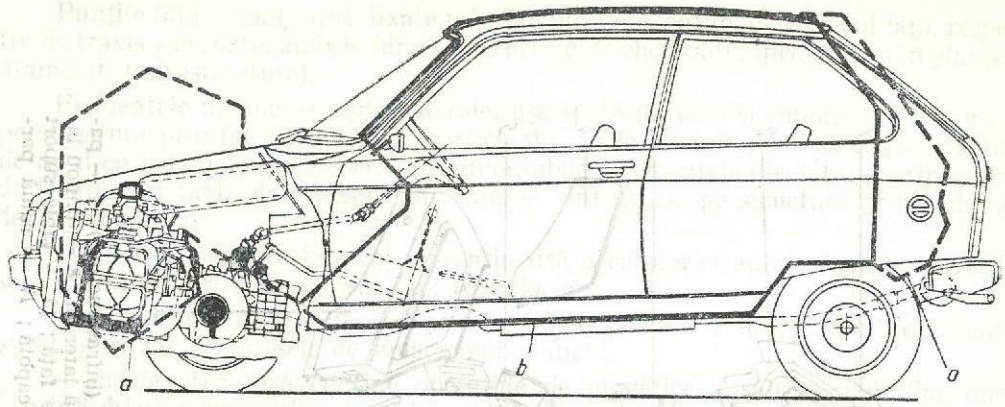


Fig. 13.2. Caroseria autoturismelor OLTCIT :

a — deformarea programată după efectuarea încercării de rezistență la șoc frontal și prin telescopare ; *b* — protejare habitaclu (studiu de securitate pasivă).

folosesc materiale deformabile care cedează la șocuri, iar prin soluțiile alese se crează o ambianță plăcută, funcțională și de bun gust.

După realizarea unui lot de prototipuri de autoturisme de aproximativ 50 de bucăți, pe care, serviciile de studii, încercări și omologări din Centrul de cercetări Velizy-CITROËN și-au definitivat (optimizat) soluțiile constructive pentru subansambluri, s-a trecut la omologarea internațională a acestora. Pentru omologarea caroseriei, s-au făcut la Ferté-Vidôme, încercări la șoc frontal și prin telescopări* pentru a se verifica dacă deformațiile care intervin în urma coliziunii sînt repartizate potrivit premiselor științific adoptate în scopul asigurării unei disipări optime și maxime a energiei, la o cursă minimă (fig. 13.2).

În paralel, s-au efectuat și alte încercări la șocuri (comportarea planșei bord, ciocnirea autoturismului cu un manechin, rezistența elementelor de fixare a poziției centurii de securitate, comportarea diferitelor elemente din habitaclu, riscul de incendiu ș.a.), folosind pentru aceasta manechini antropomorfi (tip ONSER) și echipamente electronice de înaltă tehnicitate.

13.2. Construcție și funcționare

Caroseria autoturismelor OLTCIT este de tipul autoportant, confecționată din tablă de oțel, cu o grosime, la exterior, ce variază de la 0,7 la 0,9 mm, iar la interior, pînă la 3 mm.

Îmbinarea componentelor se realizează prin sudare prin puncte, structura autoportantă realizată înglobînd în ea următoarele subansambluri principale (fig. 13.3) : planșeul asamblat, panourile laterale, pavilionul, rama parbrizului, aripile spate și traversele superioare de legătură între panouri. În fig. 13.3 piesele *1*, *2*, *7*, *9* și *16* sînt detașabile, restul fiind piese care se asamblează prin sudare.

* Încercare inerțială, prin cădere liberă, verticală și ghidată a caroseriei, de la înălțimea de 14 m, cu partea față către sol.

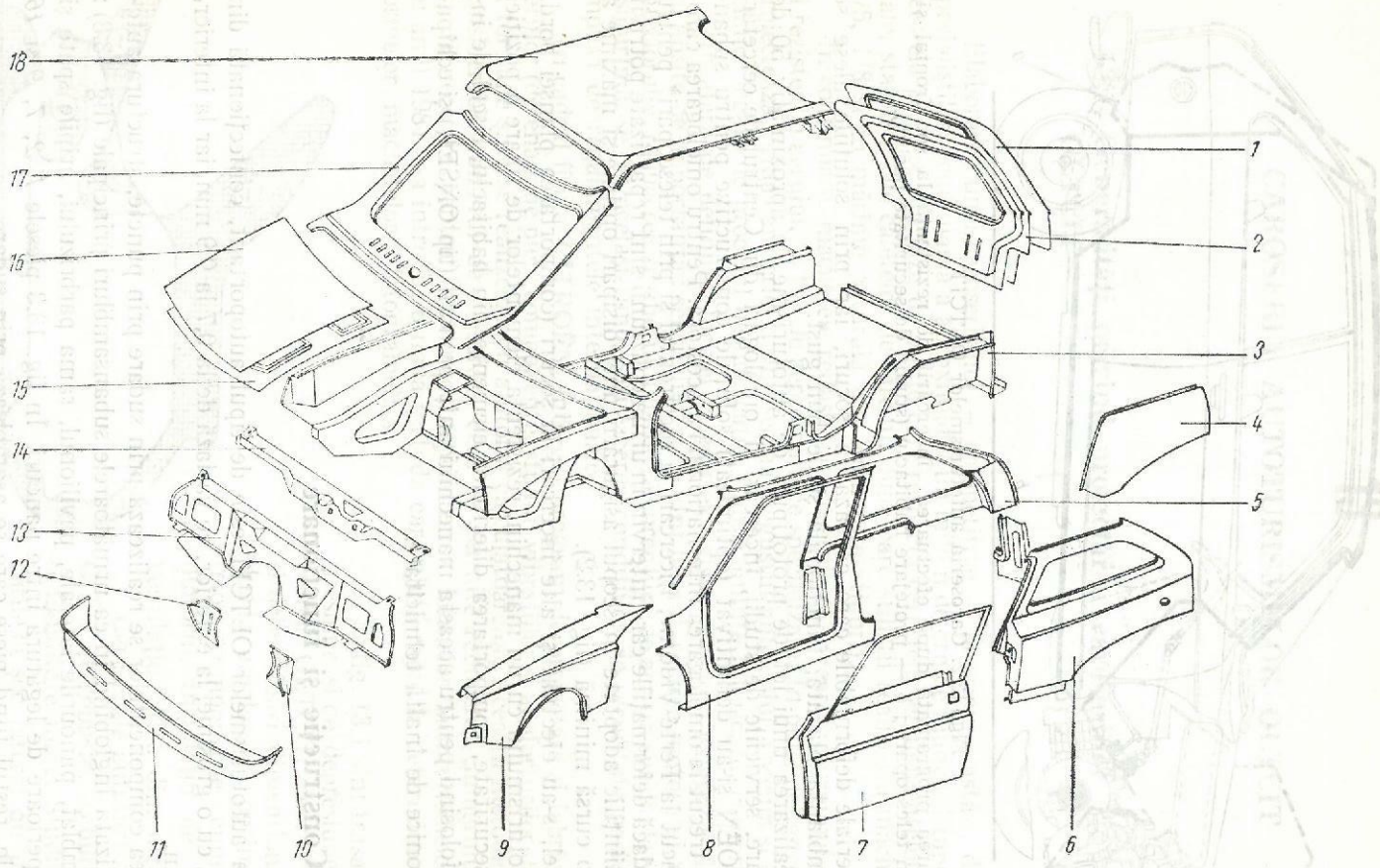


Fig. 13.3. Elementele principale ale structurii caroseriei :

1 — uşă spate (panou exterior) ; *2* — panou interior uşă spate ; *3* — planşeu asamblat (infrastructură) ; *4* — pasaj de roată, exterior ; *5* — dublură panou lateral spate ; *6* — aripă spate ; *7* — uşă laterală ; *8* — panou lateral ; *9* — aripă faţă ; *10* şi *12* — colectoare de aer ; *11* — tablă îmbrăcăminte faţă ; *13* — tablă suport mască faţă ; *14* — traversă faţă ; *15* — panou interior capotă ; *16* — panou exterior capotă ; *17* — ramă parbriz ; *18* — pavilion.

Punțile față și spate sînt fixate prin îmbinări demontabile de blocul față, respectiv de traversele spate, ambele fiind structuri rigide chesonate, încorporate în planșeul asamblat (infrastructură).

Elementele mobile — ușile laterale, ușa spate (hayon) și capota — sînt prinse pe structură prin intermediul unor articulații. Ușile laterale au fixarea pe structuri de tipul cu balamale în caroserie, nedemontabile. Elementele din față — aripi, tabla de legătură și tabla de protecție din față — sînt prinse pe structură prin îmbinări demontabile.

În ceea ce privește fabricația propriu-zisă a caroseriei autoturismelor OLTCIT se pune în evidență următorul flux tehnologic:

— se execută, în primul rînd, piesele simple, pe care se sudează piulițe, plăcuțe, șuruburi și axe, pe presele de sudare monopunct;

— următoarea fază conține operațiile de pregătire a subansamblurilor mici, folosind diferite dispozitive de sudare; de exemplu, la pregătirea montantului spate i se sudează prin puncte o tablă care susține lămpile spate iar la pregătirea suportului de osie se sudează prin puncte o talbă interioară cu element de susținere a antretoazelor din aluminiu;

— în continuare, toate aceste subansambluri trec într-o etapă superioară, executîndu-se subansamblurile mari pe prese de sudare denumite uzual „gît de lebădă"; de exemplu, la pregătirea planșeului spate se sudează toate piesele componente mici, printre care traversele de prindere ale punții spate, lonjeroanele etc.;

— unele dintre subansamblurile mari trec, în continuare, pe linii tehnologice diferite de pregătire, în funcție de destinația lor finală: infrastructură, panouri laterale, uși laterale, capotă hayon; de exemplu, pe linia de pregătire a panourilor laterale se sudează printre altele: montantul spate asamblat, pancul spate asamblat și dublura de stîlpi;

— toate subansamblurile mari executate se reîntîlnesc pe fluxul tehnologic principal de asamblare a caroseriei, astfel: pe infrastructura terminată se sudează panourile laterale, pasajele exterioare de roată, rama parbriz, aripile spate și pavilionul;

— în continuare, se calează suportul osiei față, după care, caroseria (ferată) trece pe o linie de retuș, unde, după ce se controlează cu diferite dispozitive, este pregătită pentru a i se monta elementele demontabile: aripile față, capota, ușile laterale și hayonul; la autoturismele AXEL sau OLTCIT Club, opțional, pe anumite loturi se sudează pe lateral axele de prindere a ornamentelor;

— după executarea controlului final și aplicarea unei plăcuțe pe șasiu, caroseria se trimite pe un conveior în secția vopsitorie, unde se execută următoarele operații principale, după un flux tehnologic de vopsire prin electroforeză: degresare I, degresare II, fosfatare, anaforeză, masticare, insonorizare, apret, strat antiprotecție corpuri dure, aplicare lac, vopsire suplimentară.

Protecția anticorosivă a tablei este realizată prin vopsire, stratul intermediar de grund fiind depus prin electroforeză. Zonele inferioare supuse intens coroziunii sînt realizate din tablă de oțel acoperită electrochimic pe o față sau pe ambele fețe sau protejate prin aplicarea unui strat de vopsea de zinc (fig. 13.4).

Corpurile goale (cavitățile) sînt protejate suplimentar împotriva fenomenului de condens prin stropire cu o soluție de tectyl (produs pe bază de ceară), care împiedică fenomenul de *transpirație a chesonului.*

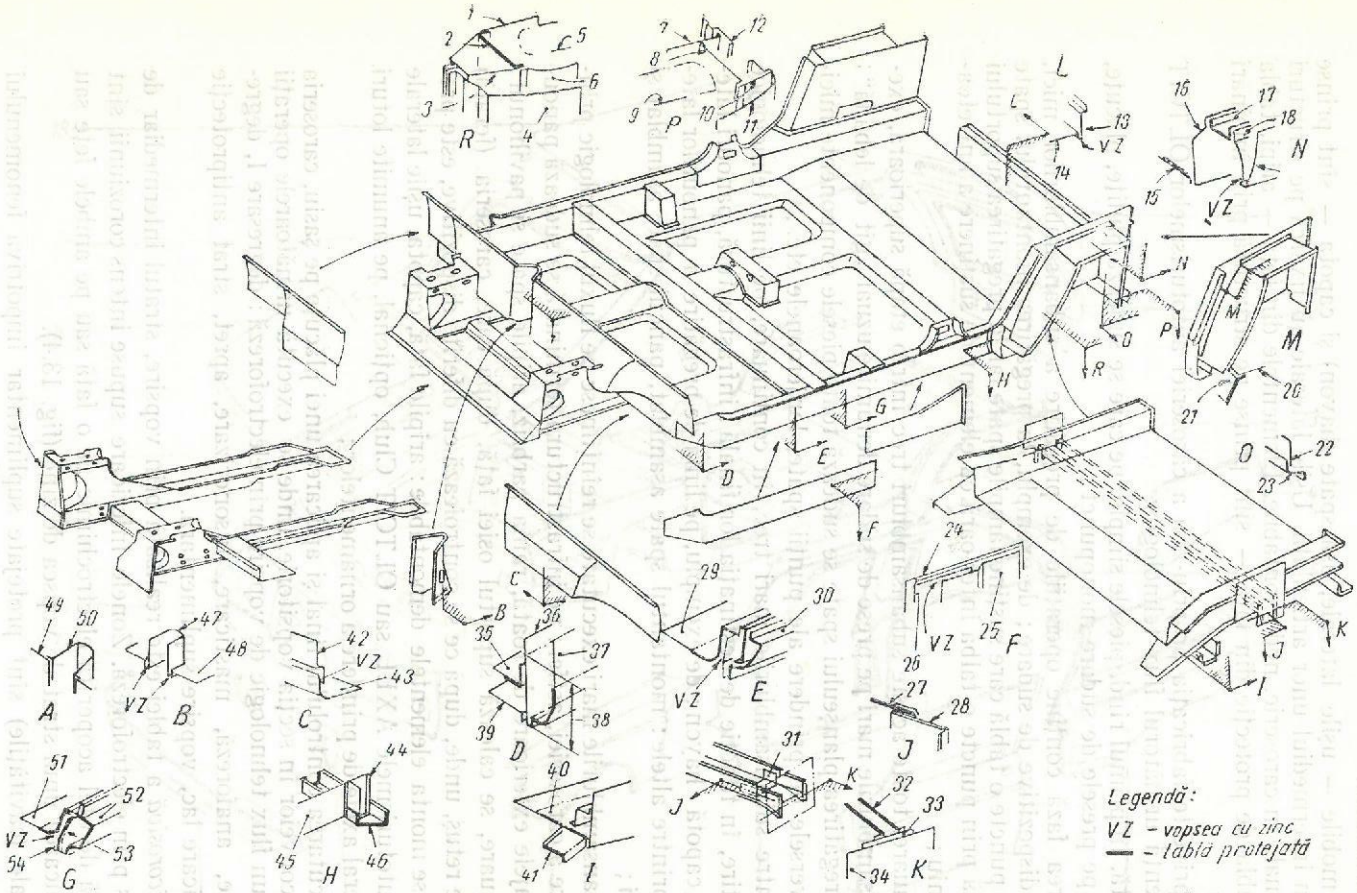


Fig. 13.4. Protejarea anticorosivă a chesoanelor infrastructurii caroseriei autoturismelor OLTCIT :

1, *7* și *16* — pasaje roată spate, interior ; *2* — tablă închidere pasaj roată ; *3* — tablă legătură panou lateral ; *4*, *11* și *19* — aripă spate ; *5* și *9* — roată ; *6* și *18* — pasaje de roată spate, exterior ; *8* — perete spate ; *10* și *17* — table închidere ; *12* — tablă fixare lămpi spate ; *13* — traversă spate ; *14* și *15* — planșee spate ; *20* — tablă închidere superioară ; *21* — tablă închidere față ; *22* — perete spate ; *23* — traversă planșeu ; *24*, *29*, *35*, *43*, *48* și *51* — planșee centrale ; *25* și *45* — dubluri lonjeron spate ; *26* — dublură lonjeron față ; *27* și *32* — traverse spate suport osie spate ; *28* și *33* — table închidere traversă ; *30*, *37* și *52* — panouri laterale ; *31* — întăritură traversă spate ; *34* — pasaj roată ; *36* — dublură stîlp față ; *38* — zonă vopsire cu zinc, dublură stîlp față ; *39* — traversă față ; *40* — traversă laterală ; *41* — tablă închidere planșeu central ; *42* — semitablier ; *44* — tablă închidere pasaj roată, inferior ; *46* — traversă față suport osie spate ; *47* și *50* — nișe ; *49* — semitablier ; *53* — întăritură prag caroserie ; *54* — dublură lonjeron.

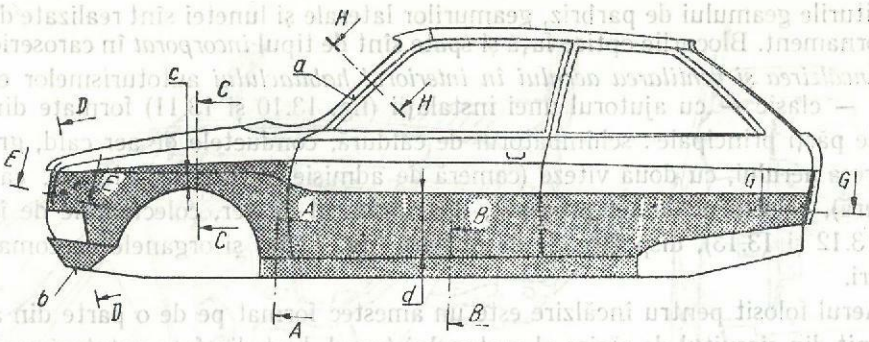


Fig. 13.5. Suprafețele caroseriei protejate împotriva proiecției de corpuri dure : *a* — acoperire obligatorie pe toată înălțimea montantului ramă parbriz ; *b* — acoperire obligatorie pe toată suprafața exterioară a tablei de protecție inferioară ; $c = 100$ mm ; $d = 300$ mm.

Partea expusă proiecției de corpuri dure este etanșată și protejată printr-un grund special (cu bune calități de aderență, elasticitate și protecție împotriva coroziunii), depus prin pulverizare, stratul avînd o grosime de 20 μm (fig. 13.5 ; pe figură se arată secțiunile de control, de la *A*...*A* pînă la *G*...*G*).

Îmbinările de table, aflate în zona expusă proiecției de corpuri dure, precum și alte zone unde se pot produce scurgeri de apă sau de condens, sînt protejate cu masticuri uscate în cuptor, pentru a avea o bună aderență la tablă (fig. 13.6). Aplicarea masticului se face în diferite etape ale fabricației și vopsirii caroseriei : pe linia de asamblare ramă parbriz, uși, capotă, ușă spate, pavilion, precum și după electroforeză.

În scopul limitării zgomotului provenit din rularea autoturismului și a vibrațiilor, diferite elemente al caroseriei (fig. 13.7) sînt insonorizate cu un material special (plastisol, pe bază de PVC), fixat la o anumită temperatură în cuptor. În același scop la interiorul caroseriei, izolarea fonică și termică a tablierului este realizată cu pîslă și plastisol, iar pe podeaua caroseriei și în partea din spate se realizează o insonorizare prin panouri și covoare fabricate din plastisol preformat cu folie de PVC (fig. 13.8).

Opțional, după vopsirea caroseriei, autoturismului OLTCIT — i se aplică o vopsire de aspect, suplimentară, cu vopsea de culoare neagră-mat, cu grosimea stratului de 10—30 μm, stratul respectiv avînd și rol de protecție anticorozivă (fig. 13.9).

Protecția împotriva șocurilor de mică intensitate, ce au loc în special în parcări, este realizată atît în față, cît și în spate prin bare de protecție cu structură compusă din bandaj elastic (masă plastică în față și cauciuc în spate) și element metalic rigid. Zonele de colțuri ale caroseriei sînt protejate prin piese din masă plastică prinse cu șuruburi de structura rigidă a barelor de protecție. Protecția laterală este asigurată prin baghete de plastic (metalizate) și lipite de caroserie (opțional).

Parbrizul este realizat din geam stratificat, ceea ce asigură transparență chiar în caz de spargere, restul de geamuri fiind din sticlă securizată. Geamul de la parbriz are grosimea de 5,5 mm, iar geamurile de la ușă, cele laterale și luneta de 4 mm, ceea ce contribuie atît la ameliorarea proprietăților optice, cît și la reducerea greutății

Garniturile geamului de parbriz, geamurilor laterale și lunetei sînt realizate din profil fără ornament. Blocurile optice față și spate sînt de tipul *incorporat* în caroserie.

Încălzirea și ventilarea aerului în interiorul habitaclului autoturismelor este realizată — clasic — cu ajutorul unei instalații (fig. 13.10 și 13.11) formate din următoarele părți principale: schimbătorul de căldură, conductele de aer cald, grupul de pulsare a aerului, cu două viteze (cameră de admisie, ventilator, clapete, canale de legătură), colectorul de aer proaspăt, distribuitorul de aer, colectoarele de încălzire (fig. 13.12 și 13.13), dispozitivele de dirijare (fig. 13.14) și organele de comandă, cu cabluri.

Aerul folosit pentru încălzire este un amestec format pe de o parte din aer cald provenit din circuitul de răcire al motorului (aerul, luat din fața autoturismului, traversează calandrul și este apoi refulat, cu ajutorul ventilatorului motorului, prin conducte de tablă spre cilindrii și chiulase; fig. 13.15), iar pe de altă parte din aer proaspăt preluat prin priza dinamică din fața parbrizului și purificat prin expansiune în colectorul de aer. Proporția aer cald/aer rece se comandă cu ajutorul clapetelor.

Aerul, trecînd peste chiulasă și aripioarele cilindrilor — care au suprafață mare de contact — este încălzit iar în continuare, înainte de a intra în schimbătoarele de căldură ale instalației, este dirijat, printr-o conductă din tablă, pe lîngă conductele de evacuare. La ieșirea din schimbătorul de căldură, aerul cald este dirijat în camera de admisie a pulsorului și apoi în repartitorul de aer (fig. 13.19), comandat din interiorul caroseriei autoturismului, reglîndu-se astfel condițiile de încălzire după dorință (fig. 13.16).

Dirijarea curenților de aer în habitaclu se face conform schemelor din fig. 13.17—13.18 (OLTCIT Special) și fig. 13.19—13.20 (OLTCIT Club).

Instalațiile de încălzire și ventilație au un randament foarte bun, etanșare corespunzătoare și un grad de poluare în interiorul și exteriorul autoturismelor care satisface condițiile impuse de regulamentele internaționale. În fig. 13.21 se prezintă variația temperaturii în timp, în diferite zone ale habitaclului. Totodată, instalația asigură dezaburirea și degivrarea parbrizului sub baremul limită impus de regulamentele internaționale. În plus, instalația de încălzire este prevăzută cu duze speciale pentru dezaburit și degivrat geamurile laterale — soluție întîlnită frecvent la autoturisme de clasă superioară.

Amenajarea interiorului autoturismelor OLTCIT este realizată din următoarele părți principale:

— planșa bord (fig. 13.22), formată din trei părți: tabla de închidere, vopsită în negru mat, în care sînt dispuse orificiile de dezaburire parbriz; partea superioară, realizată dintr-o structură sandviș, spumă poliuretanică în folie de PVC, pe armătură metalică, în care se află tabloul de bord, organele de dirijare a aerului, sateliții și aparatele de control și comandă; partea inferioară, confecționată din material plastic „ABS", rezistent la temperatură, în care se află cutia de mănuși, comenzile instalației de climatizare (aeroterma), deschidere capotă, starter (șoc), scrumieră, dispozitiv contact-pornire (antifurt);

— scaunele din față culisante, separabile și rabatabile;

— bancheta din spate rabatabilă separat;

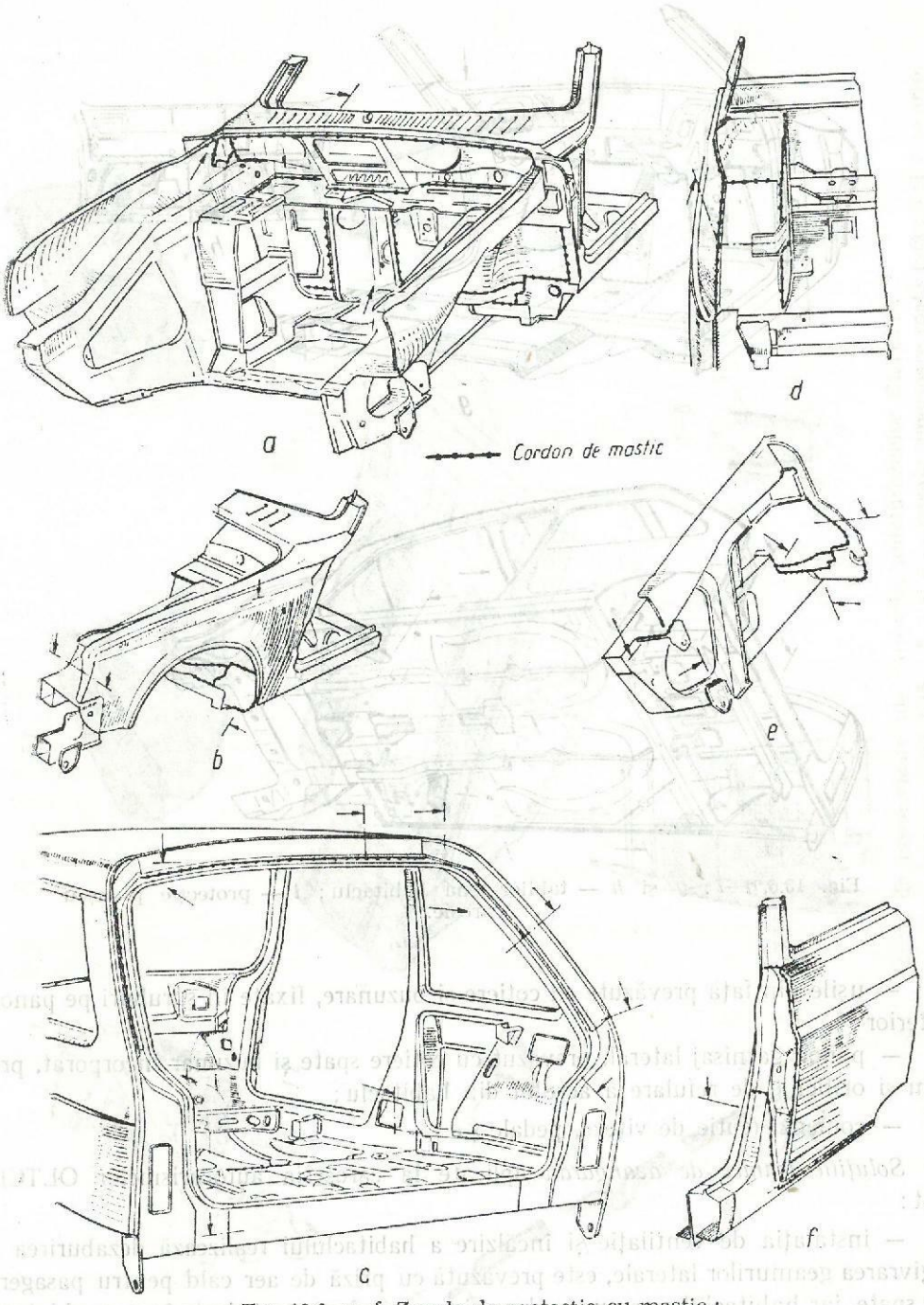


Fig. 13.6, *a*—*f*. Zonele de protecție cu mastic :
a — tablier și suport osie față ; *b* — aripă față, tablier și planșeu central ; *c* — inel spate ; *d* — pasaj roată spate ; *e* — pasaj roată față, planșeu central și semitablier ; *f* — aripă spate.

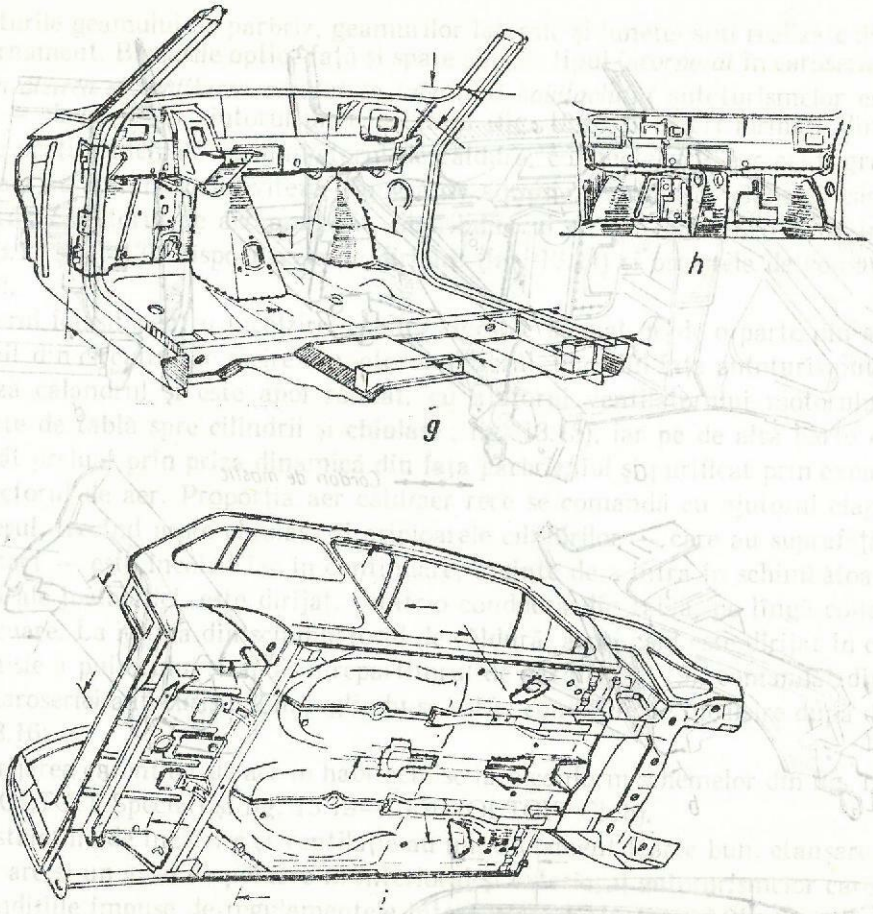


Fig. 13.6, *g—i*: *g* și *h* — tablier-zonă habitaclu; *i* — protecție planșeu carosie.

— ușile din față prevăzute cu cotiere și buzunare, fixate în șuruburi pe panoul interior;

— panou garnisaj lateral, prevăzut cu cotiere spate și buzunar încorporat, precum și orificiile de refulare a aerului din habitaclu;

— comenzi (cutie de viteze, pedale ș.a.).

Soluțiile tehnice de avangardă aplicate la caroseria autoturismelor OLTCIT sînt:

— instalația de ventilație și încălzire a habitaclului realizează dezaburirea și degivrarea geamurilor laterale, este prevăzută cu priză de aer cald pentru pasagerii din spate, iar habitaclul este pus în depresiune prin fante practicate în panoul lateral la nivelul picioarelor pasagerilor din spate, ceea ce face ca la nivelul mîinilor și feței pasagerilor viteza aerului să fie foarte redusă, creîndu-se astfel senzația de confort termic;

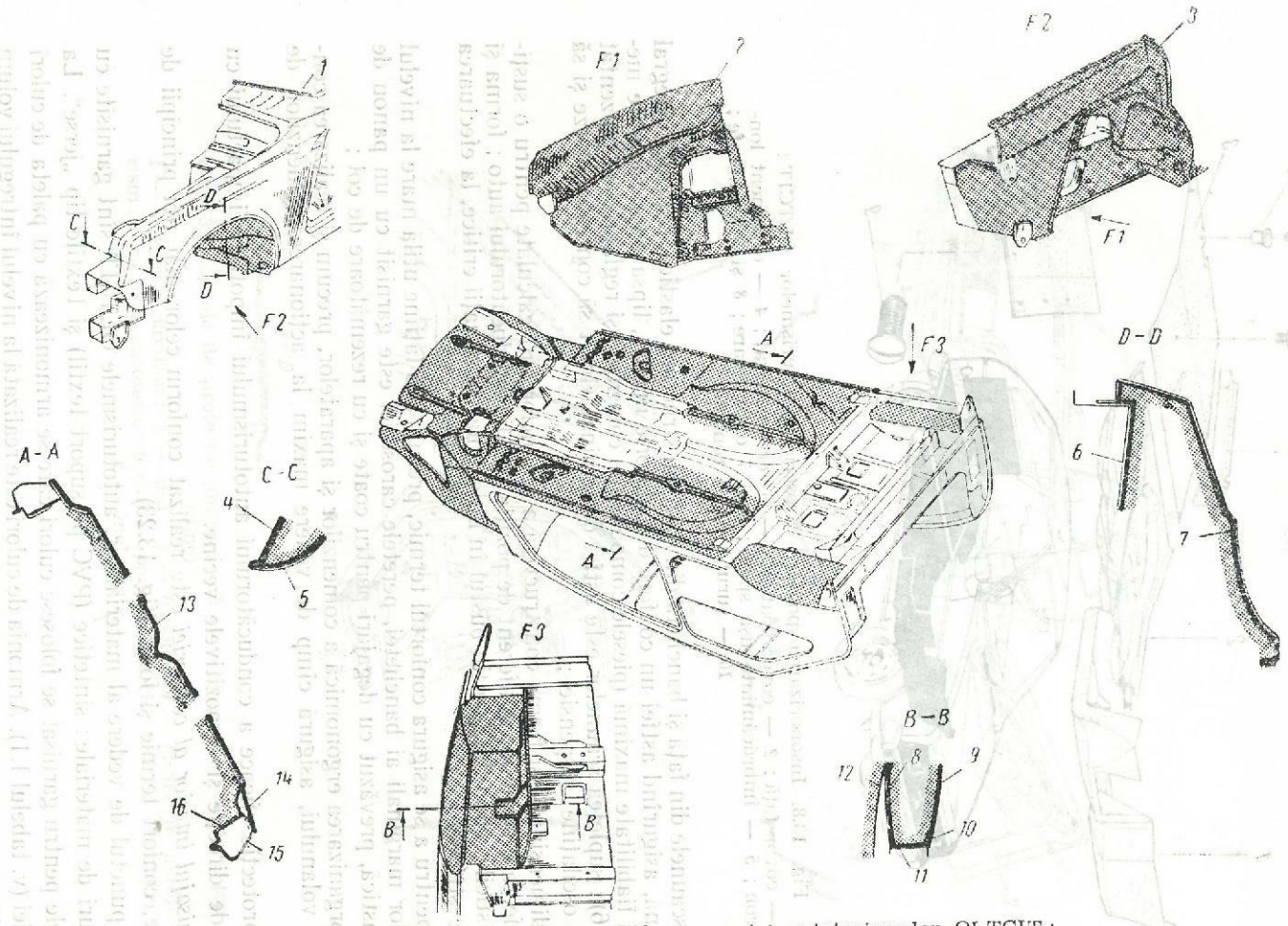


Fig. 13.7. Zonele de insonorizare ale caroseriei autoturismelor OLTCIT :
1 — pasaj roată față ; *2* — extensie pasaj superior roată față ; *3*, *4* și *6* — pasaje superioare roată față ; *5* și *7* — aripi față ; *8* — pasaj exterior roată spate ; *9* — pasaj interior roată spate ; *10* — întăritură centură securitate ; *11* — tablă de închidere pasaj roată ; *12* — aripă spate ; *13* — planșeu central ; *14* — dublură lonjeron ; *15* — panou lateral ; *16* — dublură inferioară stîlp spate.

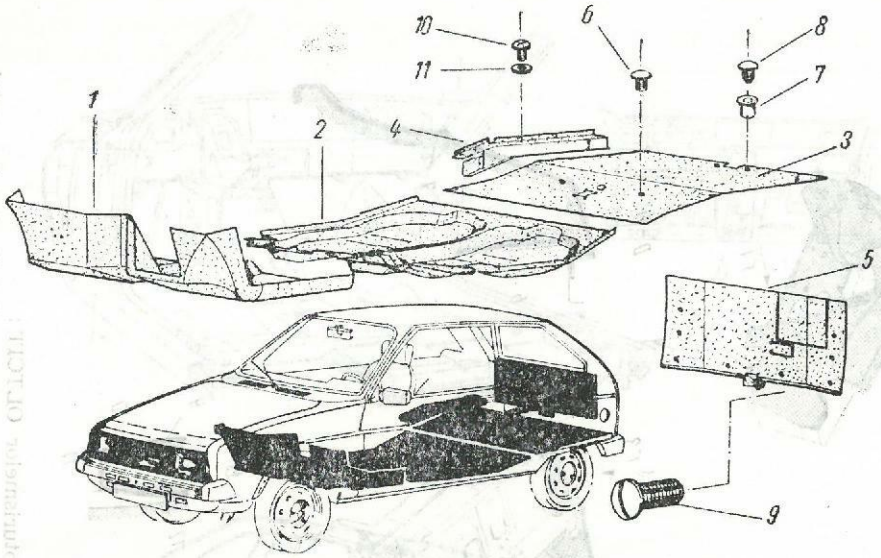


Fig. 13.8. Insonorizarea podelei caroseriei autoturismelor OLTCIT : *1* — covor față ; *2* — covor spate ; *3* — covor portbagaj ; *4* — ornament longeron ; *5* — îmbrăcăminte ușă spate ; *6* și *7* obturatoare ; *8* și *9* — agrafe ; *10* — șurub ; *11* — rondelă.

— scaunele din față și bancheta din spate au structura elastică, realizată integral din spumă, asigurînd astfel un confort de călătorie maxim, lipsa unor zgomote mecanice și fiabilitate maximă (piesele componente, comenzile și reglajul s-au prezentat în § 3.3.6) ; suplețea scaunelor este astfel determinată încît să contrabalanseze și să anuleze oscilațiile suspensiei ;

— dimensiunile și forma constructivă a scaunelor sînt calculate pentru o susținere perfectă a corpului, indiferent de poziția și talia conducătorului auto ; forma și caracteristicile scaunului mențin bustul în linie, chiar în situații critice, la efectuarea de viraje strînse ;

— pentru a se asigura confortul termic, precum și o lățime utilă mare la nivelul pasagerilor marginali ai banchetei, peretele caroseriei este garnisit cu un panou de masă plastică, prevăzut cu degajări pentru coate și cu rezemătoare de cot ;

— organizarea ergonomică a comenzilor și aparatelor, precum și realizarea construcției volanului, asigură cîmp de vedere maxim la acționarea comenzilor de drum ;

— protecție eficace a conducătorului autoturismului împotriva impactului cu coloana de direcție și dispozitivele vecine.

Garnisajul interior al caroseriei este realizat conform celor mai noi principii de securitate, confort termic și fonic (fig. 13.23).

Din punctul de vedere al materialelor, autoturismele OLTCIT sînt garnisite cu două tipuri de materiale : sintetice (PVC pe suport textil) și textile tip „jerse". La materialele pentru garnisat se folosesc culori care se armonizează cu paleta de culori a caroseriei (v. tabelul 1.1). Armonia de culori este realizată la nivelul întregului volum interior, fiind exclus doar volumul portbagajului și cîteva comenzi nesemnificative în bilanțul estetic, sau care, prin funcția lor, trebuie să aibă o culoare anumită.

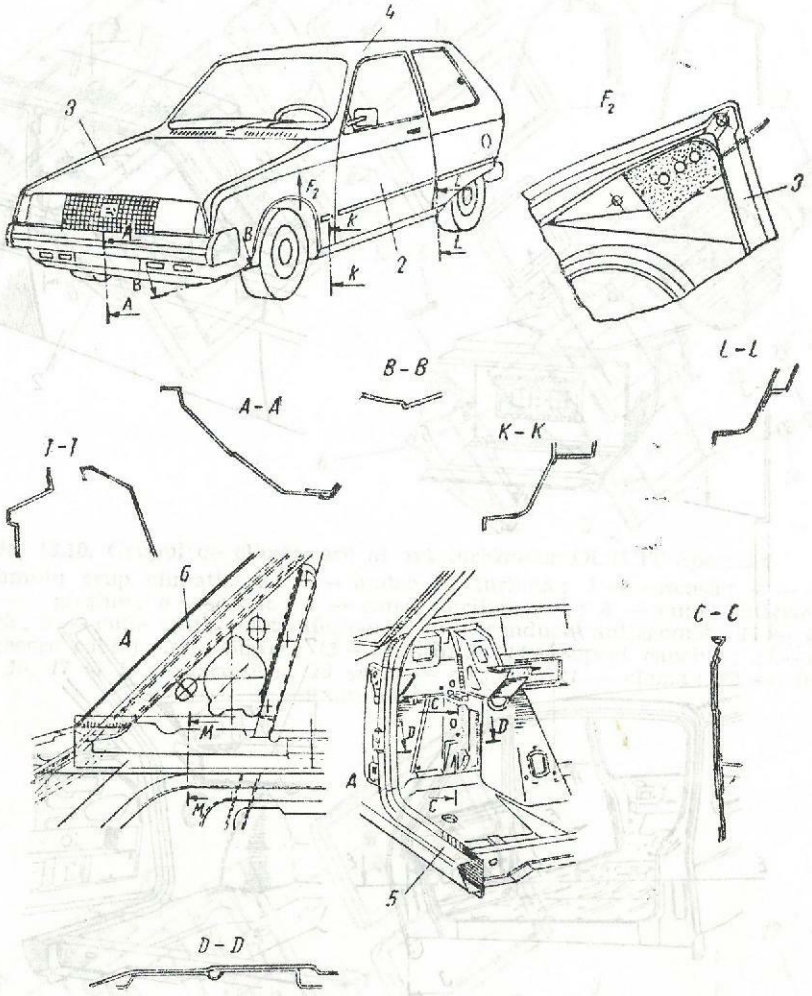


Fig. 13.9. Zonele de protecție anticorosivă și vopsire suplimentară (opțiune) :

1 — traversă pavilion ; *2* — ușă ; *3* — capotă ; *4* — caroserie autoturism ; *5* — prag caroserie ; *6* și *9* — panouri interior ușă ; *7* — tablier ; *8* — inel spate.

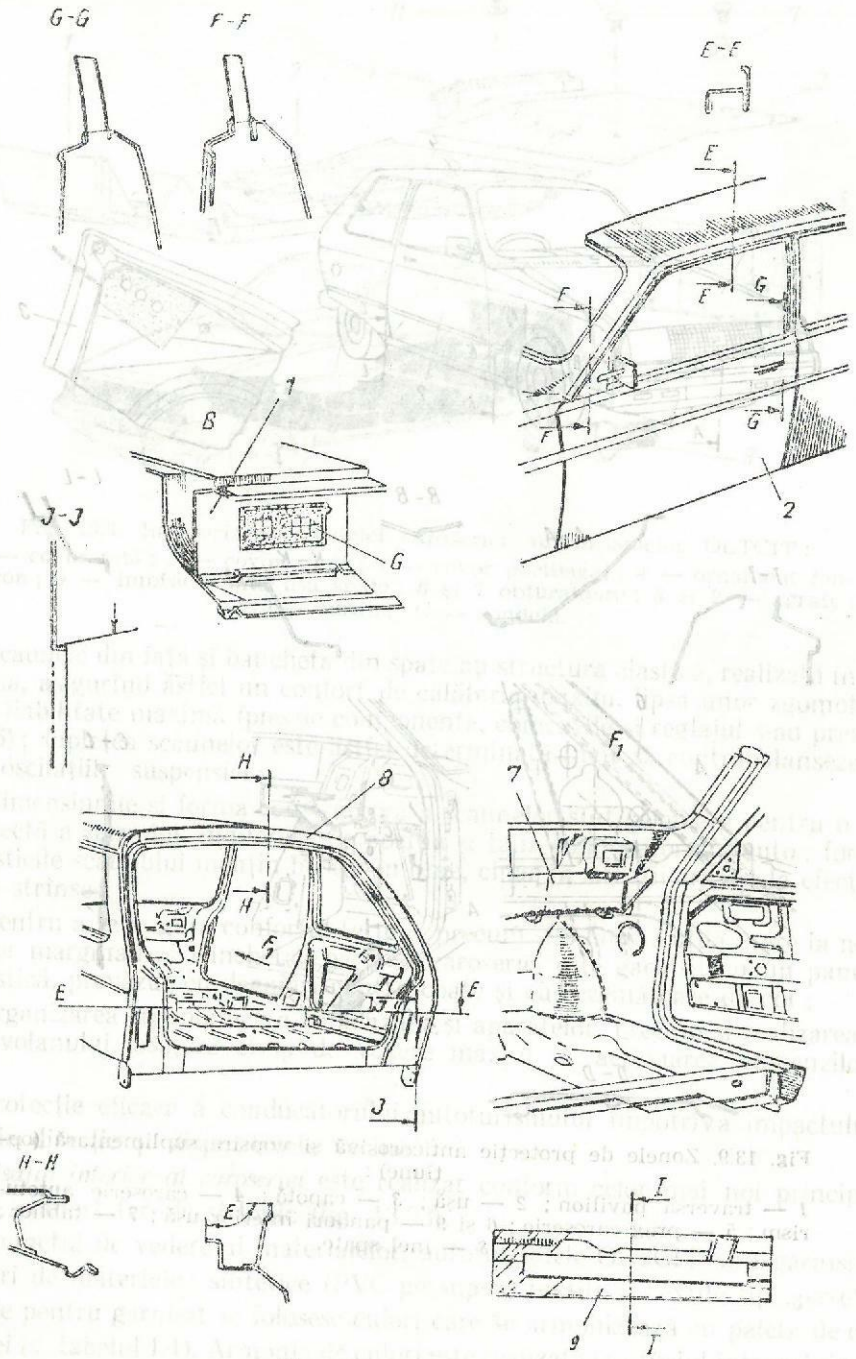


Fig. 13.9 (continuare).

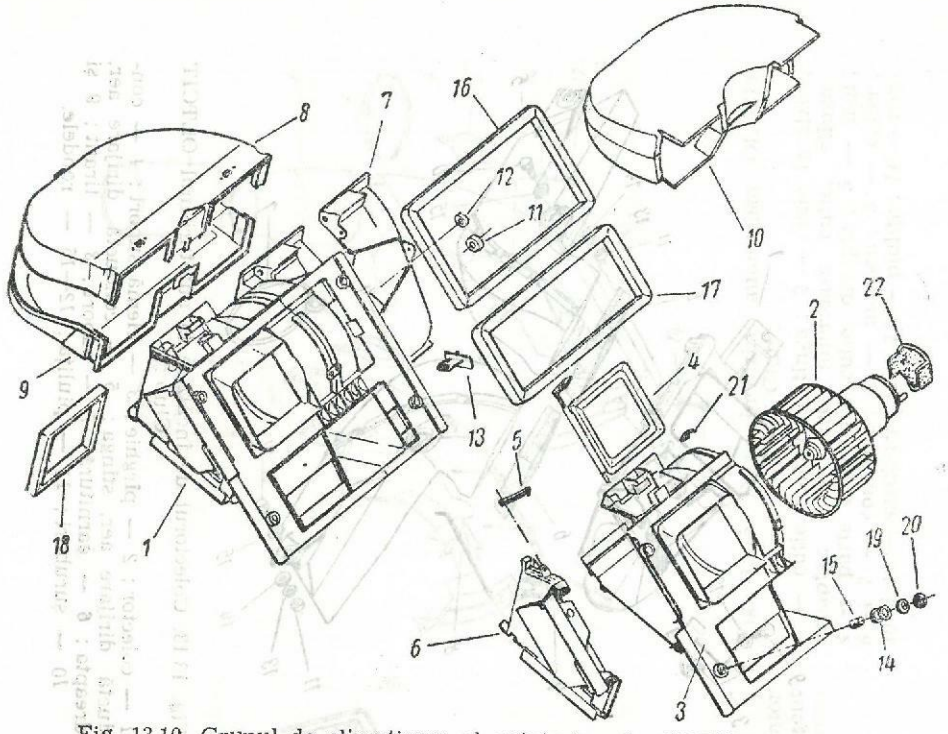


Fig. 13.10. Grupul de climatizare al autoturismelor OLTCIT Special :
1 — ansamblu grup climatizare ; *2* — motor cu turbină ; *3* — carcasă ; *4* — clapetă ; *5* — pîrghie ; *6* — capac ; *7* — capac dirijare aer ; *8* — cutie antizgomot superioară ; *9* — cutie antizgomot inferioară ; *10* — conductă antizgomot ; *11* — garnitură trecere cablaj ; *12* — buşon ; *13* — rezistenţă ; *14* — suport cauciuc ; *15* — distanţier ; *16*, *17* şi *18* — garnituri ; *19* şi *20* — rondele ; *21* — clemă ; *22* — clemă fixare motor.

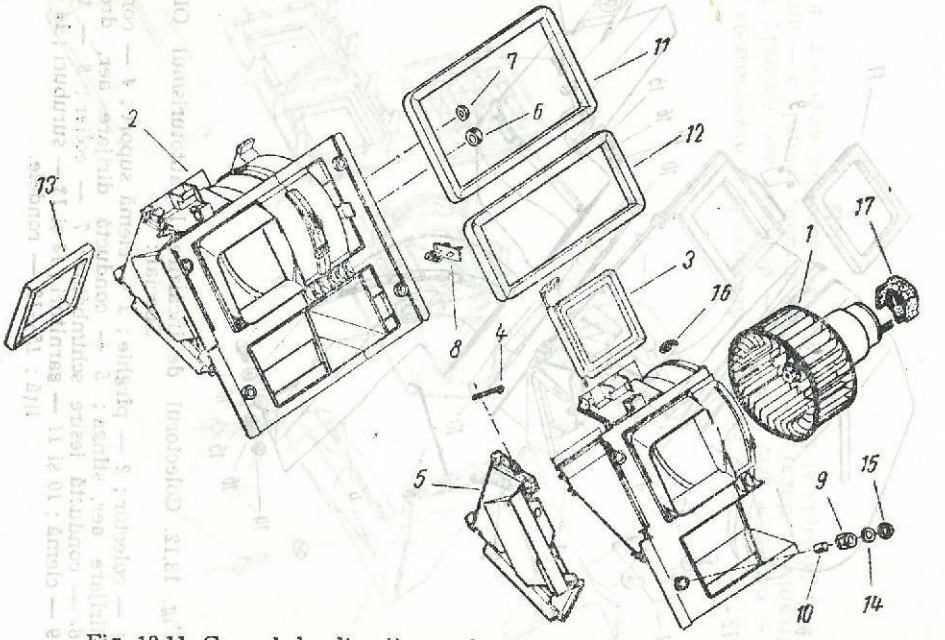


Fig. 13.11. Grupul de climatizare al autoturismului OLTCIT Club :
1 — motor cu turbină ; *2* — carcasă ; *3* — clapetă ; *4* — pîrghie ; *5* — capac ; *6* — garnitură trecere cablaj ; *7* — buşon ; *8* — rezistenţă ; *9* — suport cauciuc ; *10* — distanţier ; *11*, *12* şi *13* — garnituri ; *14* şi *15* — rondele ; *16* — clemă ; *17* — clemă fixare motor.

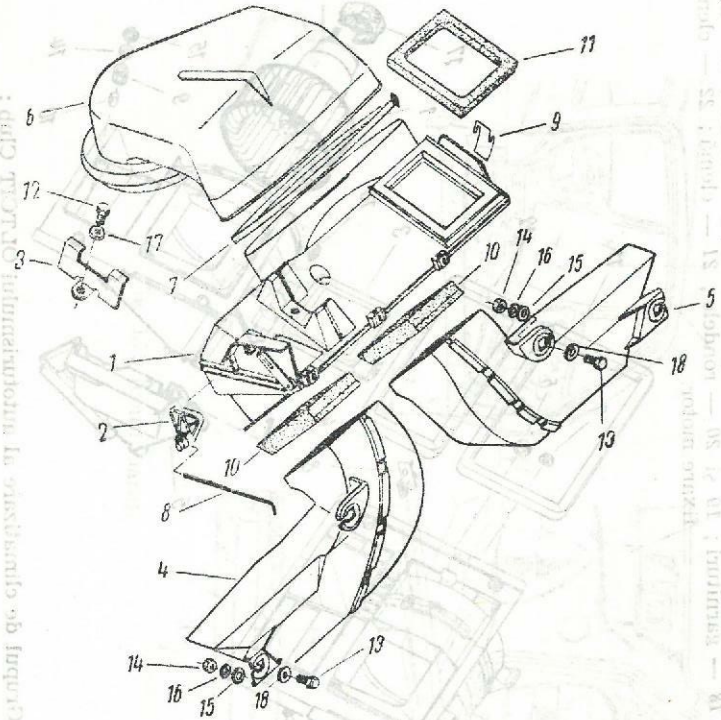


Fig. 13.12. Colectorul de încălzire la autoturismul OLTCIT Special :

1 — colector ; *2* — pîrghie ; *3* — clemă suport ; *4* — conductă dirijare aer, stînga ; *5* — conductă dirijare aer, dreapta ; *6* — conductă ieșire schimbător ; *7* — colier ; *8* — tirant ; *9* — clemă ; *10* și *11* — garnituri ; *12* și *13* — șuruburi ; *14* — piuliță ; *15—18* — rondele.

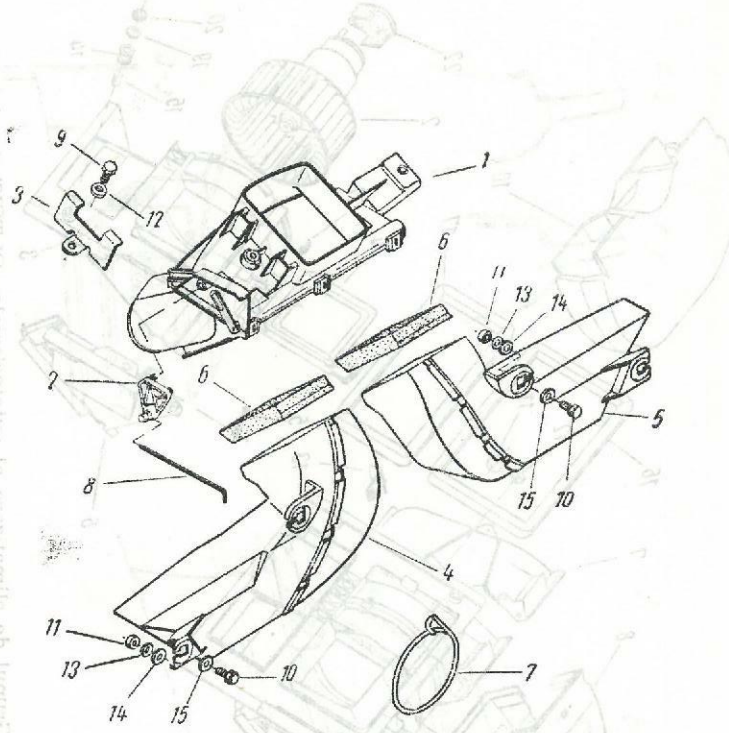


Fig. 13.13. Colectorul de încălzire la autoturismul OLTCIT Club :

1 — colector ; *2* — pîrghie ; *3* — clemă suport ; *4* — conductă dirijare aer, stînga ; *5* — conductă dirijare aer, dreapta ; *6* — garnitură ; *7* — suport ; *8* — tirant ; *9* și *10* — șuruburi ; *11* — piuliță ; *12—15* — rondele.

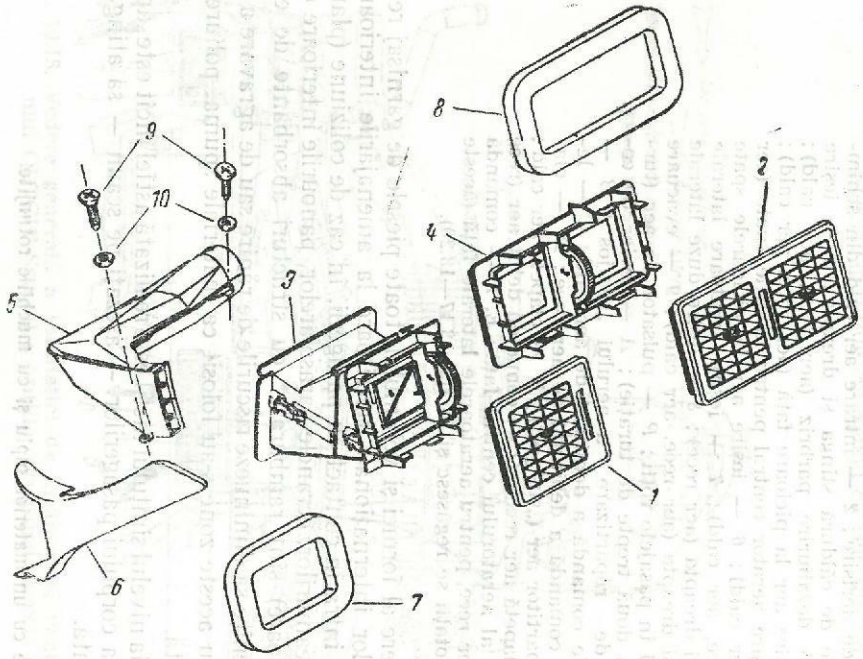


Fig. 13.14. Aeratoarele și dispersoarele :
1 — dispersor aer, lateral ; *2* — dispersor aer, central ; *3* — carcasă aerator (dreapta și stînga) ; *4* — carcasă aerator, central ; *5* — ajutaj ; *6* — ornament ajutaj (dreapta și stînga) ; *7* și *8* — garnituri dispersor ; *9* — șurub ; *10* — rondelă.

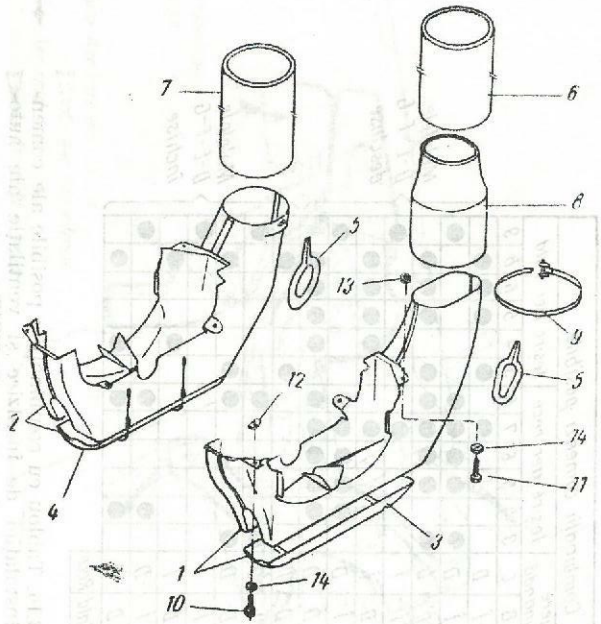


Fig. 13.15. Priza încălzire autoturism OLTCIT Club :
1 — cutie încălzire, stînga ; *2* — cutie încălzire, dreapta ; *3* — parte inferioară cutie, stînga ; *4* — parte inferioară cutie, dreapta ; *5* — inel ; *6* și *7* — conducte ; *8* — manșon ; *9* — colier ; *10* și *11* — șuruburi ; *12* și *13* — piulițe ; *14* — rondelă.

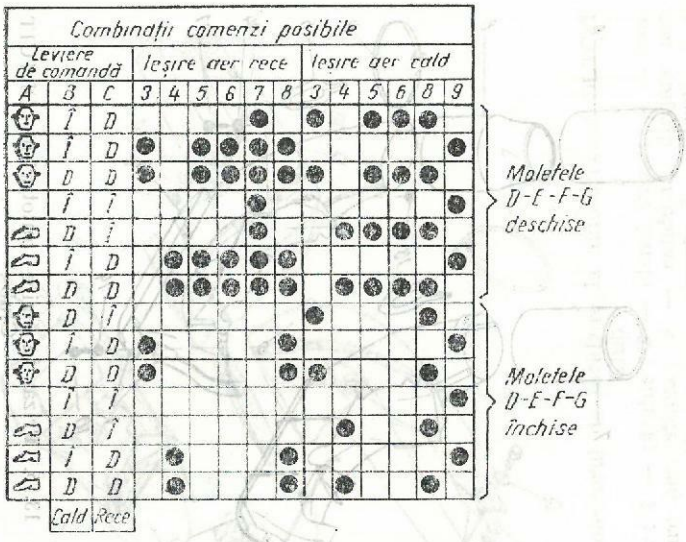


Fig. 13.16. Tablou cu combinațiile posibile ale comenzilor instalației de încălzire și ventilație ale autoturismelor OLTCIT :

1 — intrare aer rece sub tabla de închidere a colectorului de aerisire ; *2* — intrare aer cald din schimbătoarele de căldură stînga și dreapta ; *3* — ieșire duze de dezaburire parbriz (aer rece, aer cald) ; *4* — ieșire aer la picioare față (aer rece, aer cald) ; *5* — ieșire aerator central pentru locurile spate (aer rece, aer cald) ; *6* — ieșire aer la picioarele spate (aer rece, aer cald) ; *7* — ieșire aeratoare laterale stînga și dreapta (aer rece) ; *8* — ieșire duze laterale stînga și dreapta (aer rece, aer cald) ; *9* — evacuare aer cald în pasajele roții ; *P* — pulsator de aer (turbină cu două trepte de turație) ; *A* — levier de comandă de repartizare a aerului „sus-jos" ; *B* — levier de comandă a debitului de aer cald ; *C* — levier de comandă a debitului de aer rece ; *A'* — clapetă repartitor aer („sus-jos") ; *B'* — clapetă aer cald ; *C'* — clapetă aer rece ; *D* — comandă debit aer (rece și cald) al aeratorului central față ; *E, F* — comandă debit aer rece, pentru aeratoarele laterale față (aceste notații se regăsesc și în fig. 13.17—13.20).

Din punctul de vedere al formei și volumului, toate piesele de garnisaj respectă prevederile regulamentelor internaționale referitoare la amenajările interioare, iar acele zone susceptibile a intra în contact cu pasagerii, în caz de coliziune (planșa de bord, volanul, centura geamurilor, ecranele parasolarelor, panourile interioare de uși, panourile laterale interioare) sînt ramburate* cu structuri absorbante de energie sau ușor deformabile, menite să diminueze riscurile de rănire sau de agravare a urmărilor accidentelor. Pentru aceste zone s-au folosit ca materiale spuma poliuretanică și masa plastică injectată.

Protejarea termică la nivelul simțului tactil este realizată astfel încît este aproape imposibil ca vreo parte a corpului pasagerilor — așezați pe scaun — să atingă vreo zonă metalică negarnisată.

* Piesele sînt acoperite cu un material suplu și cu muchiile rotunjite.

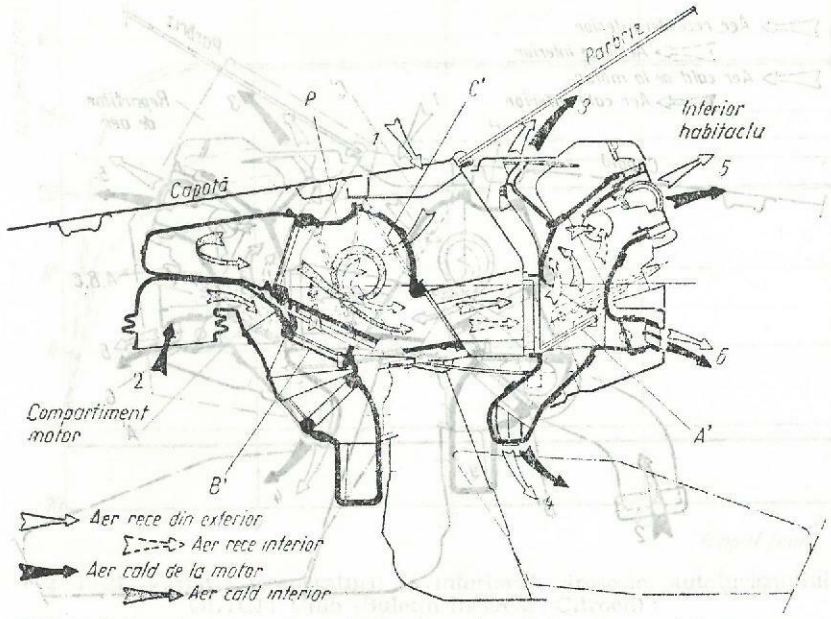


Fig. 13.17. Schema circuitelor de aer cald/rece la autoturismul OLTCIT Special (pozițiile corespund cu cele din fig. 13.16).

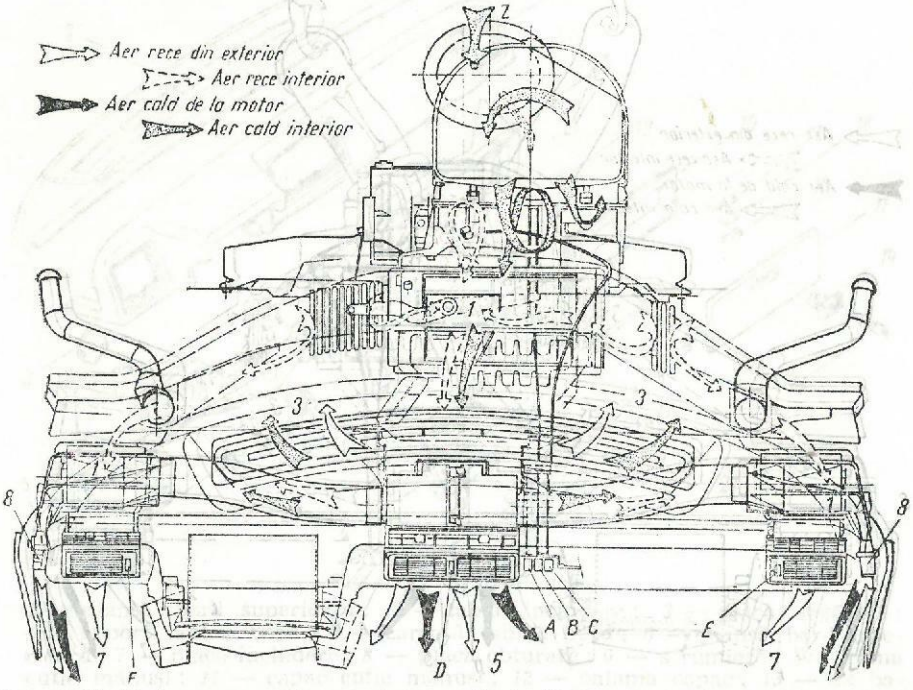


Fig. 13.18. Vedere generală a instalației de încălzire și ventilație la autoturismul OLTCIT Special (pozițiile corespund cu cele din fig. 13.16).

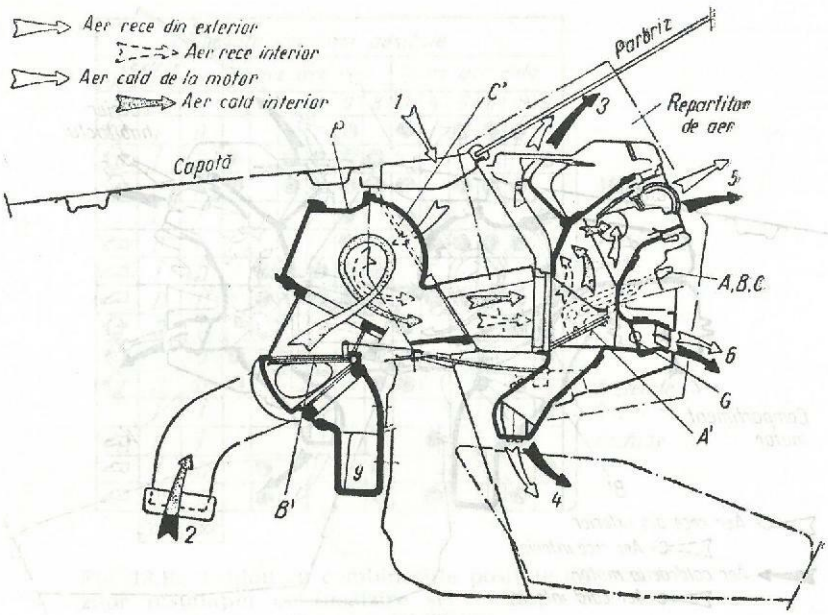


Fig. 13.19. Schema circuitelor de aer cald/rece la autoturismul OLTCIT Club (pozițiile corespund cu cele din fig. 13.16).

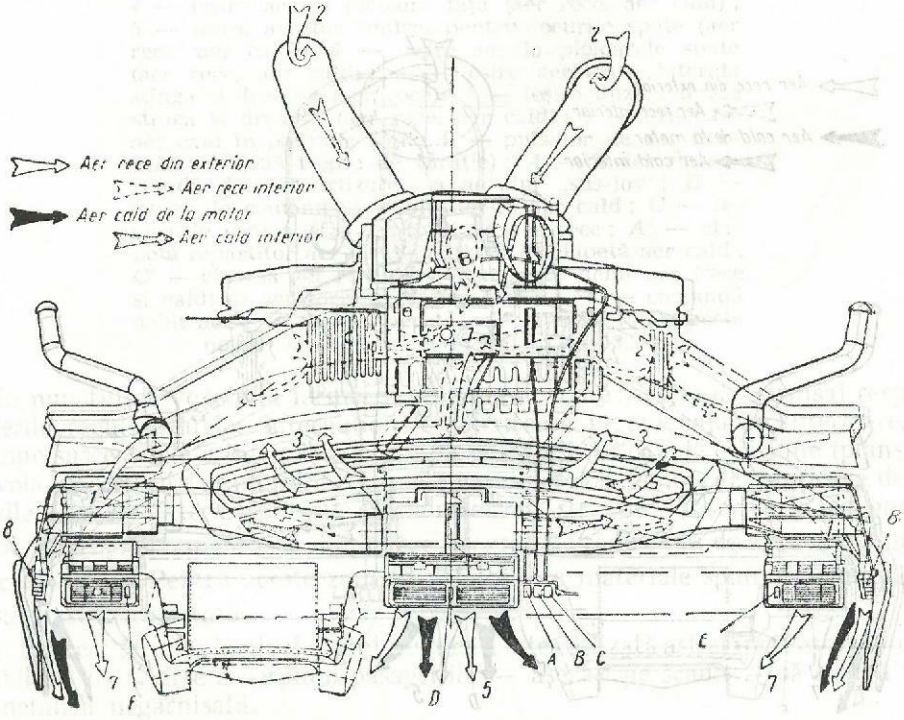


Fig. 13.20. Vedere generală a instalației de încălzire și ventilație, autoturism OLTCIT Club (pozițiile corespund cu cele din fig. 13.16).

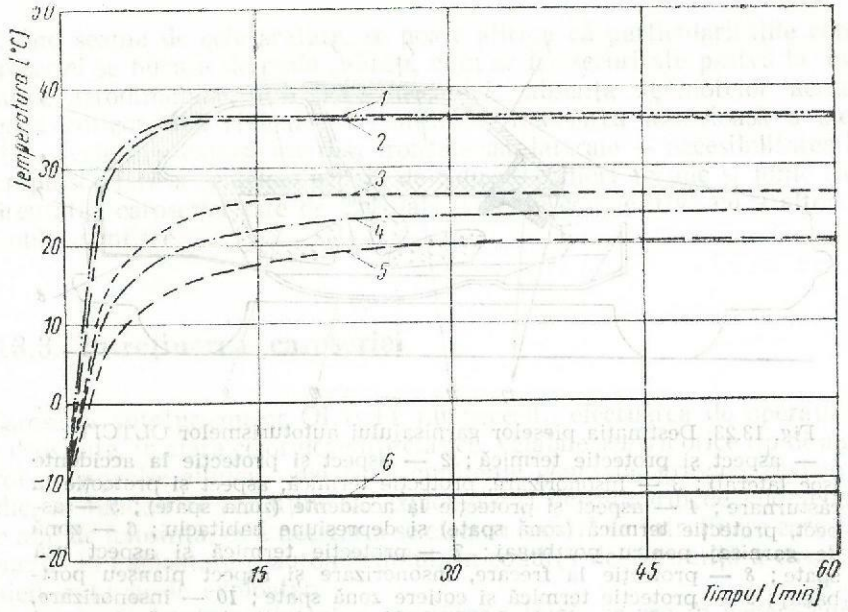


Fig. 13.21. Variația temperaturii în interiorul caroseriei autoturismului OLTCIT Club (Buletin încercări Citroën) :

1 — la ieșirea din instalația de încălzire ; *2* — la nivelul parbrizului ; *3* și *4* — la picioarele conducătorului autoturismului ; *4* — la picioarele pasagerilor ; *5* — la capul conducătorului ; *6* — temperatura mediului ambiant.

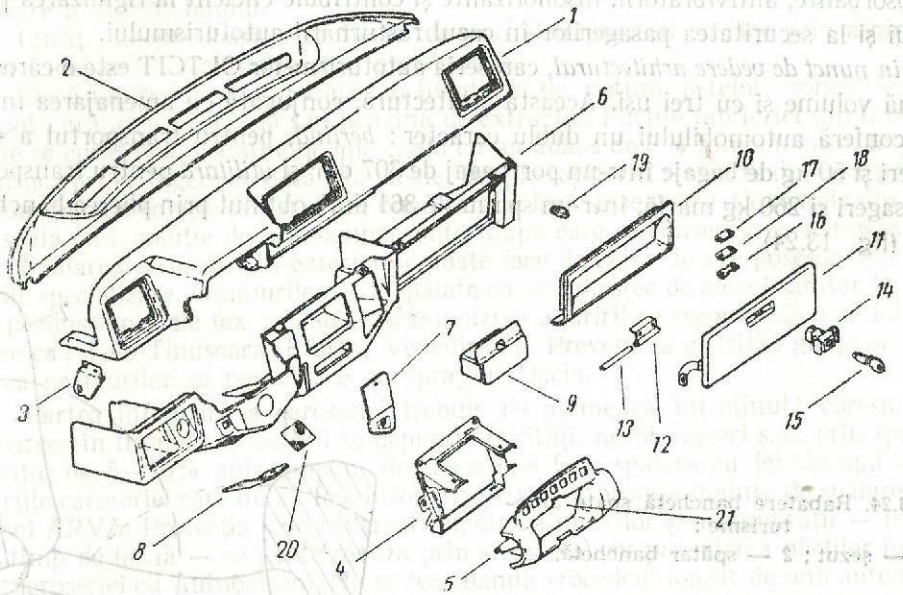


Fig. 13.22. Planșa bord :

1 — planșă bord superioară ; *2* — tablă închidere ; *3* — placă legătură ; *4* — suport tablou bord ; *5* — carcasă tablou bord ; *6* — planșă bord inferioară ; *7* — placă închidere ; *8* — placă obturare ; *9* — scrumieră ; *10* — ramă cutie mănuși ; *11* — capac cutie mănuși ; *12* — balama capac ; *13* — ax balama ; *14* — mecanism închidere cutie mănuși ; *15* — butuc yală ; *16* — placă blocare ; *17* — întăritură placă ; *18* — cală reglaj placă ; *19* — tampon sprijin capac ; *20* — plăcuță indicatoare reglaj far ; *21* — obturator.

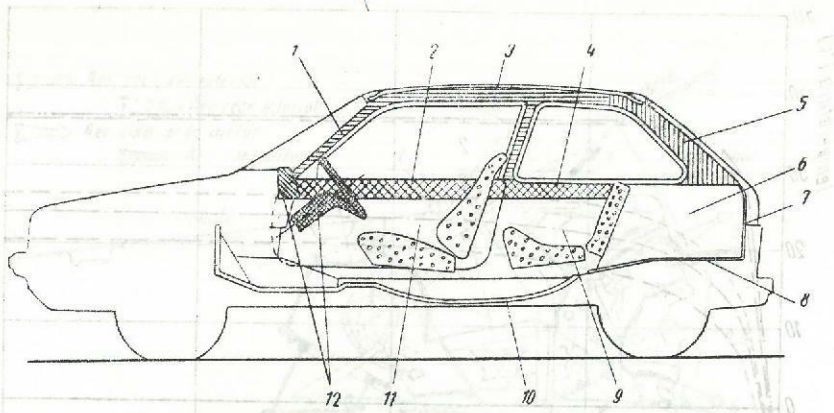


Fig. 13.23. Destinația pieselor garnisajului autoturismelor OLTCIT :
1 — aspect și protecție termică ; *2* — aspect și protecție la accidente (șoc lateral) ; *3* — insonorizare, protecție termică, aspect și protecție la răsturnare ; *4* — aspect și protecție la accidente (zona spate) ; *5* — aspect, protecție termică (zonă spate) și depresiune habitaclu ; *6* — zonă de garnisaj pentru portbagaj ; *7* — protecție termică și aspect ușă spate ; *8* — protecție la frecare, insonorizare și aspect planșeu portbagaj ; *9* — protecție termică și cotiere zonă spate ; *10* — insonorizare, protecție termică și aspect planșeu ; *11* — protecție termică și aspect uși ; *12* — zonă cu absorbție de energie controlată și aspect.

O atenție specială s-a acordat garniturii de pavilion, care este de o construcție cu totul deosebită : o garnitură cu structuri sandviș preformată și montată în formă tensionat (asemănător cu un ajustaj cu strîngere) ceea ce îi conferă excelente calități fonoabsorbante, antivibratorii, insonorizante și contribuie eficient la rigidizarea pavilionului și la securitatea pasagerilor în cazul răsturnării autoturismului.

Din punct de vedere arhitectural, caroseria autoturismelor OLTCIT este o caroserie în două volume și cu trei uși. Această arhitectură, conjugată cu amenajarea interioară, conferă automobilului un dublu caracter : *berlină*, pentru transportul a 4—5 pasageri și 50 kg de bagaje într-un portbagaj de 307 dm³ și *utilitară* pentru transportul a 2 pasageri și 260 kg marfă, într-un spațiu de 361 dm³, obținut prin plierea banchetei spate (fig. 13.24).

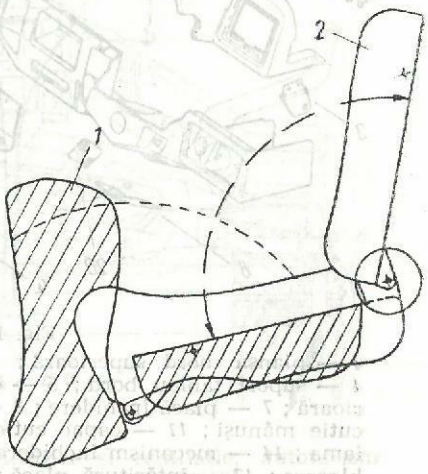


Fig. 13.24. Rabatere banchetă spate autoturisme :
1 — șezut ; *2* — spătar banchetă.

Ţinînd seama de cele arătate, se poate afirma că particularităţile constructive ale caroseriei se bucură de reale calităţi, cum ar fi : securitate pasivă la înalt nivel eficacitate aerodinamică, robusteţe mecanică, absenţa zgomotelor aerodinamice, rezistenţă anticorosivă ridicată, versatilitate, înlocuirea lesnicioasă a elementelor din faţă — cele mai expuse lovirilor frontale sau laterale — accesibilitatea la grupul motopropulsor fără a se folosi utilaje de ridicat, confort termic şi fonic ridicat etc.

Greutatea caroseriei este de 224 daN, valoare competitivă cu a altor tipuri de automobile similare.

13.3. Întreţinerea caroseriei

Caroseria autoturismelor OLTCIT nu necesită efectuarea de operaţii de întreţinere deosebite, în afara celor devenite clasice, valabile pentru orice tip de autoturism. (control şi îngrijire zilnică, spălare şi curăţenie generală, gresare, revizie tehnică). Periodic, în funcţie de condiţiile de exploatare şi de numărul de kilometri parcurşi sau de anii de folosinţă, este necesar a se efectua lucrări de întreţinere care să permită menţinerea în exploatare a automobilului, în condiţii de siguranţă a circulaţiei şi cu cheltuieli minime de exploatare.

În ceea ce priveşte controlul şi îngrijirea zilnică, se are în vedere curăţenia în interiorul caroseriei, etanşarea caroseriei, funcţionarea mecanismelor de închidere şi de deschidere a uşilor, precum şi a mecanismelor de coborîre şi ridicare a geamurilor.

Curăţenia, întreţinerea şi conservarea suprafeţelor interioare şi exterioare ale automobilelor are drept scop păstrarea esteticii generale şi prelungirea duratei de folosire a automobilului.

Curăţenia interioară a tapiţeriei de praf şi impurităţi se face prin aspirare sau prin îndepărtare, folosindu-se o perie moale.

Dacă tapiţeria a fost pătată, în funcţie şi de natura petelor, zonele respective se pot curăţa cu neofalină sau benzină de extracţie. Părţile tapiţeriei din imitaţie de piele se curăţă cu o soluţie de apă caldă cu un adaos de 3% şampon auto, după care se usucă prin ştergere cu o flanelă moale. Părţile tapiţeriei realizate din ţesături textile se curăţă cu o soluţie de carpetin, după care se lasă să se usuce. Covoarele din cauciuc se spală cu o soluţie de 3% şampon auto, după care se conservă cu autowax.

Spălarea caroseriei în exterior se poate face de către fiecare posesor sau în unităţile specializate. Geamurile pot fi spălate cu un amestec de alcool sanitar în apă sau cu produse speciale (ex. : Glaciaet). Împotriva aburirii se recomandă a se folosi produse ca : T-45 Timişoara, Klarin, Venedin ş.a. Prevenirea apariţiei gheţii şi dezgheţarea geamurilor se poate face cu spray-ul Dacia.

Partea inferioară a caroseriei trebuie de asemenea întreţinută corespunzător, deoarece în timpul exploatării se depun impurităţi, noroi, unsori ş.a., prin spălare cu soluţie de 5—10% autoşampon, după care se face spălare cu jet de apă curentă. Părţile caroseriei care nu au fost insonorizate se pot proteja înainte de spălare cu produsul ARVA. Protecţia (conservarea) împotriva sărurilor şi a umidităţii — în special pe timp de iarnă — se poate realiza prin stropirea sau pensularea părţilor inferioare ale caroseriei cu Autobalsam. Nu se recomandă procedeul folosit de unii automobilişti de a proteja partea inferioară a caroseriei prin stropire cu ulei uzat sau motorină, deoarece nu numai că se depune cu uşurinţă praf pe suprafeţele unse, dar au şi o acţiune corosivă datorită acidităţii lor.

Suprafaţa exterioară a caroseriei se curăţă periodic prin spălare cu o soluţie de autoşampon (la 2—3 luni). Pe timp de vară, caroseria este stropită deseori cu impurităţi

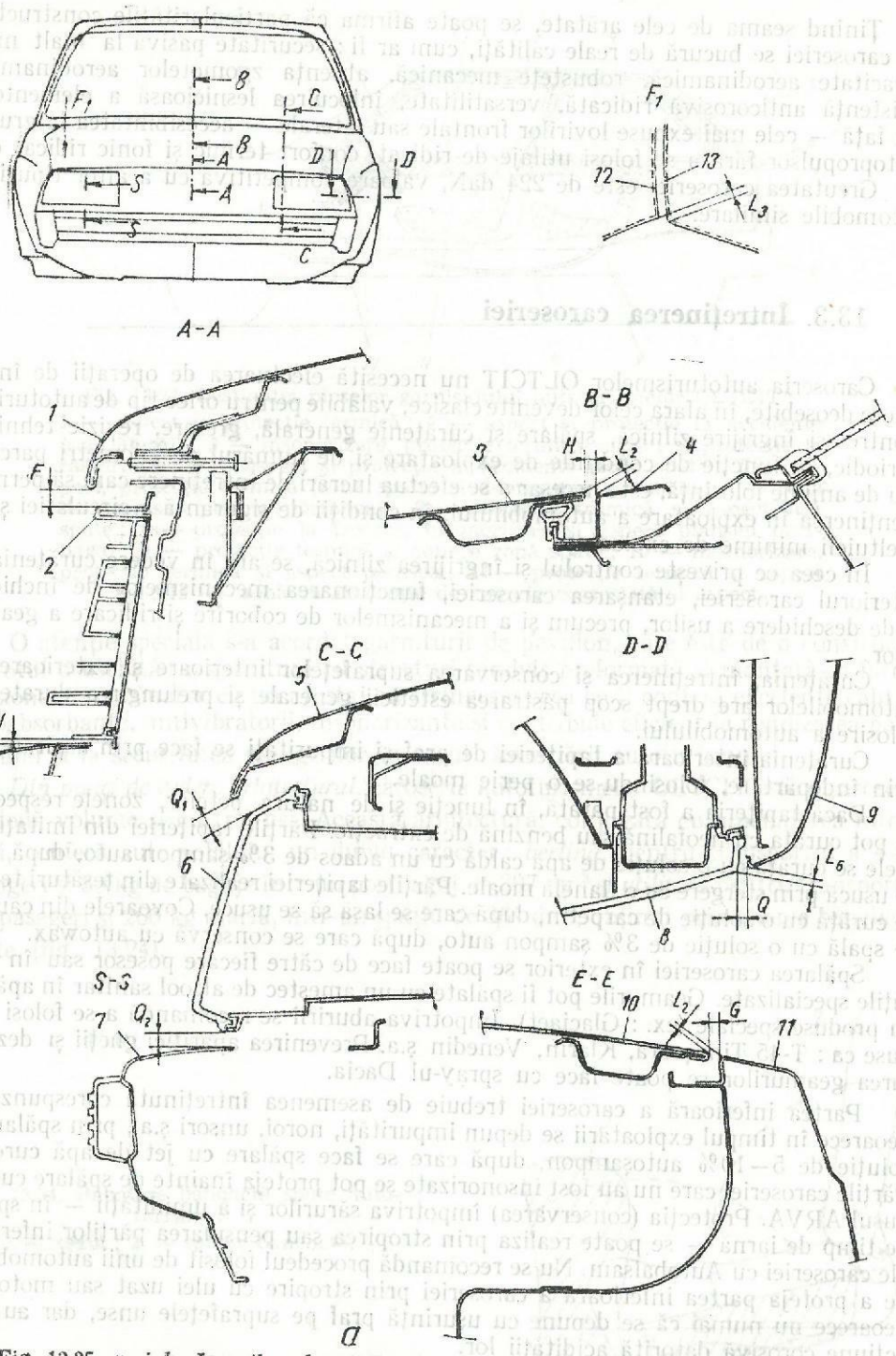
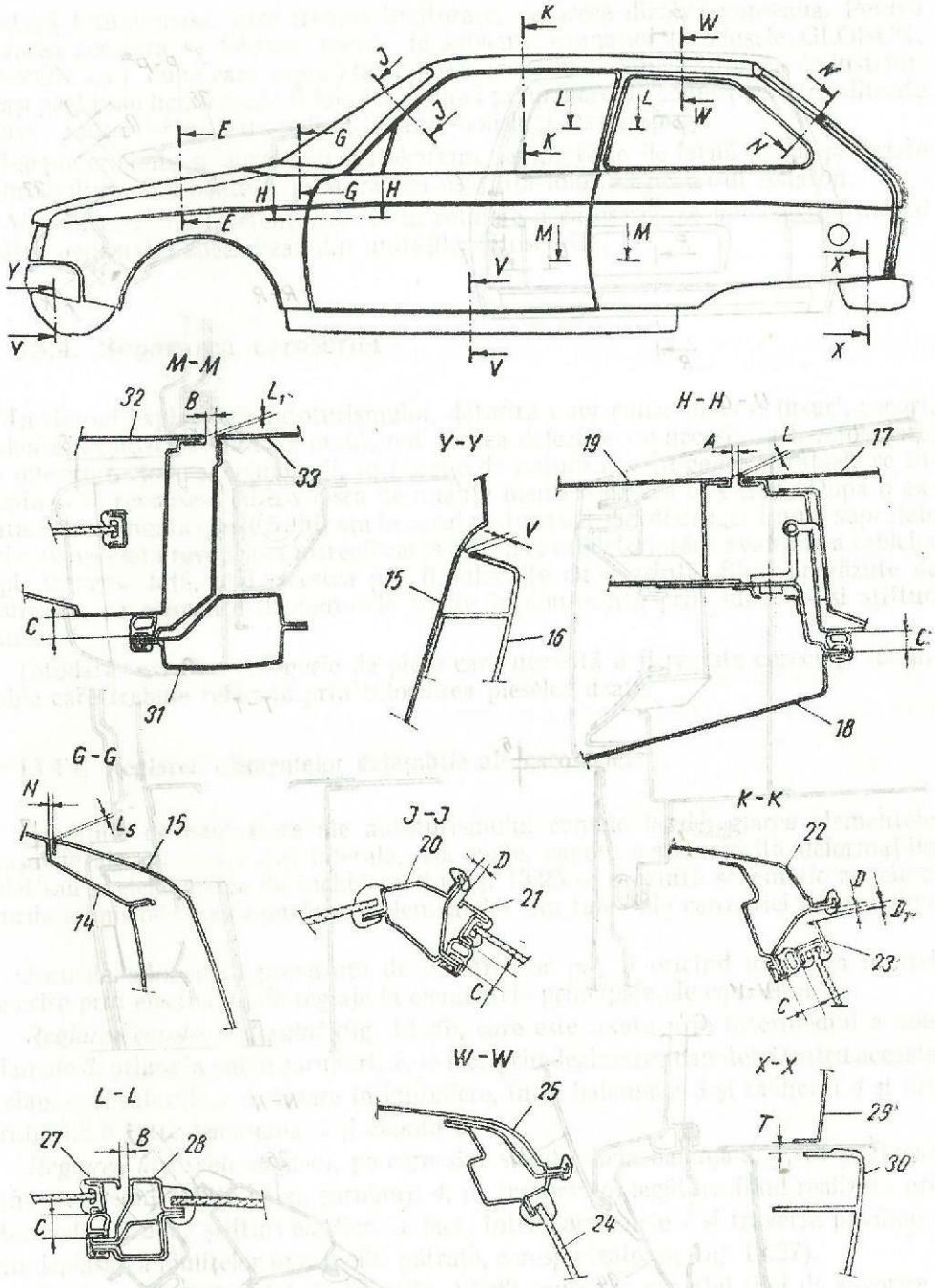


Fig. 13.25, *a* și *b*. Jocurile admisibile ale elementelor din tablă ale caroseriei : *1, 3, 5, 10* și *13* — capotă ; *2* — calandru ; *4, 14* și *20* — ramă parbriz ; *6* și *8* — far ; *7* — bară parașoc față ; *9, 11, 12, 15* și *19* — aripă față ; *16* și *30* — crosă parașoc ;



b

17 — ușă ; *18* și *34* — structură caroserie ; *21* și *23* — cadru ; *22*, *25* și *36* — pavilion ; *24* — geam lateral (custode) ; *25* și *37* — ușă spate ; *26*, *29* și *33* — aripă spate ; *27* — ramă ușă ; *28* și *31* — stîlp mijloc ; *32* și *35* — ușă ; parașoc față : $V=7\pm2$ mm ; $W=3^{+2}_{0}$; parașoc spate : $S=8\pm2$; $T=9$; faruri : $Q=8\pm2$; $Q_1=12\pm2$; $Q_2=5$; uși : $A=B=6$; $C=14\pm2$; $D=6$ (informativ) ;

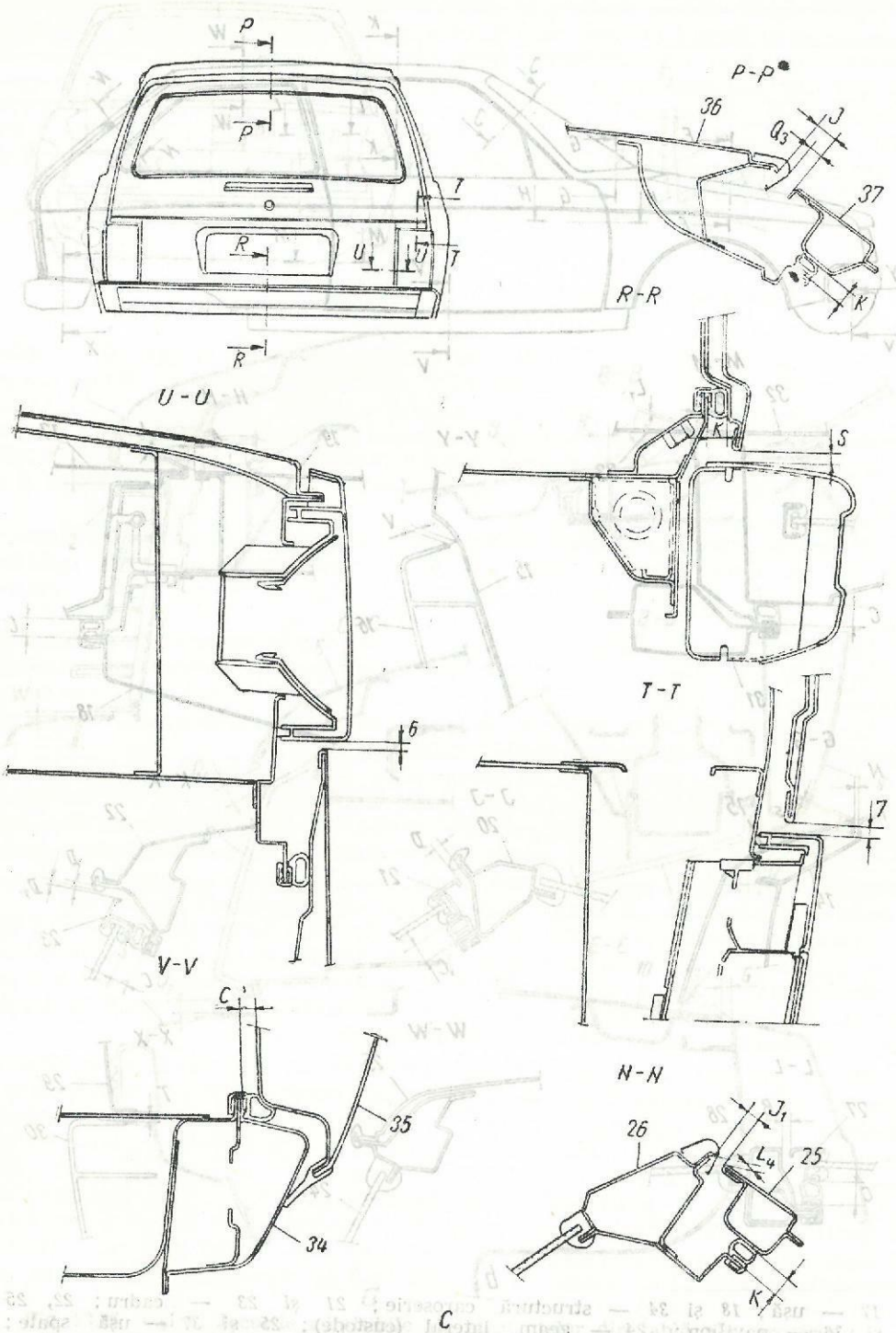


Fig. 13.25, c :

$D_1 = \pm 2$; capotă : $F = 12{,}5^{+4}_{0}$; $G = 6 \pm 1{,}5$; $H = 8^{+2}_{-1}$; ușă spate : $J = 1^{+2}_{-1}$ $Q_3 = 9$; $K = 14 \pm 3$; $J_1 = 11{,}5 \pm 1{,}5$; aripă față ; $N = 3 \pm 1{,}5$; aliniament suprafețe : L, L_1, L_2, $L_3 = 2$ max ; $L_4 = 0 \pm 2$; $L_5 = 0 \pm 1$; $L_6 = 0^{+3}_{-2}$.

de natură bituminoasă, care trebuie înlăturate, deoarece dizolvă vopseaua. Pentru dizolvarea acestora se folosesc soluții de solvenți aromatici (produsele GLOBUX, ASFARON ș.a.), după care suprafața se poate freca cu o flanelă și pastă de lustruit. Aceeași pastă sau lichid poate fi folosită și după șamponare, în comerț existînd diferite produse: Autobalsam, Auto-polish, Cleaner-polish și Dacia-Spray.

Părțile cromate se curăță cu Autobalsam, iar pe timp de iarnă pot fi protejate cu Chromofix, care, poate fi înlăturat cu ușurință folosind produsul Asfaron.

Alte lucrări mai pretențioase de întreținere a caroseriei se pot efectua numai de către personalul specializat din unitățile autoservice.

13.4. Repararea caroseriei

În timpul exploatării autoturismului, datorită unor cauze diverse (uzuri, șocuri, accidente, exploatare dură ș.a.m.d.), pot apărea defecte care necesită a fi remediate, prin diferite metode și tehnologii, în funcție de natura lor. În general, tablele se îndreaptă și se revopsesc cu o vopsea de nuanță identică cu cea originală. După o exploatare îndelungată (peste 5 ani) sau în cazul răsturnării sau distrugerii unei suprafețe mari este necesară revopsirea întregii caroserii. În cazul deteriorării avansate a tablelor (aripi, traversă față, uși), acestea pot fi înlocuite cu ușurință, fiind prevăzute de constructor ca elemente demontabile fixate în consecință prin șuruburi și știfturi elastice.

Totodată, există o categorie de piese care necesită a fi reglate corect și subansamble care trebuie refăcute prin înlocuirea pieselor uzate.

13.4.1. Reglarea elementelor detașabile ale caroseriei

Condițiile de exploatare ale autoturismului conduc la dereglarea elementelor detașabile ale caroseriei (uși laterale, ușă spate, capotă ș.a.) datorită deformațiilor tablei sau a elementelor de închidere. În fig. 13.25 se prezintă schematic zonele cu jocurile admisibile corespunzătoare elementelor din tablă ale caroseriei autoturismelor.

Jocurile admisibile prevăzute de constructor pot fi oricînd aduse în limitele prescrise prin efectuarea de reglaje la elementele principale ale caroseriei.

Reglarea capotei motorului (fig. 13.26), care este fixată prin intermediul a două balamale *3*, prinse în patru șuruburi, *2*, se face prin deplasarea capotei. Pentru aceasta, se slăbesc șuruburile *a* de fixare în butoniere, între balamaua *3* și tablierul *4* și prin șuruburile *b* între balamaua *3* și capota *5*.

Reglarea ușii spate (*hayon*), pe care sînt sudate două balamale, *1*, ce se fixează prin intermediul a cîte patru șuruburi, *4*, pe traversa *6*, legătura fiind realizată prin intermediul a două știfturi elastice, se face, între balamalele *1* și traversa pavilion *6*, prin deplasarea piuliților în orificiile pătrate, corespunzătoare (fig. 13.27).

Reglarea mecanismului capotei (fig. 13.28) constă în reglajul tijei de zăvorîre *5* față de capota *6* (săgeata *a*) și a poziției mecanismului prin deplasarea piuliților *9* (săgeata *b*).

Reglarea cîrligului de siguranță al capotei (fig. 13.29); pentru a evita deschiderea capotei în timpul circulației autoturismului, în cazul defectării mecanismului de în-

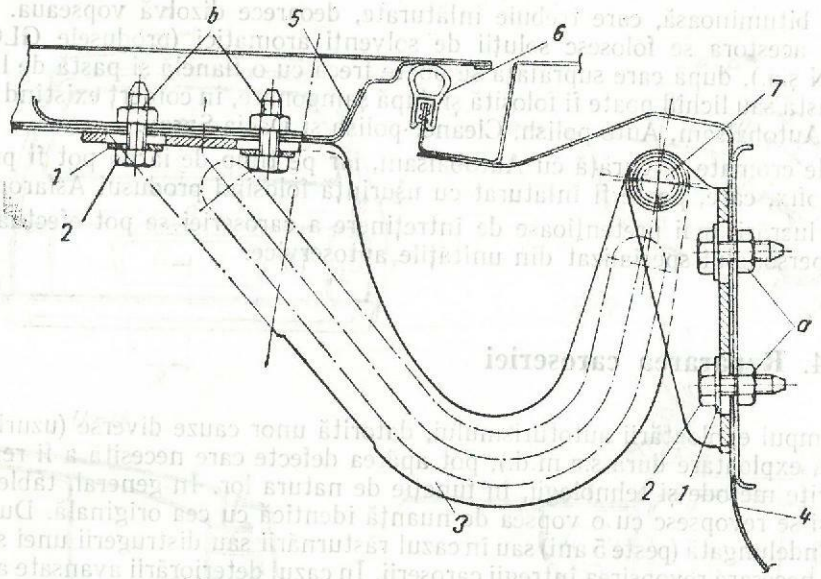


Fig. 13.26. Reglarea capotei motorului :
1 — rondelă ; *2* — șurub M6×20 ; *3* — balama ; *4* — tablier ; *5* — capotă ; *6* — garnitură etanșare ; *7* — ax balama.

chidere, constructorul a prevăzut un cîrlig de siguranță, *1*, a cărei poziție — față de capotă — poate fi reglată prin deplasarea cîrligului în suport.

Reglarea mecanismului de comandă a deschiderii ușii din spate se poate realiza în două feluri (fig. 13.30).

— prin deplasarea mecanismului de zăvorîre *7* față de panoul interior al ușii din spate ;

— prin reglarea zăvorului *8* față de planșeul spate al caroseriei.

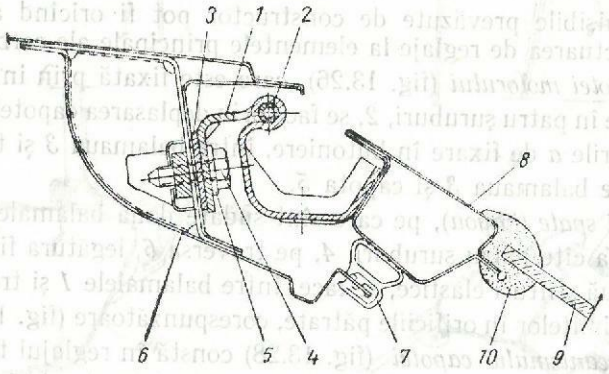


Fig. 13.27. Reglarea ușii spate :
1 — balama ; *2* — știft balama ; *3* — cală de reglaj ; *4* — șurub M 8×25 ; *5* — rondelă ; *6* — traversă pavilion ; *7* — garnitură de etanșare ; *8* — ușă spate ; *9* — geam ușă spate ; *10* — garnitură.

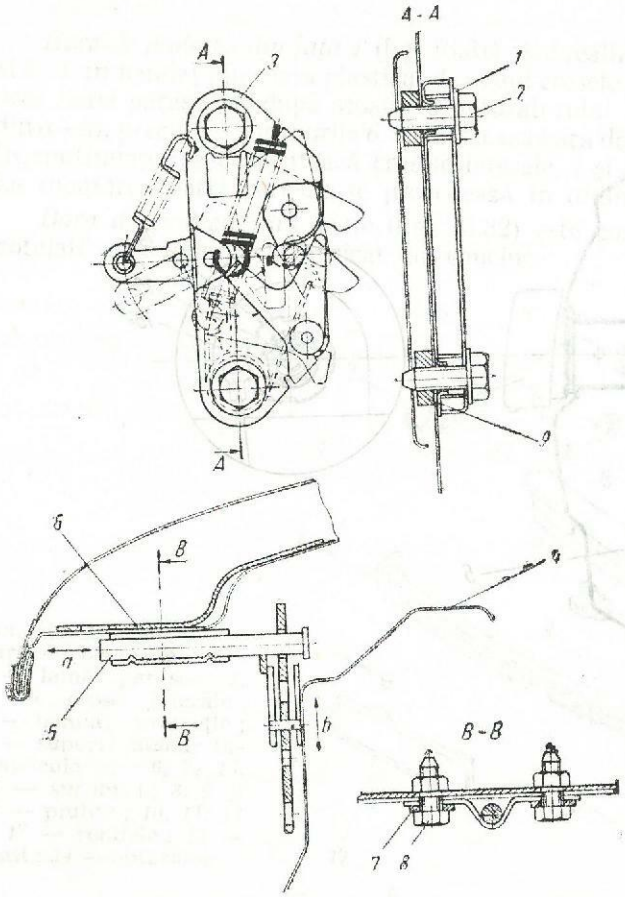


Fig. 13.28. Reglarea mecanismului capotei :
1 — rondelă ; *2* — şurub M 8×25 ; *3* — mecanism capotă ; *4* — tablă suport mască faţă ; *5* — tijă de zăvorire ; *6* — capotă ; *7* — rondelă ; *8* — şurub M 6×20 ; *9* — piuliţă.

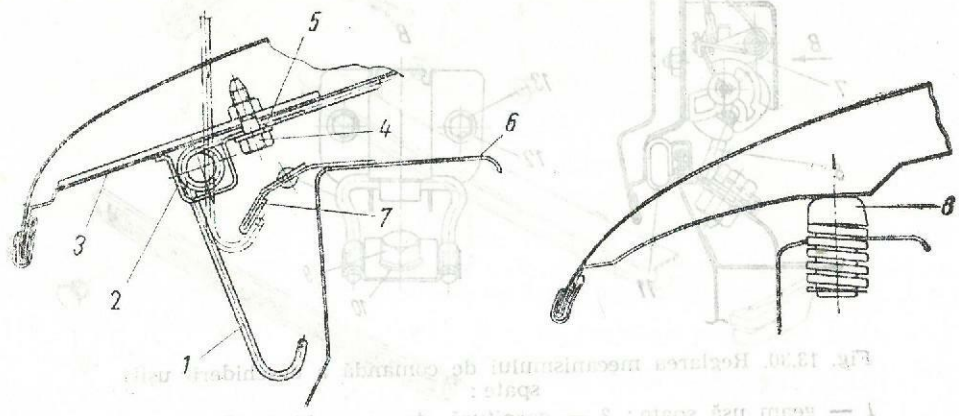


Fig. 13.29. Reglarea cîrligului siguranţei capotei :
1 — cîrlig ; *2* — suport fixare ; *3* — panou interior capotă ; *4* — şurub M 6×12 ; *5* — rondelă ; *6* — tablă suport mască faţă ; *7* — protector plastic ; *8* — sprijin capotă (cauciuc).

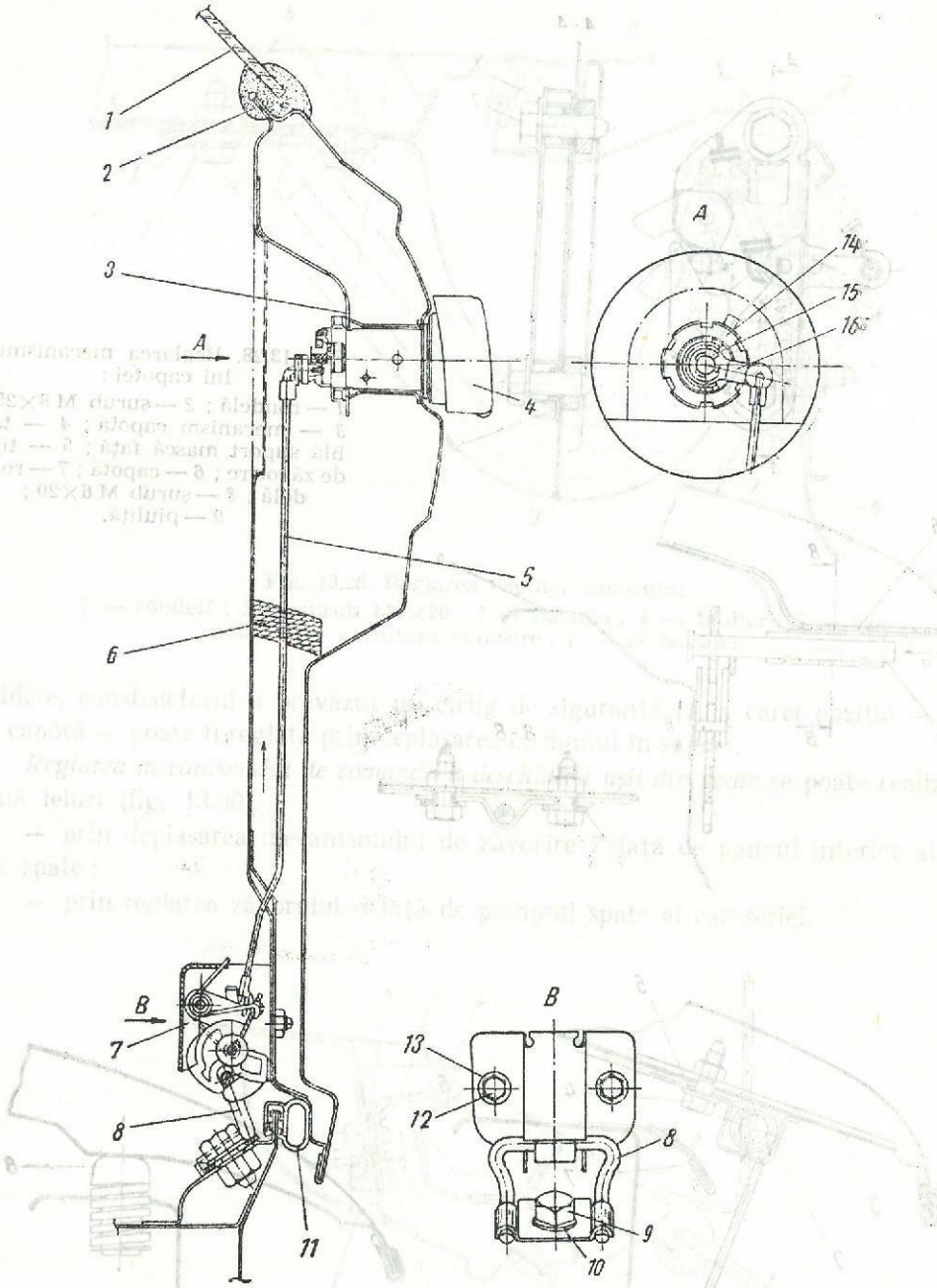


Fig. 13.30. Reglarea mecanismului de comandă a deschiderii ușii spate :

1 — geam ușă spate ; *2* — garnitură etanșare ; *3* — ușă spate ; *4* — comandă exterioară ; *5* — tijă legătură ; *6* — garnitură anti-zgomot ; *7* — mecanism de zăvorîre (broască) ușă spate ; *8* — zăvor ; *9* și *12* — șuruburi ; 10, *13* și *15* — rondele ; *11* — garnitură etanșare ușă spate ; *14* — piuliță ; *16* — levier de comandă.

13.4.2. Înlocuirea barelor de protecție (parașocuri) din față și spate

Bara de protecție din față 1 (fig. 13.31) este realizată din tablă inoxidabilă, protejată cu un bandaj din masă plastică, *4*, având crosele *2* și *3* la extremități. La demontarea barei parașoc *1*, după scoaterea obturatorului *14*, se scot cele două șuruburi *7* (din *a*—*a*), precum și șuruburile *6* care fixează bara de tabla suport mască față în *b*—*b*. În continuare, se demontează crosele laterale *2* și *3* de pe parașoc și de pe aripi. La montarea barei parașoc se procedează în ordine inversă.

Bara de protecție din spate (fig. 13.32) este confecționată din oțel inoxidabil, protejată cu bandajul *4*, fabricat din cauciuc.

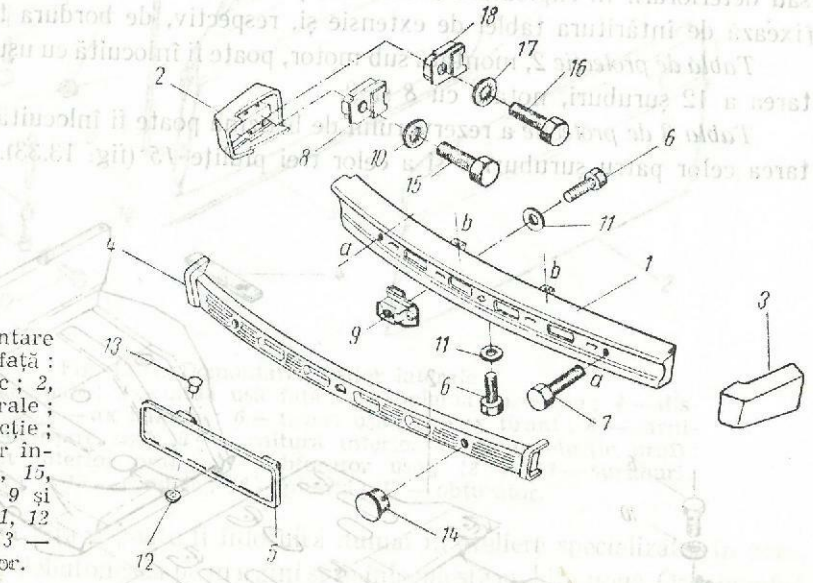


Fig. 13.31. Demontare bară de protecție față: *1* — lamă parașoc; *2*, *3* — crose laterale; *4* — bandaj protecție; *5* — suport număr înmatriculare; *6*, *7*, *15*, *16* — șuruburi; *8*, *9* și *18* — piulițe; *10*, *11*, *12* și *17* — rondele; *13* — nit; *14* — obturator.

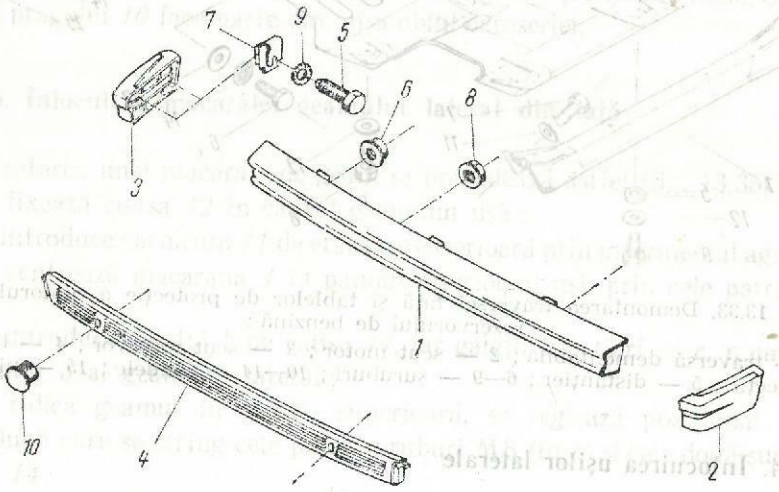


Fig. 13.32. Demontare bară de protecție spate:
1 — lamă parașoc; *2* și *3* — crose laterale; *4* — bandaj protecție; *5* — șurub M 8×1,25; *6*, *7* și *8* — piulițe; *9* — rondelă; *10* — obturator.

La demontarea barei *1* se scoate obturatorul *10*, după care se demontează piuliţele *6* (şuruburile sînt fixate pe traversă de planşeul spate). Apoi se scot crosele laterale *2* şi *3* şi se desface piuliţa *8* care fixează bandajul de protecţie pe bara parașoc.

13.4.3. Înlocuirea traversei faţă şi a tablelor de protecţie a motorului şi rezervorului de benzină

Traversa din faţă 1 (fig. 13.33) se poate înlocui cu uşurinţă, în cazul deformării sau deteriorării în exploatare a acesteia, prin demontarea şuruburilor *7* şi *6*, care o fixează de întăritura tablei de extensie şi, respectiv, de bordura tablei de extensie.

Tabla de protecţie 2, montată sub motor, poate fi înlocuită cu uşurinţă prin demontarea a 12 şuruburi, notate cu *8* şi *9*.

Tabla 3 de protecţie a rezervorului de benzină poate fi înlocuită uşor prin demontarea celor patru şuruburi *6* şi a celor trei piuliţe *15* (fig. 13.33).

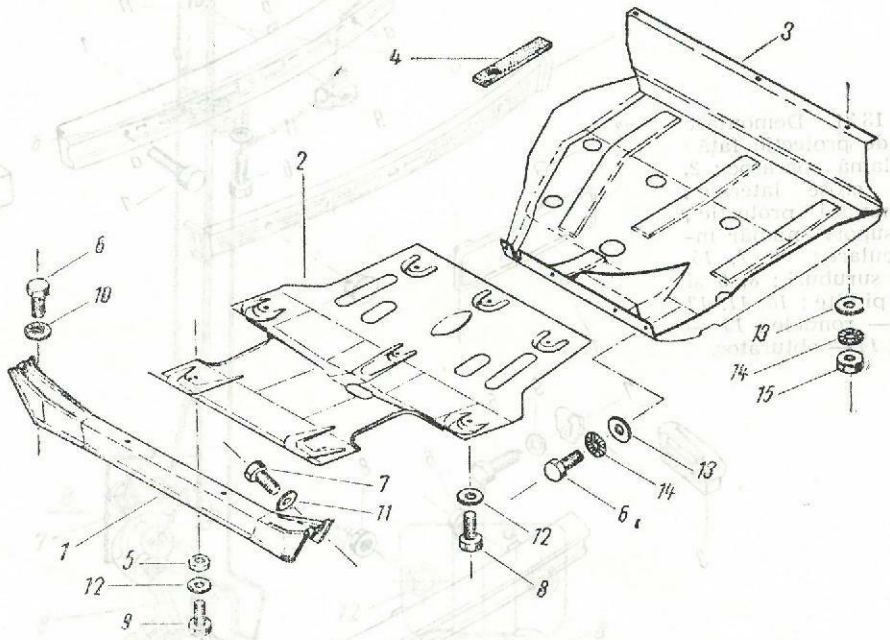


Fig. 13.33. Demontarea traversei faţă şi tablelor de protecţie a motorului şi rezervorului de benzină :

1 — traversă demontabilă ; *2* — scut motor ; *3* — scut rezervor ; *4* — bandă protecţie ; 5 — distanţier ; *6—9* — şuruburi ; *10—14* — rondele ; *15* — piuliţe.

13.4.4. Înlocuirea uşilor laterale

La demontarea uşilor laterale 1 (fig. 13.34) se scot axele 5 ale balamalelor, după care se scot tiranţii *6*, prin demontarea axelor 7. Garniturile de etanşare a uşii *8* şi *9* se pot scoate cu uşurinţă, fără demontarea uşilor. Balamalele 3 sînt sudate pe

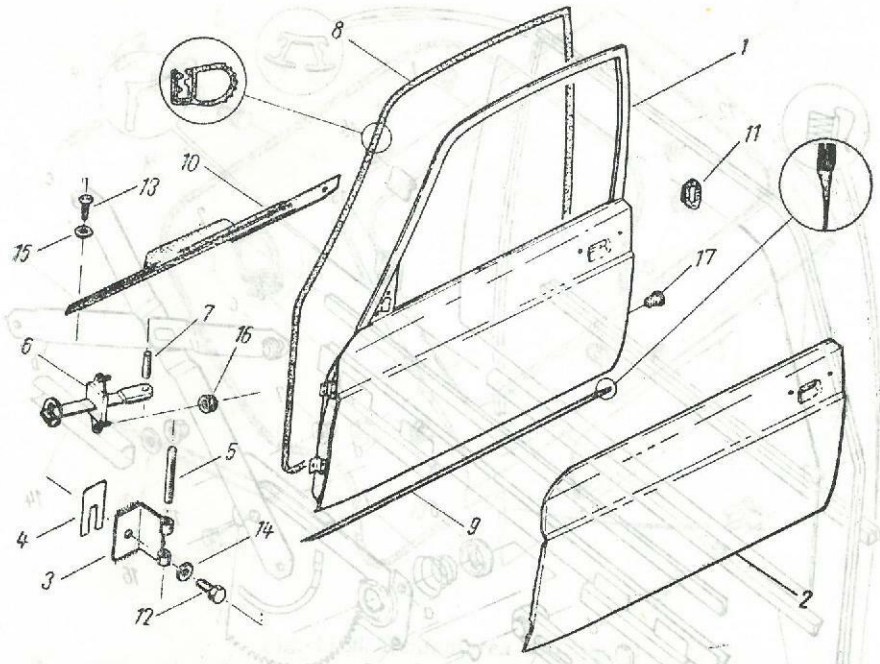


Fig. 13.34. Demontarea uşilor laterale :
1 — uşă cu balamale ; *2* — tablă uşă faţă ; *3* — balama caroserie ; *4* — distanţier balama ; *5* — ax balama ; *6* — tirant uşă ; *7* — ax tirant ; *8* — garnitură (profil) etanşare uşă ; *9* — garnitură interioară uşă (protecţie praf) ; *10* — ornament interior prag ; *11* — obturator uşă ; *12* şi *13* — şuruburi ; *14* şi *15* — rondele ; *16* — piuliţă ; *17* — obturator.

caroserie. Tabla uşă faţă *2* poate fi înlocuită numai în ateliere specializate, în care, după demontare, se debutonează pe margini şi se înlocuieşte cu alta nouă. Ornamentul interior al pragului *10* face parte din ansamblul caroseriei.

13.4.5. Înlocuirea macaralei geamului lateral din faţă

La montarea unei macarale de geam se procedează astfel (fig. 13.35) :

— se fixează culisa *12* în cadrul geamului uşă ;

— se introduce garnitura *11* de etanşare exterioară prin intermediul agrafelor *13* ;

— se centrează macaraua *4* în panoul interior al uşii prin cele patru şuruburi în *a* ;

— se introduce galetul *b* pe culisa *14*, iar galeţii superiori *c—c* în culisele *d—d* ale suportului *3* al geamului lateral ;

— se ridică geamul în poziţie superioară, se reglează poziţional ansamblul *1—2—3*, după care se strîng cele patru şuruburi M6 (în *a*) şi cele două şuruburi M6 ale culisei *14* ;

— se montează finiţia interioară uşă prin agrafare ;

— se montează manivela *5* a macaralei ;

— se montează garnitura interioară *10* a geamului uşii.

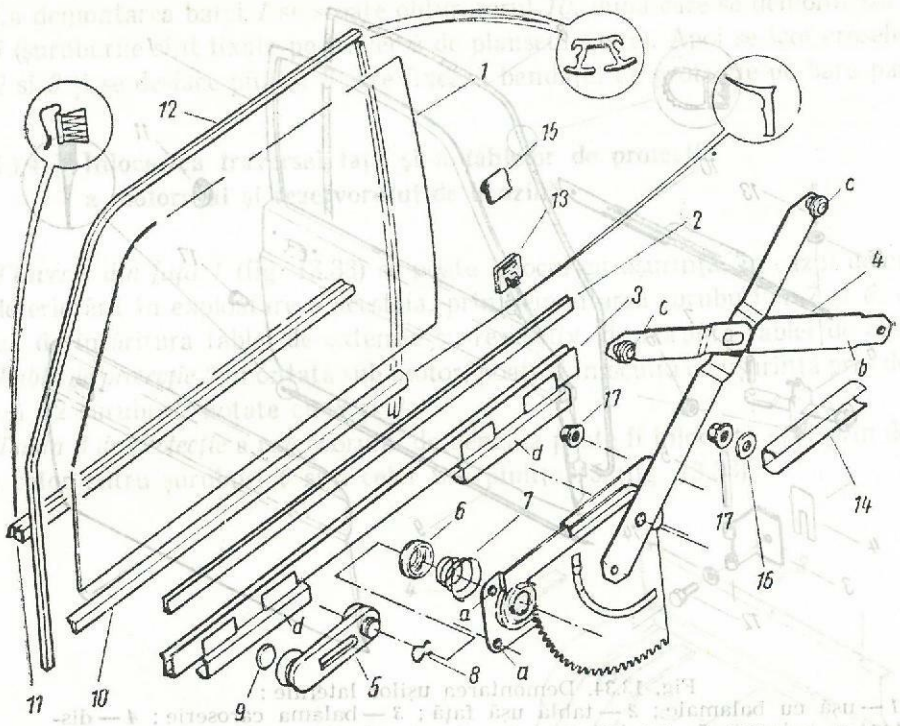


Fig. 13.35. Demontarea macaralei geamului lateral față :
1 — geam ușă ; *2* — garnitură fixare geam ; *3* — suport fixare inferioară geam ; *4* — macara geam ; *5* — manivelă macara ; *6* — distanțier manivelă ; *7* — arc ; *8* — siguranță ; *9* — ornament manivelă ; *10* și *11* — garnituri curățire geam ; *12* — culisă geam ; *13* — agrafă ; *14* — ghidaj ; *15* — piesă sprijin ; *16* — rondelă ; *17* — piuliță.

13.4.6. Înlocuirea ușii din spate

Ușa din spate a autoturismelor OLTCIT este menținută în poziție normală prin intermediul a două echilibroare (amortizoare). La demontarea ușii din spate, în primul rînd se scot echilibroarele *8* (fig. 13.36), fixate pe cîte un ax sudat de ușă (se scoate agrafa *11*, rondela *10*, după care se trage echilibrorul afară). Apoi, se scot balamalele fixate în patru șuruburi M 8 × 25.

13.4.7. Înlocuirea aripilor din față

Aripile din față ale autoturismelor prezintă avantajul că, fiind demontabile, se pot schimba ușor și repede — în caz de deteriorare prin coroadare sau accidentare — prin demontarea celor șapte șuruburi *1* cu care sînt fixate pe caroserie (fig. 13.37).

13.4.8. Înlocuirea măștii din față

Pentru înlocuirea măștii din față, în caz de deteriorare, este necesar a se demonta mai înainte bara parașoc și apoi masca inferioară față *1* (fig. 13.38). După demontarea barei parașoc din față (v. § 13.4.2), se demontează masca *1* fixată pe aripi prin două

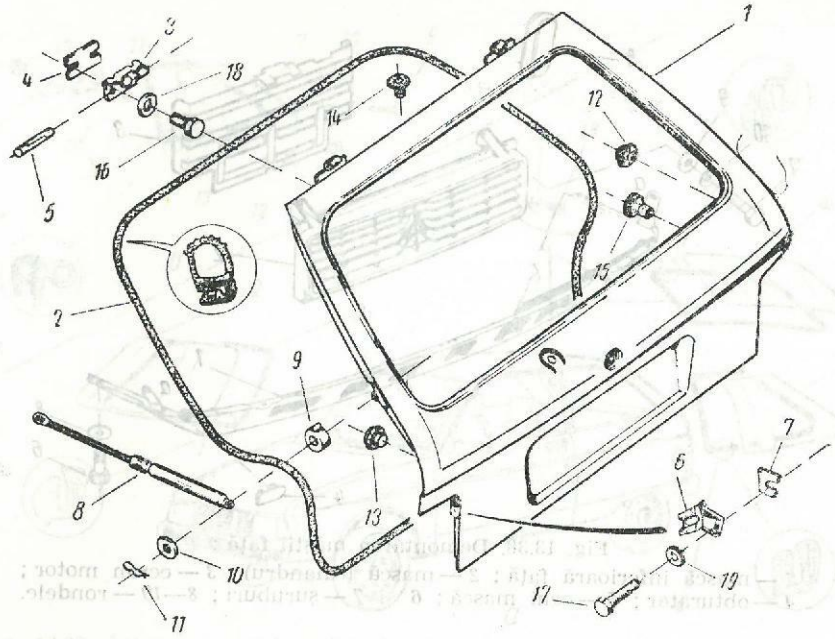


Fig. 13.36. Demontarea uşii spate :
1 — uşă spate ; *2* — garnitură etanşare ; *3* — balama caroserie ; *4* — distanţier balama ; *5* — ax balama ; *6* — sprijin uşă ; *7* — distanţier sprijin ; *8* — echilibror (amortizor uşă spate) ; *9* — bucşă ; *10* — rondelă ; *11* — siguranţă ; *12—15* — obturatoare ; *16* şi *17* — şuruburi ; *18* şi *19* — rondele.

şuruburi M 6 × 16 şi pe caroserie prin două şuruburi M 8 × 25 (*a—a* — fixare comună cu crosa parașoc, aripa exterioară şi tabla de legătură exterioară) şi alte trei şuruburi.

La remontare, se efectuează operaţiile de mai înainte în ordine inversă.

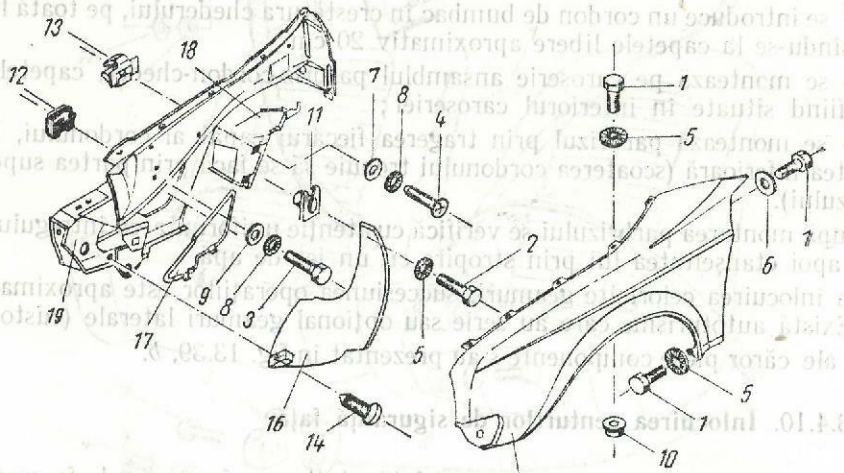


Fig. 13.37. Înlocuire aripi faţă :
1—4 — şuruburi ; *5—9* — rondele ; *10—13* — piuliţe ; *14* — obturator ; *15* — aripă ; *16* — obturator aripă ; *17* — trapă acces-mecanică ; *18* şi *19* — ansamblu extensie caroserie.

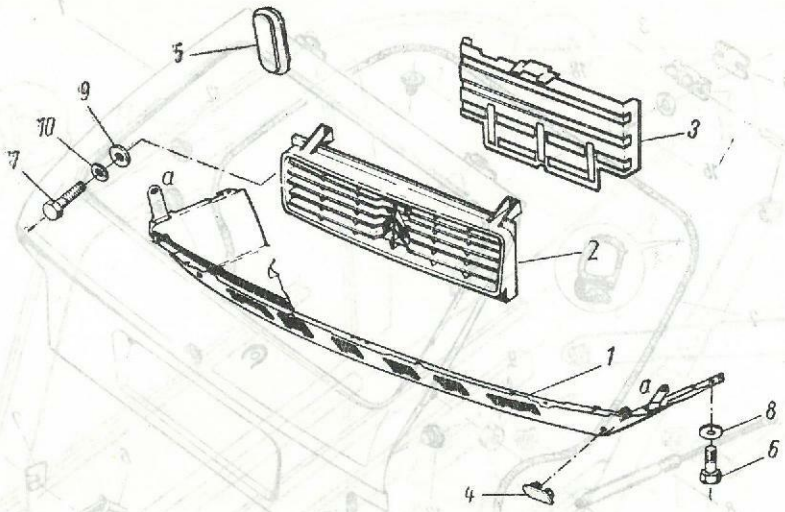


Fig. 13.38. Demontarea măștii față :
1 — mască inferioară față ; *2* — mască (calandru) ; *3* — ecran motor ;
4 — obturator ; *5* — ochi mască ; *6* și *7* — șuruburi ; *8—10* — rondele.

13.4.9. Înlocuirea parbrizului, geamului spate (lunetă) și a geamurilor laterale (custode)

Înlocuirea acestor geamuri (fig. 13.39) se face, în general, în cazul spargerii lor.

La înlocuirea parbrizului, după verificarea conformității și a curățeniei cadrului de geam și a chederului, se efectuează următoarele operații clasice :

— se îmbracă geamul *2* cu chederul *3*, ansamblul fiind așezat pe o tablă de protecție ;

— se introduce un cordon de bumbac în crestătura chederului, pe toată lungimea lui, lăsîndu-se la capetele libere aproximativ 20 cm ;

— se montează pe caroserie ansamblul parbriz-cordon-cheder, capetele cordonului fiind situate în interiorul caroseriei ;

— se montează parbrizul prin tragerea fiecărui capăt al cordonului, începînd cu partea inferioară (scoaterea cordonului trebuie să se facă prin partea superioară a parbrizului).

După montarea parbrizului se verifică cu atenție uniformitatea întregului ansamblu și apoi etanșeitatea lui prin stropire cu un jet de apă.

La înlocuirea celorlalte geamuri, succesiunea operațiilor este aproximativ identică. Există autoturisme care au serie sau opțional geamuri laterale (custode) pivotante, ale căror piese componente s-au prezentat în fig. 13.39, *b*.

13.4.10. Înlocuirea centurilor de siguranță față

Demontarea centurilor de siguranță față, statice, se face prin desfacerea șuruburilor de fixare *6* și *7* în punctele *a*, *b* și *c* (fig. 13.40).

Autoturismele OLTCIT și AXEL sînt dotate în serie sau opțional și, respectiv, în serie cu centuri față statice și spate dinamice (cu retractor).

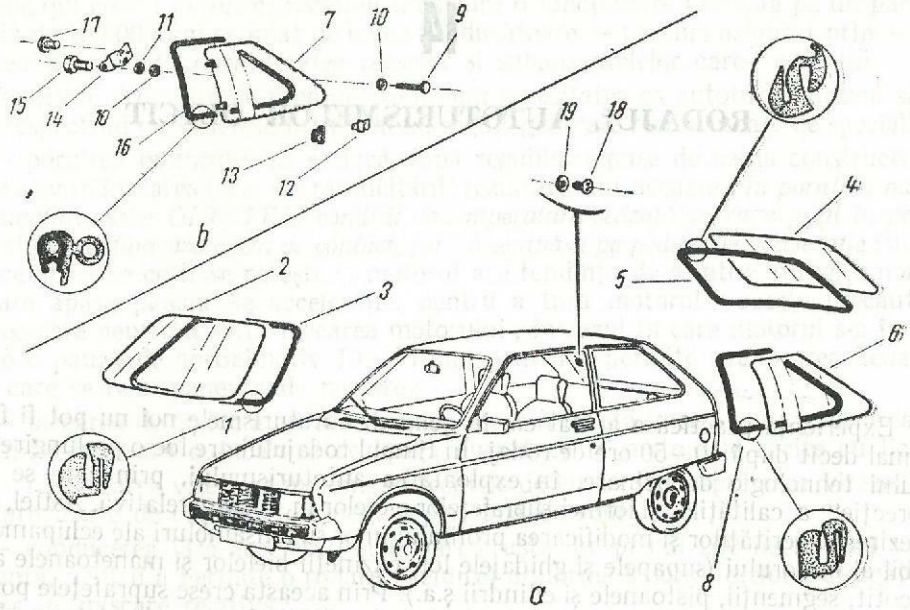


Fig. 13.39. Înlocuirea parbrizului, lunetei și geamurilor laterale (custode): *a* — geamuri autoturism; *b* — geam custode pivotant; *1* — parbriz și garnitură (cheder); *2* — geam parbriz; *3* — garnitură parbriz; *4* — lunetă; *5* — garnitură lunetă; *6* — geam fix custode; *7* — geam pivotant; *8* — garnitură geam fix; *9* — ax fix închizător; *10* — distanțier; *11* — piuliță; *12* — placă articulație; *13* — ochi placă; *14* — suport închizătoare; *15* — buton asamblat; *16* — garnitură geam custode; *17* și *18* — șuruburi; *19* — rondelă.

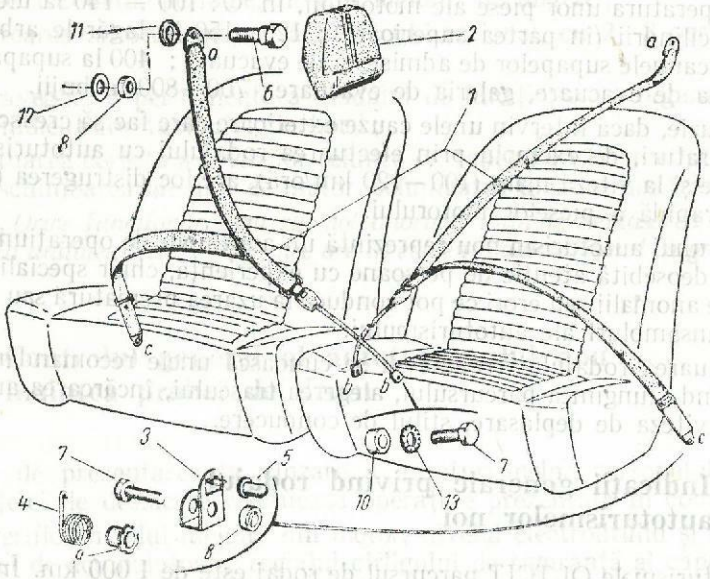


Fig. 13.40. Demontarea centurilor de siguranță:
1 — centură; *2* — apărătoare; *3* — ureche de fixare; *4* — arc;
5 — clemă prindere; *6* și *7* — șuruburi; *8*—*10* — distanțiere;
11, *12* și *13* — rondele.

14

RODAJUL AUTOTURISMELOR OLTCIT

Experiența practică a arătat că, în general, autoturismele noi nu pot fi folosite normal decît după 40—50 ore de rodaj. În timpul rodajului are loc o prelungire a procesului tehnologic de uzinare, în exploatarea autoturismului, prin care se face o „corecție" a calităților și formei suprafețelor pieselor în mișcare relativă. Astfel, are loc netezirea asperităților și modificarea profilului unor subansambluri ale echipamentului mobil al motorului (supapele și ghidajele lor, cuzinetii bielelor și manetoanele arborelui cotit, segmenții, pistoanele și cilindrii ș.a.). Prin aceasta cresc suprafețele portante, se micșorează încărcările specifice, în final îmbunătățindu-se regimul termodinamic al motorului.

La autoturismele noi, datorită faptului că forțele de frecare dintre piese sînt mari, este necesar a se respecta condițiile de exploatare impuse de uzina constructoare (viteza de deplasare și totodată turația motorului, sarcina utilă ș.a.). În caz contrar are loc creșterea forțelor de frecare, dilatarea pieselor prin încălzire și griparea acestora. Pentru a scoate în evidență importanța regimului termic al motorului, informativ, se prezintă temperatura unor piese ale motorului, în °C: 100 — 140 la uleiul din baie; 120—160 la cilindrii (în partea superioară); 120—150 la lagărele arborelui cotit; 140—220 la scaunele supapelor de admisie și de evacuare; 400 la supapa de admisie; 650 la supapa de evacuare, galeria de evacuare; 700—800 la bujii.

În concluzie, dacă intervin unele cauze exterioare care fac să crească și mai mult aceste temperaturi, de exemplu prin efectuarea rodajului cu autoturismul încărcat cu 5 persoane și la viteză mare (100—120 km/oră), are loc distrugerea (uzarea și griparea) mai rapidă a pieselor motorului.

Rodajul unui autoturism nou reprezintă un ansamblu de operațiuni care trebuie efectuate cu deosebită atenție de persoane cu experiență, chiar specializate, care pot preveni unele anomalii sau erori ce pot conduce la uzarea prematură sau griparea unor piese și subansambluri ale autoturismului.

La efectuarea rodajului trebuie să se cunoască unele recomandări cu caracter general privind: lungimea parcursului, alegerea traseului, încărcarea autoturismului, condițiile și viteza de deplasare, stilul de conducere.

14.1. Indicații generale privind rodajul autoturismelor noi

La autoturismele OLTCIT parcursul de rodaj este de 1 000 km. În această perioadă, viteza maximă nu trebuie să depășească 30 km/h în viteza I, 50 în viteza a II-a, 75 în viteza a III-a și 110 în viteza a IV-a la OLTCIT Club și 25 km/h în viteza I, 40 în viteza a II-a, 70 în viteza a III-a și 100 în viteza a IV-a la OLTCIT Special.

Rodajul corect al autoturismului îi asigură o funcționare normală pe un parcurs teoretic de 100 000 km estimat de uzina producătoare — parcurs asigurat prin — fiabilitatea și totodată durabilitatea pieselor și subansamblelor care-l compun.

Condițiile deosebite de funcționare impun necesitatea ca autoturismul nou să fie rodat respectînd cu strictețe următoarele reguli generale recomandate de specialiști :

— pornirea motorului să se facă după regulile impuse de uzina constructoare, pentru a evita înecarea lui și suprasolicitările rezultate din aceasta ; *la pornirea motoarelor autoturismelor OLTCIT în condiții de temperatură scăzută se trage șocul în poziție maximă și se acționează cheia de contact, fără a se apăsa pe pedala de accelerație* ; numai după ce arborele cotit se rotește și motorul are tendința de a intra în regim normal se poate apăsa pedala de accelerație, pentru a tura motorul ; aceste precauțiuni sînt necesare pentru a evita înecarea motorului ; în cazul în care motorul s-a înecat, se face o pauză de aproximativ 10—15 min pentru a permite evaporarea benzinei, după care se reia manevra de pornire ;

— plecarea de pe loc a autoturismului poate fi făcută imediat după pornirea lui, nemaifiind necesară o încălzire de lungă durată ca la motoarele răcite cu lichid ;

— respectarea vitezelor maxime în treptele de viteză și în special a vitezei maxime prevăzute de constructor, pentru perioada de rodaj ;

— conducerea fără accelerări și frînări bruște în primii 200 de km, cu viteză constantă, pentru a permite o rodare (șlefuire) uniformă a suprafețelor conjugate ale pieselor în mișcare relativă ;

— deplasarea autoturismului să se facă pe cît posibil în afara localităților, pe drumuri asfaltate, fără rampe mari (max 6%) și pe cît posibil cu trafic redus ; nu se recomandă pauze pentru răcirea motorului ;

— funcționarea motorului la turații scăzute și realizarea unor parcursuri lungi, în regim constant, pentru a evita suprasolicitarea unor piese și subansambluri ;

— în perioada de rodaj turația motoarelor nu trebuie să depășească 4 000 rot/min, verificîndu-se totodată, periodic, nivelul uleiului de ungere ;

— încărcarea autoturismului să fie făcută rațional, cu 2—3 persoane la bord, fără bagaje ;

— supravegherea permanentă a modului de funcționare a organelor autoturismelor și a indicațiilor tabloului de bord ;

— efectuarea corectă a reviziilor tehnice (v. tabelul 15.1) și a întreținerii autoturismelor (schimbarea uleiului de motor, schimbarea uleiului din transmisie ș.a.)

Atenție. *Orice funcționare sau zgomot anormal impune deplasarea imediată (dacă este posibil) la unitatea SERVICE care are în evidență autoturismul în garanție.*

14.2. Controlul general al autoturismului nou înaintea probei de drum

Înainte de prezentarea la vînzare a autoturismelor, personalul specializat al uzinei și rețelei de desfacere efectuează operațiile prezentate în continuare :

— se verifică nivelul uleiului din motor, nivelul electrolitului și strîngerea bornelor bateriei de acumulatoare, reglajul cîrligului de siguranță al capotei, comenzile deschiderii și blocării ușilor autoturismului ;

— se controlează dimensiunea și presiunea celor cinci pneuri, strîngerea roților, dacă cheile corespund închizătoarelor ușilor ;

— se controlează funcționarea sistemului antifurt-contact-demaror, centurilor de siguranță, sistemului de rabatere a banchetei spate, macaralelor geamurilor laterale, comenzilor de înclinare și culisare a scaunelor, sistemului de pivotare a geamurilor custode (dacă autoturismul este echipat);

— se pune contactul și se urmărește aprinderea indicatorului de presiune a uleiului, indicatorului de semnalizare a poziției acționate a frînei de securitate și indicatorului de încărcare a bateriei de acumulatoare;

— se pornește motorul, urmărindu-se stingerea indicatorului de presiune a uleiului de motor și de încărcare a bateriei de acumulatoare; totodată se verifică funcționarea testerului indicatorului de nivel de lichid de frînă, care trebuie să se aprindă;

— se controlează funcționarea următoarelor elemente: lanternele față și spate și lămpile de iluminare a numărului de circulație, farurile (fazele de întîlnire și de drum) și indicatoarele corespunzătoare luminilor de stop, semnalizatorul de avarie și a indicatorului său, luminile de mers înapoi, luminile spate de ceață și indicatorul corespunzător (dacă autoturismul este echipat), iluminarea interioară (contactorul acționat de uși, întrerupătorul plafonierei), comenzile de reglare a înălțimii farurilor, avertizorul sonor, semnalizatorul de schimbare a direcției și a indicatorului corespunzător, iluminarea tabloului de bord, indicatorul de nivel minim de carburant, luneta încălzită și indicatorul său (dacă autoturismul este echipat).

14.3. Controlul autoturismului în timpul și după efectuarea rodajului

La executarea rodajului unui autoturism OLTCIT nou, trebuie să se cunoască anumite probleme specifice autoturismului OLTCIT, sau cu caracter general, ce pot apărea în interiorul autoturismului (habitaclu), în compartimentul motor, în exteriorul autoturismului și sub autoturism.

Astfel, în această perioadă de rodaj pot apărea următoarele probleme (defecțiuni; fig. 14.1):

— **Aprinderea becului indicatorului de presiune a uleiului de motor** *8*. Acest bec se aprinde la punerea cheii de contact și se stinge imediat după pornirea motorului (din acest moment pompa de ulei asigură ungerea sub presiune a pieselor). Dacă becul nu se stinge după pornirea motorului, acesta trebuie oprit imediat și se verifică nivelul uleiului din motor cu ajutorul jojei de ulei: uleiul trebuie să se afle între reperele de maxim și minim de pe joja; nu se recomandă a fi peste maxim, deoarece particulele de ulei vor fi antrenate prin reniflard către filtrul de aer al motorului; dacă este sub minim trebuie făcută o completare corespunzătoare.

Dacă, în mod excepțional și foarte rar, becul se aprinde în timpul mersului, motorul trebuie oprit imediat și verificat nivelul uleiului din motor și etanșarea motorului, prin controlarea atentă a urmelor de ulei din compartimentul motor. Dacă nivelul uleiului este corespunzător și becul din bord rămîne în continuare aprins, autoturismul trebuie tractat către primul SERVICE specializat (poate fi defect manocontactul de presiune ulei, situație mai puțin gravă, sau o rampă de ulei poate fi înfundată, ceea ce ar conduce la griparea motorului, cu pagube materiale importante). În cazul în care nivelul uleiului este foarte scăzut (situație ce apare mai ales la motoarele vechi, uzate sau la cele neîntreținute corect și exploatate foarte dur) se poate completa cu ulei pînă la nivel și se va urmări, ulterior evoluția consumului de ulei.

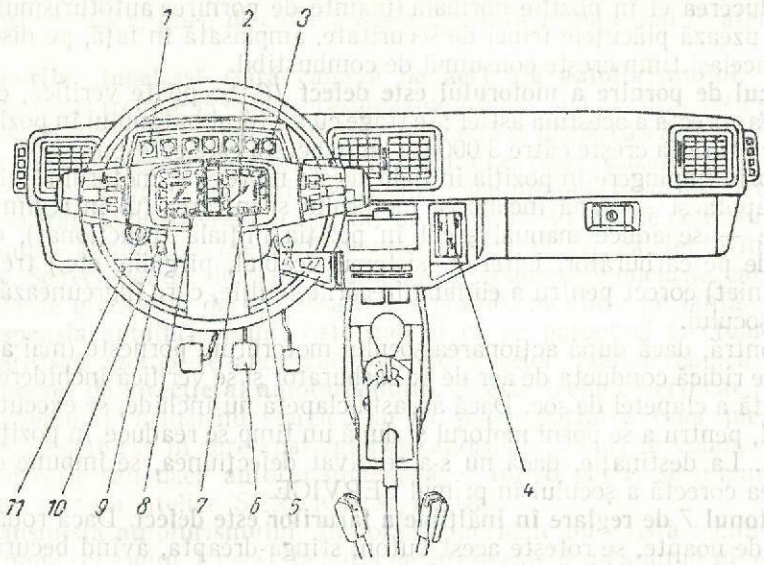


Fig. 14.1. Postul de conducere al autoturismului OLTCIT Club : *1* — indicator nivel lichid de frînă ; *2* — turometru electronic ; *3* — întrerupător de acționare a instalației de climatizare, cu martor încorporat și cu două viteze ; *4* — buton comandă aer cald ; *5* — indicator nivel minim de combustibil ; *6* — pedală de frînă ; *7* — indicator acționare frînă de securitate ; *8* — indicator presiune ulei motor ; *9* — indicator de încărcare a bateriei de acumulatoare ; *10* — buton starter (șoc) pornire motor ; *11* — buton de reglaj faruri, în funcție de încărcătura autoturismului.

— **Aprinderea becului indicatorului de încărcare a bateriei de acumulatoare** *9*. Acesta se aprinde la punerea contactului motorului și dispare imediat după ce pornește motorul (alternatorul începe să încarce normal). Dacă în timpul mersului, acest indicator se aprinde, se verifică mai întîi întinderea curelei alternatorului și starea acesteia. Dacă aceasta este normală, regulatorul electronic încorporat în alternator este defect ; în consecință, se poate circula pînă la destinație și apoi la primul SERVICE pentru înlocuirea acestuia (deoarece alternatorul nu mai încarcă în timpul mersului, trebuie să se limiteze la minimul necesar numărul consumatorilor, pentru a nu se descărca bateria de acumulatoare).

— **Aprinderea becului indicatorului nivelului de benzină** *5*. Acea sta atenționează conducătorul autoturismului să limiteze autonomia de deplasare la aproximativ 50 km în oraș și 70 km în afară (atenție la stilul de conducere sportiv, deoarece apăsarea cu șocuri a pedalei de accelerație deschide și clapeta corpului II al carburatorului).

— **Aprinderea becului indicatorului de nivel pentru lichidul de frînă** *1*. Aceasta impune deschiderea capotei și verificarea nivelului lichidului de frînă din rezervorul amplasat pe pompa centrală de frînă. Pentru a se stinge, trebuie completat la nivel cu lichid de frînă și verificat în SERVICE starea și etanșarea circuitelor de frînare față-spate și remedierea eventualelor defecțiuni.

— **Aprinderea becului indicatorului de acționare a frînei de securitate** *7*. La autoturismele OLTCIT Club care îl au montat opțional, se impune slăbirea manetei

frînei şi aducerea ei în poziţie normală (înainte de pornirea autoturismului). În caz contrar, se uzează plăcuţele frînei de securitate, amplasată în faţă, pe discul frînelor faţă, şi în acelaşi timp creşte consumul de combustibil.

— **Şocul de pornire a motorului este defect** *10*. Se poate verifica, cu uşurinţă funcţionarea corectă a acestuia astfel : se trage cu ajutorul butonului în poziţie maximă şocul şi dacă turaţia creşte către 3 000 rot/min, acesta este corespunzător.

Dacă prin împingere în poziţia iniţială acesta nu revine, motorul rămînînd turat, se ridică capota şi — după încălzirea motorului şi intrarea lui în regim normal de funcţionare — se aduce manual şocul în poziţia iniţială (neacţionat), cu ajutorul pîrghiilor de pe carburator. Ulterior sistemul (cablul, pîrghiile etc.) trebuie uns şi montat (aliniat) corect pentru a elimina frecările inutile, care îngreunează acţionarea corectă a şocului.

Din contră, dacă după acţionarea şocului motorul nu porneşte (mai ales pe timp de iarnă), se ridică conducta de aer de pe carburator şi se verifică închiderea şi deschiderea corectă a clapetei de şoc. Dacă această clapetă nu închide, se execută operaţiunea manual, pentru a se porni motorul şi după un timp se readuce în poziţia verticală tot manual. La destinaţie, dacă nu s-a rezolvat defecţiunea, se impune controlul şi funcţionarea corectă a şocului în primul SERVICE.

— **Butonul** *7* **de reglare în înălţime a farurilor este defect.** Dacă rodajul se face şi pe timp de noapte, se roteşte acest buton, stînga-dreapta, avînd becurile farurilor aprinse, sucesiv pe fază lungă şi pe faza de întîlnire.

După verificare, dacă nu funcţionează corect, trebuie de asemenea verificat reglajul farurilor în SERVICE, cu ocazia încheierii rodajului la 1 000 km.

— **Turaţia de ralanti.** Aceasta se poate controla pe parcursul rodajului, la autoturismul OLTCIT Club, care are în dotare turometrul electronic *2* în bord. După încălzirea motorului şi stabilirea funcţionării lui, turaţia normală este de 900 + + 50 rot/min. În cazuri mai rare, cînd turaţia diferă de această valoare, turaţia se poate regla cu uşurinţă prin rotirea şurubului *1* din fig. 6.21. La autoturismul OLTCIT Special, dacă turaţia normală de 850 + 50 rot/min este prea mică (nu ţine ralantiul) sau prea mare, aceasta se poate modifica prin rotirea şurubului de ralanti.

— **Instalaţia de încălzire-ventilaţie este defectă.** Dacă se face rodajul pe timp rece, după pornirea şi încălzirea motorului, se aduce butonul *4* în poziţia de încălzire maximă, apăsîndu-se pe rînd şi pe întrerupătorul de acţionare a instalaţiei de climatizare cu două viteze *10*, verificîndu-se astfel încălzirea normală a habitaclului. Dacă această încălzire nu este corespunzătoare, se impune verificarea în SERVICE a instalaţiei de ventilaţie-încălzire şi etanşeitatea traseului de încălzire a aerului atmosferic.

— **Pedala de frînare** *6* **este dură şi instalaţia de frînare blocată.** În situaţia, foarte rară, de blocare a frînei, pentru a se deplasa la primul SERVICE unde trebuie executată verificarea (înlocuirea) pompei de frînă centrală, se aşteaptă 10—15 min pentru a scădea presiunea lichidului de frînă din sistem. Dacă presiunea nu a scăzut se impune aerisirea circuitului de frînă faţă sau (şi) spate prin şuruburile de aerisire de pe etrierele frînei (v. cap. 11). Fiind organ de securitate, în timpul rodajului şi în general nu se recomandă a se executa lucrări la instalaţia de frînare de către posesorul autoturismului sau de către alte persoane neavizate.

— **Zgomote ascuţite, de frecare, pe discurile faţă şi spate ale frînei.** În timpul rodajului sau după o staţionare îndelungată, după pornirea autoturismului şi acţionarea frînei de serviciu, pot apărea zgomote specifice, uneori cu o intensitate neplăcută atît în partea din faţă, cît şi în partea din spate a autoturismului. Se constată, în general, că pe măsura trecerii timpului, în exploatarea autoturismului aceste zgomote dispar ca intensitate (pelicula de oxid de pe discurile de frînă se elimină prin frecarea

cu plăcuțele de frînare). Pentru a elimina rapid această peliculă de oxizi, se pot curăța fețele discurilor cu șmirghel, de către posesorul autoturismului sau în atelierele SERVICE.

— **Pneurile „tubeless" (fără cameră de aer) ale autoturismului.** În condiții normale, în pneuri trebuie să existe presiunea de 1,9 bar (at) pe roțile față și, respectiv, 2,0 bar pe roțile spate. În timpul rodajului, trebuie să se urmărească și starea pneurilor, deoarece pot exista pierderi de presiune. În cazul unei pene cauzate de o jantă deformată (prin lovirea unor corpuri tari), sau a unui pneu înțepat, tăiat sau fisurat, într-un atelier specializat se poate îndrepta janta, iar pneul, în funcție de defecțiune, se poate vulcaniza sau — la limită — i se poate monta o cameră de aer, existentă în magazinele specializate. Se recomandă, din timp în timp, să se echilibreze pneurile, care în exploatare pot pierde greutățile de echilibrare din plumb, montate pe jantă.

— **Suspensia autoturismului.** Este indicat ca pe parcursul efectuării rodajului să se urmărească zgomotele anormale, fixările pieselor, starea tehnică a rotulelor.

— **Sistemul de direcție al autoturismului.** Acesta trebuie verificat pe parcursul efectuării rodajului, urmărind starea tehnică și comportarea unor piese.

În cazul foarte rar în care apar zgomote anormale, jocuri în volan, bătăi în sistemul de direcție sau dacă autoturismul „trage" într-o parte, se impune controlul ansamblului într-un atelier SERVICE specializat.

— **Transmisia autoturismului.** În condiții normale nu există niciun fel de probleme în timpul rodajului. Uneori, în cutia de viteze există un anumit nivel de zgomot, specific acestui tip de cutie, acceptat de către constructor. La încheierea rodajului, trebuie verificat pentru a nu depăși limita normală.

— **Caroseria autoturismului.** Pe parcursul rodajului trebuie urmărite : închiderea și încuierea corectă a ușilor, reglarea corespunzătoare a ușii spate-hayon (nivelul de zgomot), încuierea și închiderea capotei motorului ș.a., cu scopul ca la terminarea rodajului să se verifice și să se regleze orice anomalie în atelierul SERVICE care răspunde de garanția autoturismului.

— **Ștergătoarele de parbriz și de geam hayon.** La început trebuie acordată atenție mai mare la montarea lamei pe braț, pentru a nu distruge prin fisurare piesa de plastic.

— **Partea de sub autoturism.** După efectuarea probei de drum, pe un canal sau cu ajutorul unui elevator, se verifică părțile de dedesubt ale autoturismului (fixare piese punți și suspensie, scurgeri de ulei ș.a.) ; totodată, se mai verifică nivelul uleiului din motor și din cutia de viteze, nivelul lichidului de frînă și din rezervorul spălătoarelor de parbriz și geamului hayon (la OLTCIT Club).

15

ÎNTREȚINEREA PERIODICĂ ȘI REVIZIILE TEHNICE ALE AUTOTURISMELOR OLTCIT

15.1. Recomandări generale

Progresul tehnic și evoluția, în sensul modern, al autoturismelor pun probleme deosebite constructorului încă din faza proiectării la planșetă. După cum este cunoscut, în marile uzine constructoare de automobile există o legătură permanentă și directă (feedback) între proiectant (cercetare, încercări) — uzina constructoare și exploatare (compartimentele de SERVICE urmăresc, cu ajutorul calculatorului, evoluția primelor 25 000 de autoturisme, în vederea stabilirii procentuale și a gravității oricărui defect ce apare).

Tendința modernă este ca între periodicitățile de întreținere prevăzute de constructor și care se fac de către personalul specializat, în unitățile SERVICE, să nu se execute alte operații de întreținere și reparații, exceptînd cazurile fortuite (de ex.: pneu deteriorat, becuri arse ș.a.).

În mod normal, la autoturismele OLTCIT nu există operații de întreținere speciale. În timpul exploatării autoturismului se recomandă următoarele:

— periodic, în funcție de condițiile de utilizare și de starea de curățenie, se spală caroseria la exterior și părțile de dedesubt, respectîndu-se condițiile normale și deja cunoscute (înmuierea, presiunea și temperatura apei de spălare, soluția degresantă — șampon, clătirea, uscarea, protejarea instalației electrice);

— controlul și îngrijirea, nu neapărat zilnică, constă în operații obișnuite: verificarea uleiului de motor cu ajutorul jojei de nivel, controlul soluției de spălare a geamurilor, starea pneurilor ș.a.).

În tabelul 15.1 se prezintă lucrările ce trebuie executate cu ocazia reviziilor tehnice obligatorii în perioada de garanție și după ieșirea din termenul de garanție.

15.2. Conservarea autoturismelor OLTCIT

În situația în care autoturismul nu poate fi folosit și, în consecință, este stocat pe o perioadă mai îndelungată de timp, se recomandă a se respecta următoarele:

— se umflă pneurile autoturismului la presiunea de 3 at;

— se dă cu ceară de protecție (tip 1 601, cca 50 g), cu ajutorul unei pensule pe garniturile de parbriz, uși și hayon (dacă există);

— se pornește motorul ca să fie cald; după aceea se desface tubul de cauciuc ce face legătura de la filtrul de aer la carburator, cu motorul în mers se accelerează ușor și se introduce prin turnare, cîte puțin ulei în carburator (ulei RC 40—75 ml pentru OLTCIT Club și 50 ml pentru OLTCIT Special); motorul se va opri la apariția fumului abundent în eșapament;

— se introduce un pachet de silicagel în filtrul de aer și altul în țeava de eșapament (aproximativ 100 g/autoturism);

— se obturează țeava de eșapament cu bandă autoadezivă;

— se taie la dimensiuni și se protejează cu hîrtie compartimentul motor și roata de securitate;

— se imobilizează autoturismul prin introducerea manetei schimbătorului de viteze într-o treaptă, la alegere.

15.3. Defecțiuni ce pot apărea în exploatarea autoturismelor OLTCIT

În timpul exploatării automobilului, în funcție de diferite cauze (condițiile de rulare, nr. de kilometri parcurși, stilul de conducere ș.a.) pot apărea unele defecțiuni mai mult sau mai puțin importante.

În continuare, pentru principalele subansambluri, se prezintă defecțiunile, cauzele și remedierile ce pot fi executate de atelierele service specializate sau de către posesorii automobilului (motoarele și instalațiile lor în tabelul 15.2, ambreiajele în tabelul 15.3, transmisiile în tabelul 15.4, mecanismele de direcție în tabelul 15.5, instalațiile de frînare în tabelul 15.6, punțile și suspensiile în tabelul 15.7 și instalațiile electrice în tabelul 15.8.), defecțiuni specifice autoturismelor OLTCIT sau cu caracter general.

Unele dintre aceste defecțiuni, marea majoritate clasice — prezentate curent în literatura de specialitate, pot fi remediate chiar de către conducătorii auto. Cu toate acestea, este indicat, mai ales pentru începătorii care nu au mai avut autoturism sau care nu cunosc autoturismul OLTCIT, ca remedierile să fie făcute în atelierele specializate. Aceasta se recomandă cu atît mai mult în cazul apariției unor defecțiuni la piesele și subansamblurile de securitate (instalația de frînare, mecanismul de direcție ș.a.).

În tabelul 15.9 se prezintă lista unităților specializate SERVICE din toată țara unde se pot efectua lucrări de întreținere și reparații la autoturismele OLTCIT.

Tabelul 15.1

Lucrări de întreținere-control-reglaje ce se execută la reviziile tehnice ale autoturismelor OLTCIT

Denumirea operației	Rodaj 1 000 km	Periodicitatea, km	Denumirea operației	Rodaj 1 000 km	Periodicitatea, km
1	2	3	1	2	3
Control și reglare (înlocuire) bujii		15 000	Verificare și reglare cursă liberă a pedalei de ambreiaj	×	15 000
Înlocuire filtru de benzină (lîngă rezervor)		30 000	Înlocuire lichid transmisie (cutie viteze)		15 000
Control ruptor distribuitor, înlocuire contacte platinate (Oltcit Club)	×	15 000	Curățire filtru de aer (suflare cu aer comprimat)		15 000
Control stare și întindere curea de alternator	×	30 000	Schimbare filtru de aer (înlocuire element filtrant)		50 000
Reglare culbutoare	×	15 000			
Control și reglare nivel poluare, control carburație		7 500	Gresare articulații uși (tiranți, balamale)		30 000
Înlocuire ulei motor	×	7 500	Ungere cablu și articulație ambreiaj		20 000
Înlocuire filtru de ulei	×	15 000			

Tabelul 15.1 (continuare)

1	2	3	1	2	3
Reglare frînă de securitate (cabluri şi excentrice)		15 000	Control sub caroserie a etanşeităţii carterelor şi a conductelor		7 500
Control vizual plăcuţe frînă faţă		15 000	Control şi reglare faruri şi funcţionarea comenzii de reglaj de la bord (OLTCIT Club)	×	
Control (înlocuire) plăcuţe frînă spate		15 000	Restrîngere colectoare de admisie-evacuare şi a colierelor de eşapament	×	
Control grosime discuri frînă spate		15 000	Restrîngerea piuliţelor de fixare a planetarelor pe arborii de ieşire din cutia de viteze	×	
Înlocuire lichid de frînă		45 000	Verificarea funcţionării receptorilor şi indicatorilor de bord	×	
Control nivel lichid transmisie	×	7 500	Verificarea strîngerii bornelor conductorilor la demaror şi alternator (bateria deconectată)	×	
Control nivel lichid de frînă	×	7 500			
Control nivel electrolit baterie	×	7 500			
Control şi completare cu lichid spălare geam	×	7 500			
Verificare presiune pneuri	×	7 500			
Control etanşare rotule de pivoţi şi transmisie		15 000			

Tabelul 15.2

Defecţiuni în funcţionarea motoarelor şi a instalaţiilor lor la autoturismele OLTCIT

Defecţiunea	Cauza	Remedierea	Cine execută lucrarea	
			Posesorul auto	Unitatea service
0	1	2	3	4
	Motorul nu porneşte sau porneşte greu			
Demarorul nu roteşte arborele cotit	Bateria de acumulatoare are elementii în scurt circuit, sulfataţi sau este descărcată	Se verifică, repară sau înlocuieşte bateria		×
	Contactele circuitului electric oxidate sau slăbite (baterie-demaror)	Se verifică, înlocuiesc sau strîng clemele cablurilor şi bornele bateriei	×	×
	Demarorul are solenoidul ars	Se înlocuieşte solenoidul		×
	Contactele comutatorului demarorului uzate	Se înlocuiesc contactele		×
	Dispozitivul de pornire al demarorului nu cuplează pe coroana volantului sau cuplează — cu zgomot — după mai multe acţionări	Se reglează cursa între pinionul de cuplare şi limitatorul de cursă (DUCELLIER)		×
	Demarorul are contactele oxidate	Se curăţă contactele		×

Tabelul 15.2 (continuare)

0	1	2	3	4
Demarorul funcţionează corect. Lipsă curent de înaltă tensiune la bujii	Fişa centrală de la bobina de inducţie la ruptor-distribuitor este debranşată, umedă, oxidată, ruptă (OLTCIT Club)	Se curăţă (se înlocuieşte) şi se branşează fişa	×	×
	Circuitul secundar face contact la masă	Se verifică şi se înlătură (dacă este în bobina de inducţie)		×
	Capacul distribuitorului sau rotorul face masă datorită fisurilor (scurgeri de curent la masă)	Se înlocuieşte rotorul sau capacul. Se curăţă ploturile de contact (OLTCIT Club)	×	×
Demarorul funcţionează corect. Scînteie slabă la bujii	Contacte ruptor oxidate	Se curăţă sau se înlocuiesc contactele (OLTCIT Club)	×	×
	Condensatorul defect	Se înlocuieşte (OLTCIT Club)	×	×
	Bujiile ancrasate sau cu distanţă mare la electrozi	Se curăţă bujiile şi se reglează distanţa la 0,6–0,7 mm, sau se înlocuiesc (OLTCIT Special, OLTCIT Club)	×	×
	Legăturile din circuitul primar slăbite sau oxidate	Se curăţă şi se strîng legăturile	×	×
	Bobina de inducţie dă scîntei slabe la pornire	Se verifică bobina pe banc iar dacă este cazul se înlocuieşte		×
	Contactele ruptorului prea distanţate	Se reglează la valoarea de 0,4 mm (OLTCIT Club)	×	×
Demarorul funcţionează corect. Alimentare cu combustibil insuficientă sau întreruptă	Lipsă benzină în rezervor. Conducte sau filtru înfundate	Se alimentează. Se suflă cu aer comprimat conductele. Se înlocuieşte filtrul	×	×
	Pompa de benzină defectă (membrană spartă, supape blocate)	Se înlocuiesc piesele defecte		×
	Aspiraţie de aer la racordurile conductelor	Se strîng elementele de fixare	×	×
Demarorul funcţionează corect. Amestecul carburant este prea sărac	Jiclorul principal sau cel de mers în gol sînt înfundate	Se curăţă jicloarele	×	×
	Existenţa apei în combustibil	Se curăţă rezervorul şi se alimentează cu benzină CO 98	×	×
	Aspiraţie de aer datorită fisurilor galeriei de chiulasă sau între carburator-galeria de admisie-chiulasă	Se înlocuiesc garniturile, galeria de chiulasă, se strîng elementele de fixare		×
Demarorul funcţionează corect. Amestecul carburant este prea bogat, motorul se îneacă	Clapeta de aer fiind închisă (şocul tras), este interzisă apăsarea pedalei de acceleraţie, în cazul pornirii la cald. În cazul pornirii la rece pe lîngă acţionarea şocului s-a folosit şi pompa de acceleraţie	Se aeriseşte motorul prin rotirea arborelui cotit cu ajutorul demarorului (acţionări scurte de max 5s, cu pauze de 10 s), pedala de acceleraţie apăsată complet iar şocul împins. Odată cu pornirea şi funcţionarea regulată a motorului se eliberează pedala de acceleraţie	×	
	Carburantul are nivelul prea ridicat în camera de nivel constant a carburatorului	Se reglează nivelul corect (18 ± 1 mm)		×

Tabelul 15.2 (continuare)

0	1	2	3	4
	Cuiul obturator din camera plutitorului nu obturează orificiul din scaun	Se curăţă piesele sau se înlocuieşte cuiul obturator		×
	Filtrul de aer înfundat	Se curăţă elementul filtrant sau se înlocuieşte	×	×
Demarorul funcţionează; carburaţia corect reglată, curent normal la bujii Motorul porneşte greu	Înfundarea parţială sau totală a eşapamentului	Se desfundă eşapamentul		×
Motorul funcţionează neregulat în regim de mers în gol (ralanti)				
	Jiclorul de ralanti înfundat	Se demontează jiclorul şi se curăţă prin suflare cu aer	×	×
Amestecul carburant sărac	Mersul la ralanti al motorului nu este bine reglat	Se reglează corect turaţia motorului la ralanti 950+ +50 la Club, 850+50 rot/min la Special)		×
	Aspiraţie de aer fals pe la locul de fixare a carburatorului pe colectorul de admisie	Se strîng elementele de fixare şi se înlocuieşte garnitura termoizolantă, dacă nu este plană. Se foloseşte soluţie (hermetic) de etanşare		×
Dispariţia scînteii la bujii	Distanţa dintre electrozii bujiilor prea mică	Se reglează distanţa la 0,6 — 0,7 mm (OLTCIT Special, OLTCIT Club)	×	×
Compresie slabă la cilindri	Jocul culbutoarelor este foarte mic	Se reglează jocul culbutoarelor, cu motorul rece: 0,20—0,25 mm (admisie şi evacuare) OLTCIT Club şi 0,20 OLTCIT Special		×
	Arc de supapă rupt	Se înlocuieşte cu unul nou		×
	Supape care nu etanşează pe scaune	Se şlefuiesc supapele pe scaunul lor. Se înlocuiesc scaunele cu muchiile arse		×
	Uzuri la cilindri şi segmenţi	Se înlocuieşte setul de cămăşi — segmenţi		×
	Ventil electromagnetic (etouffoir) defect (OLTCIT Special şi OLTCIT Club)	Se înlocuieşte ventilul defect	×	×
Motorul funcţionează la sarcină cu întreruperi iar la scăderea turaţiei tinde să se oprească				
Rateuri în carburator şi la evacuare	Avans la aprindere prea mic, defecte la regulatorul de avans centrifugal şi vacuumatic (OLTCIT Club)	Se pune la punct sistemul de aprindere conform indicaţiilor uzinei constructoare		×
	Scîntei slabe la bujii, bobină de inducţie defectă (OLTCIT Special, OLTCIT Club) contacte ruptor oxidate (OLTCIT Club)	Se verifică şi curăţă piesele, înlocuindu-se cele defecte. Se înlătură pierderea de curent prin masa ruptor-distribuitorului	×	×

Tabelul 15.2 (continuare)

0	1	2	3	4
Rateuri în carburator	Jiclorul principal înfundat, apă în benzină	Se curăță jicloarele și filtrul din conducta de intrare în camera de nivel constant a carburatorului. Se înlătură cauzele alimentării insuficiente cu carburant		×
	Culbutor gripat pe axul său, supapă de admisie gripată în ghidaj (OLTCIT Special, OLTCIT Club) tije culbutor încovoiată (OLTCIT Special)	Se verifică și înlocuiesc piesele uzate		×
	Motor prea rece după pornire (termostatul din filtrul de aer defect)	La temperaturi foarte scăzute se va monta ecranul motor (calandru). Se înlocuiește termostatul	×	×
	Alimentarea insuficientă a carburatorului prin tragere de aer fals; la pompa de benzină-membrană spartă, uzură cap pîrghie de acționare, neetanșare supape de admisie-refulare	Se verifică pompa de benzină și conductele de alimentare la carburator, înlăturîndu-se defectele		×
Rateuri în evacuare. Amestec carburant corect, scîntei normale la aprindere	Reglaj defectuos al aprinderii (OLTCIT Club)	Se pune la punct aprinderea (OLTCIT Club)		×
	Bujii cu funcționare anormală (întreruperi în toate regimurile de turație)	Se verifică starea de funcționare a bujiilor Se înlocuiesc bujiile defecte	× ×	× ×
	Ordinea de aprindere a motorului nerespectată	Se branșează fișele de alimentare cu curent de înaltă tensiune la bujii în ordinea de aprindere a motoarelor: 1—2 OLTCIT Special; 1—4—3—2 — OLTCIT Club	×	×
	Întreruperi la regimuri înalte de turație a motorului	Se verifică circuitul electric de aprindere și conexiunile, înlocuindu-se conductorii defecți		×
	Filtrul de benzină înfundat	Se verifică (înlocuiește)	×	×
	Supapele de evacuare arse, fără joc, care se deplasează greu în ghiduri	Se șlefuiesc supapele și se înlocuiesc cele arse; se înlocuiesc garniturile de etanșare ale supapelor		×
Aprindere cu întreruperi	Blocarea contactului mobil al ruptorului, prin slăbirea sau ruperea lamelei arc (OLTCIT Club)	Se înlocuiesc contactele ruptorului		×
	Capacul și rotorul ruptor-distribuitorului fisurate (OLTCIT Club)	Se înlocuiesc piesele fisurate	×	×
	Conductorii de joasă tensiune slăbiți sau rupți	Se controlează și se înlocuiesc conductorii defecți		×
	Contactele ruptorului nu se suprapun perfect (OLTCIT Club)	Se reglează contactele		×
	Izolatorul unor bujii este străpuns, fisurat	Se înlocuiesc bujiile defecte	×	×

Tabelul 15.2 (continuare)

0	1	2	3	4
	Camele ruptor-distribuitorului uzate (OLTCIT Club)	Se înlocuieşte axul cu came al ruptor-distribuitorului		×
	Motorul se supraîncălzeşte			
Răcire insuficientă a motorului	Ecran calandru montat la temperaturi peste +10°C	Se scoate ecranul	×	
	Radiator ulei înfundat (ulei necorespunzător, schimbul de ulei neefectuat conform indicaţiilor uzinei constructoare)	Se curăţă radiatorul şi se foloseşte numai ulei 15 W 40 (OLTCIT Special, OLTCIT Club)		×
Aprindere nepusă la punct	Avans prea mare sau prea mic la aprindere, dereglarea avansului centrifugal sau vacuumatic (OLTCIT Club)	Se pune la punct aprinderea; se controlează funcţionarea avansului centrifugal sau vacuumatic (OLTCIT Club)		×
Amestec carburant necorespunzător	Amestecul este prea sărac	Se controlează alimentarea cu combustibil, se curăţă jicloarele şi se înlătură pătrunderile de aer fals		×
	Amestecul este prea bogat	Se reglează nivelul în camera de nivel constant, se verifică etanşeitatea cuiului obturator (se înlocuieşte), se înlocuiesc jicloarele decalibrate		×
	Motorul nu are putere			
Umplere insuficientă a cilindrilor cu amestec carburant	Pedala de acceleraţie nu are cursa normală	Se remediază cursa		×
	Tacheţii şi camele arborelui cu came prezintă uzuri	Se înlocuiesc piesele uzate (OLTCIT Special)		×
	Filtrul de aer înfundat	Se curăţă sau se înlocuieşte elementul filtrant	×	×
	Culbutoarele au jocul în afara domeniului prescris	Se reglează culbutoarele: 0,20—0,25 mm, admisie-evacuare (motor rece) la OLTCIT Club şi 0,20 la OLTCIT Special		×
	Eşapament parţial înfundat	Se desfundă eşapamentul (tobele-conductele)	×	×
	Carburant cu cifră octanică inferioară (interzis la OLTCIT)	Se alimentează cu benzină CO 98	×	
	Filtrul benzină înfundat	Se curăţă sau se înlocuieşte filtrul	×	×
	Avans dereglat (OLTCIT Club)	Se reglează avansul	×	×

Tabelul 15.2 (continuare)

0	1	2	3	4
Compresie redusă în cilindri	Cilindrii şi segmenţii uzaţi, scăpări de gaze	Se verifică şi se înlocuiesc piesele uzate. La temperatura de 80°C presiunea uleiului de motor să fie de 5,5 la 6,5 bar la 6 000 rot/min (OLTCIT Special) şi de 4,7 bar minim la 2 000 rot/min şi 6 2—7 bar la 6 000 rot/min (OLTCIT Club)		×
	Supapele nu etanşează bine pe scaune sau sînt arse	Se şlefuiesc sau se înlocuiesc		×
	Arcurile supapelor sînt slabe	Se verifică (înlocuiesc arcurile)		×
Aprinderea amestecului carburant nu se face la timp	Aprinderea nu este pusă la punct	Se pune la punct aprinderea (Club)		×
	Cama distribuitorului uzată	Se înlocuieşte cama axului distribuitor (Club)		×
	Regulatorul centrifugal sau vacuumatic nu funcţionează corect	Se verifică sau se înlocuiesc (Club)		×
	Bujii ancrasate, oxidate sau cu electrozii prea îndepărtaţi	Se curăţă, verifică la banc şi reglează distanţa dintre electrozi la 0,6—0,7 mm		×
		Se înlocuiesc bujiile uzate, se reglează distanţa	×	×
Motorul prezintă zgomote anormale în funcţionare				
Zgomot la arborele cotit (se percep lovituri metalice înfundate al căror ritm creşte în funcţie de turaţia arborelui cotit) *Jocul axial:* 0,017—0,14 (OLTCIT Special), nereglabil; 0,09—0,020 (OLTCIT Club) preluat de cuzinetul central	Semicartere slăbite, joc între arborele cotit şi alezajele paliere din semicartere	Strîngerea la cuplul recomandat, în daN·m a: semicarterele 1,3 şi palierele la 4,3 daN·m) la OLTCIT Club; 2,6, palier faţă şi 3,6 palier motor la OLTCIT Special		×
	Arborele cotit este dezechilibrat	Se înlocuieşte ansamblul ambielaj		×
	Volantul fixat cu joc pe arborele cotit	Se înlocuiesc şuruburile şi se strîng cu un cuplu de 6,6 daN·m		×
	Circulaţie insuficientă a uleiului la presiunea recomandată	Se verifică circuitul de ungere (pompa de ulei, canalele de ungere ş.a.) pentru a depista şi remedia defectul		×
	Uleiul motor este diluat sau de calitate necorespunzătoare	Se schimbă uleiul cu ulei motor 15 W40 (toate anotimpurile)	×	×
		Interzis a se folosi alt ulei de motor, neomologat		

Tabelul 15.2 (continuare)

0	1	2	3	4
Zgomot la biele (se percep la pornirea la rece — transmisia debreiată — sau la trecerea către turații mici; prin demontarea succesivă a bujiilor se poate stabili mai bine). *Jocul lateral al bielelor:* 0,08—0,13 mm la OLTCIT Special și 0,013—0 018 OLTCIT Club	Joc exagerat între cuzineții de bielă și manetoanele arborelui cotit datorită uzurii avansate (exploatare îndelungată, întreținere necorespunzătoare a motorului)	Se înlocuiește ambielajul		×
	Abateri de la perpendicularitate ale bielelor	Se înlocuiește ambielajul		×
	Presiune mică de ulei	Se verifică circuitul de ungere		×
	Uleiul de motor este diluat sau necorespunzător	Se schimbă cu ulei de motor 15 W 40 (toate anotimpurile). Interzis a se folosi alt ulei de motor, neomologat	×	×
Zgomot la pistoane și la axul pistonului (se percep la o turație redusă a motorului: bătăi ascuțite — joc în axul pistonului; bătăi surde — joc la piston)	Joc necorespunzător: — între axul și umerii pistonului; — între piston și cilindri; — al segmenților în canale	Se verifică și se înlocuiește setul motor (cilindri-pistoane-segmenți-axe piston). Nu se admit recondiționări sau înlocuiri parțiale la piese		×
Zgomot la mecanismul de distribuție (supape, tacheți, culbutori, arbore cu came, roți dințate de distribuție; se percepe un zgomot metalic dur, care are o frecvență mai redusă decît a celor de la motor)	Joc necorespunzător între culbutoare și coada supapei	Jocul teoretic al distribuției este 1 mm între culbutoare și supapele de admisie și evacuare. Jocul normal, cu motorul rece: 0,20—0,25 mm (admisie și evacuare) la OLTCIT Club și 0,20 la OLTCIT Special)		×
	Uzură mare a uneia sau a mai multor came	Se înlocuiește arborele cu came uzat		×
	Joc necorespunzător al locașului din semicarter cu tacheții (OLTCIT Special)	Se înlocuiește tachetul		×
	Arcuri de supapă rupte	Se înlocuiesc arcurile		×
	Filetul șurubului de reglare al culbutorului strivit	Se înlocuiește șurubul		×
Ardere cu detonație	Benzină necorespunzătoare	Se alimentează cu benzină CO 98	×	
	Supraîncălzirea motorului	Se depistează și se înlătură cauza	×	×
	Avans mare la aprindere	Se pune la punct aprinderea		×
	Depunere de zgură în capul pistoanelor și pe suprafețele camerelor de ardere	Se reglează motorul la un regim normal, pentru a se produce autocurățirea		×

Tabelul 15.2 (continuare)

0	1	2	3	4
		Motorul are un consum exagerat de combustibil		
	Defecte în carburator (jicloare uzate, nivel ridicat în camera de nivel constant etc.)	Se verifică nivelul în camera de nivel constant şi se înlocuiesc jicloarele uzate. Se remediază alte defecte		×
	Clapeta de aer nu se deschide complet	Se verifică şi se reglează corespunzător		×
	Filtrul de aer înfundat	Se curăţă filtrul sau se înlocuieşte	×	×
	Motorul funcţionează la temperatură atmosferică foarte scăzută	Se montează ecranul în faţă	×	
	Reglare greşită a dispozitivului de mers în gol (ralanti) şi pornire la rece	Se reglează conform prescripţiilor uzinei constructoare	×	×
	Joc mare între culbutoare şi coada supapelor	Se va regla corect jocul		×
	Compresie insuficientă în cilindri	Se montează set motor nou		×
	Exploatare neraţională a motorului	Se vor respecta prescripţiile uzinei constructoare privind întreţinerea şi exploatarea autoturismelor	×	
	Sistemul de aprindere cu defecţiuni (bobină, condensator defecte, etc.)	Se va regla corect aprinderea; se înlocuiesc piesele defecte		×
	Cursa pompei de acceleraţie a carburatorului greşit reglată	Se va regla corect cursa		×
		Motorul are un consum mare de ulei (peste 1 litru la 1 000 km parcurşi)		
	Pierderi de ulei pe la simeringurile faţă-spate ale arborelui cotit şi ale chiulaselor stînga-dreapta	După strîngerea şuruburilor semicarterelor, se montează simeringuri noi şi se strîng la cuplurile, în daN·m: — şurub palier faţă motor, 2,6 OLTCIT Special — şurub paliere OLTCIT Special 3,7 — şurub palier OLTCIT Club, 4,3 — şurub capac chiulase OLTCIT Special şi OLTCIT Club, 0,9		×
	Uzură avansată a pieselor setului motor	Se înlocuieşte cu set motor nou		×
	Supapele de admisie au joc prea mare în ghiduri	Se înlocuiesc supapele sau ghidurile		×
	Segmenţii au joc lateral exagerat în canalele din piston	Se verifică piesele şi se înlocuiesc segmenţii sau setul motor complet		×
	Folosirea unui ulei de motor necorespunzător (interzis)	Se va folosi ulei de motor 15W40 (toate anotimpurile)	×	×
	Cantitate mare de ulei în carterul motor (conduce la îmbîcsirea filtrului de aer sau la pierderea uleiului pe la etanşări)	Se va face umplerea corect, conform prescripţiilor uzinei constructoare	×	×

Tabelul 15.3

Defecțiuni în funcționarea ambreiajelor la autoturismele OLTCIT

Defecțiunea	Cauza	Remedierea	Cine execută lucrarea*	
			Posesorul auto	Unitatea SERVICE
Ambreiajul patinează	Joc incorect la pedală (inexistent sau foarte mic)	Se reglează jocul la pedală la 20–25 mm		×
	Garnituri fricțiune disc, îmbibate cu ulei	Se spală ambreiajul cu benzină		×
	Supraîncălzire plăci fricțiune	Se lasă ambreiajul să se răcească	×	
	Diafragmă fisurată, deformată, uzată	Se montează disc nou		×
	Plăci de fricțiune uzate	Se montează plăci de fricțiune noi		×
Ambreiajul debreiază greu sau de loc	Joc foarte mare la pedală	Se reglează jocul la pedală la 20–25 mm	×	×
	Discul ambreiajului blocat	Se deblochează discul		×
	Discul ambreiajului bate	Se controlează planeitatea discului		×
	Rulmentul de presiune gripat	Se montează rulment nou		×
	Canelurile arborelui și butucului discului de ambreiaj uzate	Se montează piese noi		×
	Suprafețele discului ambreiajului și a plăcilor de fricțiune deteriorate (uzură, rizuri, încovoieri) lamele arc defecte (îndoite, deformate)	Se montează mecanism ambreiaj nou		×
Ambreiere cu șocuri	Canelurile arborelui și butucului discului ambreiaj uzate	Se montează piese noi		×
	Arcurile de amortizare defecte (rupte, slăbite)	Se montează arcuri noi		×
	Diafragmă fisurată	Se montează disc nou		×
Debreiere cu zgomot	Rulment de presiune defect	Se montează rulment nou		×

* Se recomandă ca lucrările de întreținere și reparații ale ambreiajelor să se facă numai în atelierele SERVICE specializate.

Tabelul 15.4

Defecţiuni în funcţionarea transmisiei la autoturismele OLTCIT

Defecţiunea	Cauza	Remedierea	Cine execută lucrarea	
			Posesorul auto	Unitatea Service
Zgomot în cutia de viteze-diferenţial (se percepe în timpul mersului — în sarcină — un şuierat — sirenaj sau lovituri)	Lipsă ulei în cutia de viteze	Se completează cu ulei tip 80 W/85 W	×	×
	Corpuri străine în cutia de viteze	Se demontează cutia şi se înlocuiesc piesele uzate		×
	Rulmenţi uzaţi (arbore primar, arbore secundar)	Se montează rulmenţi noi şi se refac reglajele cutiei de viteze — diferenţial		×
	Coroana diferenţialului slăbită	Se strîng şuruburile de fixare cu un cuplu de 8,5 daN·m, reglîndu-se jocul danturii grupului conic al diferenţialului la 0,13—0,27 mm		×
Supraîncălzirea cutiei de viteze	Joc necorespunzător între pinioane în diferite trepte de viteză	Se verifică jocul axial şi poziţionarea arborilor primar şi secundar		×
	Lipsă de ulei în cutia de viteze	Se completează la nivel cu ulei tip 80 W/85 W		×
	Diferite piese ale cutiei de viteze uzate (pinioane, rulmenţi, manşoane de sincronizare ş.a.)	Se montează piese noi în locul celor uzate		×
	Reziduuri metalice sau impurităţi în cutia de viteze	Se curăţă cu ulei prin barbotaj, la cald (schimbarea uleiului de două ori). Dacă nu se elimină corpurile străine se demontează cutia de viteze		×
Introduceri greoaie în diferite trepte de viteză	Selector de viteze deformat sau uzat	Se montează ax nou		×
	Placa de presiune a ambreiajului defectă	Se montează placă nouă		×
	Axele furcilor de comandă a vitezelor sînt deformate sau culisează greu în locaşuri	Se montează axe noi în locul celor defecte		×
Decuplarea vitezelor de la sine	Uzura (prematură) a bilelor de zăvorîre a axelor, furcilor de comandă	Se montează bile noi		×
	Furca de schimbare a vitezelor este slăbită din ax sau îndoită	Se montează piese noi în locul celor uzate		×
	Joc anormal din cauza uzurii diferitelor piese importante (pinioane, rulmenţi, rondele de reglaj etc.)	Se montează piese noi în locul celor uzate		×
Pierderi de ulei din carcasa cutiei de viteze	Buşonul de golire nu este bine strîns sau are defecţiuni (ovalitate, filet deteriorat etc.)	Se strînge buşonul corect sau se înlocuieşte cu unul nou		×
La pornirea autoturismului şi în regim de decelerare apar zmucituri cu zgomote	Cuplajele arborilor de transmisie prezintă jocuri anormale	Se montează arbori de transmisie noi		×

Tabelul 15.5

Defecțiuni în funcționarea mecanismului de direcție la autoturismele OLTCIT

Defecțiunea	Cauza	Remedierea	Cine execută	
			Posesorul auto	Unitatea service
Zgomote în timpul rulării autoturismului la ansamblul mecanism de direcție — punte față-suspensie	Carterul direcției slăbit	Se strîng șuruburile carterului cu un cuplu de 3,2 daN·m		×
	Bucșa coloană volan uzată	Se montează bucșe noi		×
	Rotule bielete de direcție uzate	Se montează bielete noi		×
	Rotule uzate sau joc anormal la rotulele de la fixarea brațului superior (4 buc/autoturism)	Se montează rotule noi		×
	Rotulă de fixare a portfuzetei pe brațul inferior, uzată (2 buc/autoturism)	Se montează rotule noi		×
	Bucșe tensionare cremalieră dereglate	Se reglează bucșele corespunzător		×
	Articulațiile cardanice uzate	Se montează piese noi		×
	Pneurile fluieră (în special în curbe)	Se verifică: — presiunea — unghiurile direcției	×	×
Direcția prezintă vibrații în volan, bătăi	Roțile punții față, directoare, slăbite (prezoanele nestrînse)	Se strîng prezoanele roților	×	
	Roțile punții față au unghiurile direcției nereglate	Se reglează unghiurile direcției		×
	Roțile autoturismului dezechilibrate	Se echilibrează roțile		×
	Joc anormal la rulmenții roților punții față	Se verifică montajul, înlocuindu-se piesele uzate		×
	Joc anormal în rotulele direcției	Se montează rotule noi		×
Direcția „trage" lateral și se manevrează greu	Pneu montat necorespunzător (ca tip)	Se montează pneuri corespunzătoare după recomandările uzinei constructoare	×	
	Presiune incorectă în pneuri	Se reface presiunea la valorile, în bar (at): — puntea față, 1,9 — punte spate, 2,0	×	
	Pneuri cu defecte importante (umflături, flancuri uzate etc.)	Se montează pneuri noi	×	
	Braț inferior deformat (datorită unui șoc)	Se montează braț inferior nou		×

Tabelul 15.6

Defecțiuni în funcționarea instalației de frînare la autoturismele OLTCIT

Defecțiunea	Cauza	Remedierea	Cine execută lucrarea	
			Posesorul auto	Unitatea service
0	1	2	3	4
Pedala de frînă elastică	Existența aerului în circuitul de frînare	Se aerisește circuitul de frînare	×	×
	Folosirea unui lichid de frînă necorespunzător	Se înlocuiește cu lichid de frînă LIFROM 010, Lockhead 55, sau Total SY		×
	Racordurile flexibile sînt deteriorate	Se montează racorduri noi		×
	Orificiul de aerisire al capacului rezervorului de compensare este înfundat	Se desfundă orificiul și se aerisesc circuitele de frînare	×	×
Pedala de frînă are cursa prea lungă	Existența aerului în circuitul de frînare	Se aerisește circuitul de frînare	×	×
	Cursa liberă a pedalei de frînă este prea mare	Se reglează cursa pedalei (v. cap. 11)		×
	Lipsă lichid de frînă în rezervorul compensator (martor bord aprins)	Se completează cu lichid pînă la nivelul normal. Se aerisește circuitul de frînare	×	×
	Unul dintre circuitele de frînare spart	Se remediază defecțiunea		×
	Garniturile cilindrului principal uzate sau supape defecte	Se montează garnituri sau supape noi		×
	Unul dintre circuitele de frînare defect (neetanș)	Se remediază defecțiunea		×
Pedala de frînă este tare sau funcționează greu	Pistoanele cilindrului principal blocate	Se verifică și se remediază defecțiunea		×
	Articulația pedalei negresată	Se curăță și se gresează articulația		×
Frînele sînt blocate fără a fi acționată pedala de frînă	Frîna de securitate (acționată) și reglată incorect	Se reglează frîna de securitate (v. cap. 11)		×
	Siguranța supapei la unul din cele două circuite sărită din locaș	Se remediază prin montarea unei siguranțe noi		×
Autoturismul „trage" într-o parte în timpul frînării	Piston etrier față sau spate blocat în corpul etrierului	Se verifică piesele, se ung și se montează piese noi dacă este cazul		×
	Conductă metalică obturată sau înfundată	Se înlocuiește conducta și se aerisește circuitul de frînare respectiv		×
	Disc de frînă uns (cu ulei motor, vaselină)	Se curăță discurile cu degresant	×	×

Tabelul 15.6 (continuare)

0	1	2	3	4
Zgomot în timpul frînării (scîrțîit, sunete metalice ascuțite)	Frecarea plăcuțelor de frînă noi pe discuri (uneori cu acumulare de material pe suprafețele de frecare)	Se curăță suprafața plăcuțelor dacă nivelul de zgomot deranjează	×	×
	Frecarea plăcuțelor de frînă uzate, direct pe discuri (la OLTCIT Club martor uzură aprins	Se montează plăcuțe de frînă noi		×
	Frecarea plăcuțelor de frînă pe discurile oxidate, după o staționare îndelungată	Se frînează succesiv pînă la eliminarea oxizilor (dispare zgomotul)	×	

Observație. Atenție la uzura plăcuțelor de frînă-spate, care nu au martor de uzură, în cazul utilizării intensive a frînelor. De obicei, acestea se uzează mai repede decît plăcuțele de frînă față.

Tabelul 15.7

Defecțiuni în funcționarea punților și suspensiei la autoturismele OLTCIT

Defecțiunea	Cauza	Remedierea	Cine execută lucrarea	
			Posesorul auto	Unitatea service
0	1	2	3	4
Bătăi la roți	Roțile sînt dezechilibrate	Se echilibrează roțile		×
	Amortizoare defecte (ulei scurs, flexiblocuri uzate)	Se remediază defectul		×
	Rulmenții roților sînt uzați	Se montează rulmenți noi		×
	Rotule uzate sau joc anormal la rotulele de fixare a brațului superior	Se montează rotule noi		×
Uzură anormală a părții interioare a pneului (mers instabil)	Deschidere anormală a roților față (peste 3 mm)	Se reglează la valoarea prescrisă (0—3 mm)		×
Zgomote la pornirea autoturismului și la viraje în curbe	Rulmenții roților uzați	Se montează rulmenți noi		×
	Amortizoare defecte (pierderi de ulei, flexibloc superior uzat ș.a.)	Se remediază defecțiunea prin montarea de piese noi		×
	Brațele nu sînt strînse la cuplul prescris	Se strîng la cuplul prescris		×
Autoturismul trepidează la anumite viteze	Roțile sînt neechilibrate	Se echilibrează roțile		×
	Pneurile au defecte din fabricație	Se verifică și se montează pneuri noi	×	×
	Jantă defectă (deformată, lovită)	Se montează jantă nouă	×	×

Tabelul 15.7 (continuare)

0	1	2	3	4
Autoturismul „trage" într-o parte	Presiune inegală în pneuri	Se umflă pneurile la presiunea: — roți față, 1,9 bar (at) — roți spate, 2 bar (at)	×	×
	Unghiuri necorespunzătoare la roți	Se reglează unghiurile la valorile recomandate		×
	Brațele inferioare deformate	Se înlocuiesc cu brațe noi		×
	Frîne blocate	Se deblochează frînele, după care se verifică piesele		×
Zgomote anormale în punți	Rotulele de fixare a brațului superior pe caroserie, defecte	Se montează rotule noi		×
	Flexibloc superior amortizor față uzat	Se montează flexibloc nou		×
	Flexibloc amortizor spate uzat	Se montează flexibloc nou		×
	Prindere punte spate pe caroserie, defectă	Se verifică puntea și se montează piese noi		×

Tabelul 15.8

Defecțiuni în funcționarea instalației electrice la autoturismele OLTCIT

Defecțiunea	Cauza	Remedierea	Cine execută lucrarea	
			Posesorul auto	Unitatea service
0	1	2	3	4
		Instalația de aprindere		
Funcționarea anormală a instalației	Condensator defect, la OLTCIT Club (instalația nu mai funcționează)	Se montează un condensator nou cu capacitatea de 0,27 F	×	×
	Capacul ruptor-distribuitor defect (fisurat, umed, contacte carbonizate) la OLTCIT Club	Capacul fisurat se înlocuiește cu unul nou Se șterge cu o cîrpă uscată capacul	×	×
	Rotor defect (fisurat, umed, urme de carbonizare) la OLTCIT Club	Se înlocuiește rotorul fisurat. Se șterge cu o cîrpă uscată	×	×
	Rotor străpuns	Se înlocuiește cu un rotor nou	×	×
	Contactele platinate oxidate sau cu vîrf și crater, la OLTCIT Club	Se curață sau se înlocuiesc (dacă este cazul); se reglează la 0,4 mm	×	×
	Contacte platinate uzate	Se verifică capsula vacuumatică		×

Tabelul 15.8 (continuare)

0	1	2	3	4
	Deschidere mare a contactelor platinate (scîntei slabe la turație mare), la OLTCIT Club	Se reglează la valoarea prescrisă (0,4 mm)	×	×
	Bobina de inducție defectă (scurtcircuitată, conexiuni slăbite, murdare)	Se înlocuiește bobina dacă are scurtcircuit. Se curăță conexiunile		×
	Cărbunele capacului defect (spart, uzat), la OLTCIT Club	Se înlocuiește cărbunele	×	×
	Bateria de acumulatoare			
Conexiunile bateriei slabe sau oxidate	Piese de fixare uzate sau deteriorate (baterie neîntreținută)	Se curăță bornele și se montează cablaje noi (dacă este cazul)	×	×
Cutia (bacul) spart	Strîngere incorectă a bateriei în suporți	Se înlocuiește bateria	×	×
Plăcile sulfatate	Lipsă electrolit	Se completează cu electrolit	×	×
	Încărcare sau descărcare intensă a bateriei	Se încarcă bateria. Se înlocuiește bateria dacă plăcile sînt sulfatate	×	×
	Întreținere necorespunzătoare a bateriei (lipsă electrolit)	Se verifică bilunar nivelul din baterie. Pe timp de iarnă se recomandă a se încărca periodic	×	×
	Păstrarea bateriei în stare descărcată timp îndelungat	Se încarcă bateria	×	×
Baterie scurtcircuitată	Conductori uzați	Se izolează conductorul uzat sau se înlocuiește cu unul nou	×	×
	Depozit de materie activă pe fundul bacului (se scurtcircuitează plăcile)	Se înlocuiește bateria	×	×
	Electromotorul de pornire (demarorul)			
Demarorul blocat	Pinion de cuplare sau dispozitivul de readucere blocat	Se scoate borna de alimentare Se demontează demarorul Se înlocuiește solenoidul	×	×
Demaror cuplat (rotorul nu se învîrtește)	Baterie descărcată	Se încarcă bateria	×	×
	Solenoidul ars	Se înlocuiește cu un solenoid nou		×
	Demaror cu defecte (perii uzate, arcuri portperii uzate, colector murdar, contacte imperfecte)	Se verifică piesele și se înlocuiesc cele uzate		×

Tabelul 15.8 (continuare)

0	1	2	3	4
Generatorul de curent (alternatorul)				
Alternatorul nu încarcă (bec aprins în bord)	Conectori slăbiți	Se verifică prezența conectorului cu două căi în locașul de pe alternator	×	×
	Releul electronic încorporat defect	Se înlocuiește releul defect		×
	Curea neîntinsă	Se întinde cureaua	×	×
	Scurt circuit în rotor	Se înlocuiește rotorul		×
Alternatorul funcționează cu zgomot	Cureaua uzată	Se înlocuiește cureaua	×	×
	Fulia alternatorului fulează	Se montează fulie nouă		×
	Rulmenți uzați	Se montează rulmenți noi		×
Alternatorul debitează curent de intensitate mare	Releul electronic defect	Se înlocuiește cu un releu nou		×
Alternatorul încarcă puțin sau regulat	Releu electronic defect	Se montează releu nou		×
	Cureaua este slăbită	Se întinde cureaua	×	×
	Rotorul scurtcircuitat parțial	Se montează rotor nou sau se rebobinează		×
	Diode defecte	Se înlocuiește cu o punte nouă		×
	Statorul prezintă defecte (scurtcircuit, bobinaj întrerupt ș.a.)	Se înlocuiește înfășurarea statorului		×
Ruptor-distribuitorul (OLTCIT Club)				
Capacul defect (fisurat, scurtcircuit între borne)	Capac lovit, montat incorect, cu defecte de material, fisurat	Se înlocuiește capacul	×	×
Contactele platinate au suprafețele oxidate	Suprafața contactelor are urme de ulei	Se curăță suprafața contactelor	×	×
Motorul are întreruperi	Condensator defect	Se înlocuiește cu un condensator nou	×	×
Arcul contactului mobil defect	Uzură sau eroare de montare	Se înlocuiesc contactele ruptorului	×	×
Condensatorul defect	Supraîncălzirea condensatorului	Se înlocuiește condensatorul	×	×
Regulatorul de avans vacuumatic defect	Membrana perforată	Se înlocuiește capsula		×
	Orificiul de punere la atmosferă înfundat	Se desfundă orificiul	×	×
	Conducta de legătură carburator-capsulă, înfundată	Se desfundă (înlocuiește) conducta	×	×
Cama ruptorului uzată	Arc contact mobil prea puternic, funcționare îndelungată	Se înlocuiesc contactele platinate	×	×
Arcurile contragreutăților regulatorului de avans centrifugal defecte	Arcuri defecte (detensionate, dure ș.a.)	Se înlocuiesc arcurile și se reglează pe banc		×

Tabelul 15.8 (continuare)

0	1	2	3	4
Bujiile				
Ancrasare	Lipsă de curent	Se verifică dacă bujia are curent	×	×
	Curent slab la bujie	Se verifică bobina de inducție și se înlocuiește dacă este cazul.	×	×
		Se reglează distanța la contactele platinate (0,4 mm OLTCIT Club)	×	×
	Electrozii bujiei umezi (motor înecat)	Se verifică nivelul benzinei în camera de nivel constant a carburatorului		×
Izolatorul bujiei fisurat	Manipulare greșită la montare-demontare	Se înlocuiește bujia	×	×
Claxonul				
Claxonul nu funcționează	Circuitul de alimentare întrerupt	Se verifică circuitul de alimentare		×
	Contactele vibratorului nu închid circuitul	Se înlocuiește claxonul		×
Claxonul funcționează anormal	Membrana claxonului ruptă	Se înlocuiește membrana (claxonul)		×
	Claxon dereglat	Se reglează claxonul	×	×
Manocontact presiune ulei motor				
Membrana defectă (fisurată, detensionată)	Defect de material sau funcționare îndelungată	Se înlocuiește manocontactul		×
Manocontactul nu transmite la bord informații	Contactele manocontactului nu închid circuitul	Se înlocuiește manocontactul		×
Fișa de legătură ruptă sau demontată	Piulița manocontactului demontată (slăbită) la OLTCIT Special	Se verifică montajul și se remediază		×
	Conector scos, la OLTCIT Club	Se verifică montajul		×
Instalația de încălzire-ventilație				
La acționarea întrerupătorului din bord, instalația nu funcționează	Bateria de acumulatoare descărcată	Se încarcă (înlocuiește) bateria	×	×
	Contactorul de comandă este defect	Se înlocuiește contactorul		×
	Motorul instalației nu primește curent	Se verifică conexiunile instalației de alimentare		×
	Motorul defect	Se înlocuiește motorul		×
Motorul electric funcționează cu zgomote	Defecte ale motorului	Se verifică motorul și se înlocuiesc piesele defecte		×

Tabelul 15.8 (continuare)

0	1	2	3	4
Ştergătorul parbrizului sau al geamului spate (hayon)				
Motorul electric scurt-circuitat	Defecte ale motorului (izolaţie deteriorată, conductori slăbiţi ş.a.)	Se verifică ansamblul şi se înlocuiesc piesele defecte		×
Motorul electric ars	Supraîncălzirea motorului electric (blocare mecanism de acţionare a braţului ştergătorului)	Se rebobinează (înlocuieşte) motorul electric		×
Tabloul de bord				
Indicatorul presiune ulei motor rămîne aprins după pornirea motorului sau în timpul funcţionării	Nivelul uleiului sub minim (pe joja de ulei)	Se completează cu ulei 15 W40	×	×
Indicatorul de încărcare a bateriei se aprinde în bord	Alternatorul nu încarcă sau încarcă peste limita admisă	Se verifică cureaua alternatorului şi alternatorul (se înlocuiesc piesele defecte)		×
Diferite indicatoare de lumini de pe sateliţi nu funcţionează	Becuri arse, conexiuni oxidate (slăbite), circuite întrerupte	Se verifică instalaţia electrică conform schemei electrice (se elimină defectele)		×
Întrerupătoare tablou bord blocate	Întrerupătoare cu defecte	Se montează piese noi		×

Tabelul 15.9

Unităţi service „Autodacia" acceptate să întreţină şi să repare autoturisme OLTCIT*

Filiala din care aparţine	Unitatea	Adresa	Telefonul
0	1	2	3
Bucureşti	Nr. 1	Şos. Pantelimon, 450	90/282700
	Nr. 5	Şos. Gr. Alexandrescu, 59	90/50.56.82
	Nr. 3	Şos. Făgetului, 47	90/17.07.02
	Buzău	Str. Dorobanţi, 260	947/11.77.0
	Slobozia	Str. Brăilei, 5–7	910/11.16.0
	Turnu Măgurele	Str. Memoriile 2 Mai, 12	909/53.88.1
Bacău	Bacău	Str. Narcisei, 5	931/31078
	Iaşi	Str. Bucium, 3	989/37.08.2
	Suceava	Str. Ilie Pintilie, 114	987/13.51.0
	Botoşani	Str. Cătămăreşti Deal	985/1156.3
	Focşani	Str. Cuza Vodă, 65	939/16 29.0
Braşov	Braşov	Şos. Bucureşti km 165	921/25.33.6
	Ploieşti	Str. Tătăreni	971/23.60.4
	Miercurea-Ciuc	Str. Harghitei, 106	958/12.80.8
	Tg. Secuiesc	B-dul Lenin, 110	923/61.03.2

Tabelul 15.9 (continuare)

0	1	2	3
Cluj-Napoca	Cluj III	Feleac	951/16.17.7
	Baia Mare	B-dul Independenței, 20	994/34.58.6
	Tg. Mureș	Str. Livezeni, 2	954/36.60.5; 25.966
	Satu Mare	Str. Botizului, 43	997/36.16.8
Constanța	Constanța	Str. Aurel Vlaicu, 133	916/44.46.0; 41.60.4
	Tulcea	Str. Păcii, 177	915/17.42.5
	Călărași	Prelung., B-dul Republicii, 7	911/11.16.1
Craiova	Craiova	Cart. Lăpuș, str. Posada	941/46.63.4
	Tr. Severin	Gura Văii	978/14.72.2
	Tg. Jiu	Str. Griviței, 10	929/12.79.6
Deva	Deva	Str. 23 August, 261	956/13.85.2
Galați	Galați	Str. Drumul Viilor	934/41.85.4 42.41.0
Pitești	Pitești	Calea Bascovului	976/35.92.2
	Slatina	Str. Tunari, 22	944/14.19.0
	Tîrgoviște	Aleea Mînăstirea Dealului	926/13.29.4
	Rîmnicu Vîlcea	V. I. Lenin, 364	974/14.30.4
Sibiu	Sibiu	Str. Alba Iulia, 60	924/13.01.0; 17.65.0; 13.01.1
	Alba Iulia	Str. Gării, 2B	968/12.44.1
Timișoara	Timișoara I	Str. Mirosei, 1	961/46.29.2
	Timișoara II	Calea Sagului, 201	
	Arad	Str. Ștefan cel Mare, 2–4	966/13.88.9
	Oradea	Str. Borșului, 10	991/42.83.0
	Reșița	Calea Caransebeșului	964/34.30.8

* Lista a fost întocmită în anul 1987.

16

OLTCIT — AUTOTURISME CU GRAD REDUS DE POLUARE SONORĂ ŞI CHIMICĂ

16.1. Generalităţi

Poluarea atmosferei de către automobile a fost mult timp neglijată. Ulterior, corelată cu economicitatea — în condiţiile crizei energetice mondiale — a început a fi studiată, acţionîndu-se asupra motorului, carburatorului, eşapamentului ş.a.m.d.

Poluarea sonoră sau, altfel spus, zgomotul creat de automobil reprezintă un factor nociv, care a pus probleme deosebite pe parcursul dezvoltării industriei de automobile, deoarece influenţează conducătorul auto şi pasagerii, pietonii şi locuitorii din zonele învecinate reţelelor rutiere.

Zgomotul interior — peste anumite limite acceptabile — provoacă ocupanţilor automobilului stare de apatie şi oboseală, reducînd în timp acuitatea vizuală, atenţia şi memoria. În anumite condiţii de rulare, aceşti factori conduc la traumatisme neuropsihice, digestive, auditive şi chiar cardiace, afectînd direct securitatea circulaţiei şi efectele sociale ale automobilului.

Măsurarea zgomotului interior se face cu sonometre de precizie, după o metodă reglementată în STAS 6926/16-79, care stabileşte ca valoare admisibilă a nivelului acustic al automobilelor, 82 dB (A).

Determinarea nivelului zgomotului difuzat în mediul exterior de către un automobil în mişcare se face de asemenea cu un sonometru de precizie etalonat, nivel acustic măsurîndu-se pe caracteristica de pondere A, în două situaţii: în mişcare şi în staţionare. Valoarea admisibilă a nivelului acustic al zgomotului difuzat în exterior de automobile este stabilit prin Regulamentul nr. 9/01 al C.E.E.

Poluarea chimică a atmosferei este determinată, în principal, de gazele emanate de întreprinderile industriale, de gazele provenite din coşurile clădirilor de locuit şi de gazele de evacuare ale autovehiculelor. Ponderea cu care participă autovehiculele la poluarea atmosferei depinde de mărimea parcului de autovehicule în comparaţie cu gradul de industrializare general al ţării respective; iată cîteva exemple: 76% S.U.A.; 39,5% Anglia; 31% Franţa (statistică 1980).

Ponderea majoră în toxicitatea generală a emisiilor motoarelor de autovehicule o au gazele de evacuare, cu o participare de 55—60%, emisiile de gaze din carter cu 25—39%, degajările de vapori de benzină din carburator cu aproximativ 9% şi din rezervor cu 6%.

Produsele nocive ale arderii unei tone de combustibil în motoarele de ardere internă, în general sînt de 507,49 kg în cazul benzinei şi de 46,56 kg în cazul motorinei, compoziţia, ponderea şi efectul gazelor de evacuare fiind date în tabelul 16.1.

Tabelul 16.1

Compoziția gazelor de evacuare dintr-un motor cu ardere internă

Componentul	Ponderea, % de volum	Efectul
Azot	71,0 —76,0	Netoxic
Oxigen	0,2 — 6,0	Idem
Hidrogen	0,1 — 2,0	Idem
Vapori de apă	3,0 — 9,0	Idem
Bioxid de carbon	5,0 —12,0	Idem
Oxid de carbon	5,0 —10,0	Toxic
Oxizi de azot	0 — 0,8	Idem
Hidrocarburi nearse	0,2 — 4,0	Idem
Aldehide	0 — 0,2	Idem
Funingine, g/m³	0,04— 0,4	Idem
Benzpireni, milionimi de gram/m³	max. 10—20	Cancerigen

Din tabelul 16.1 se observă că monoxidul de carbon este elementul toxic cu cea mai mare pondere, care determină o concentrație medie în aerul urban de 20 mg/m³ și care atinge niveluri maxime de 120—150 mg/m³ în unele zone urbane aglomerate, la Tokio, New York, Los Angeles ș.a.m.d.

Oxidul de carbon inhalat este foarte periculos deoarece, acționînd direct asupra sîngelui, formează carboxihemoglobina și împiedică astfel transportul oxigenului de către globulele roșii, producînd asfixia, tulburări digestive, intoxicații grave și uneori chiar decese.

Hidrocarburile nearse constituie sursa principală de nocivitate, atît prin aspectul toxic, cît și cancerigen, avînd o acțiune puternic iritantă asupra ochilor și asupra organelor respiratorii, reducînd astfel puterea de concentrare a conducătorilor de autovehicule.

16.2. Măsuri constructive și performanțe ale autoturismelor OLTCIT privind reducerea poluării

16.2.1. Poluarea sonoră

În urma cercetărilor efectuate în industria constructoare de automobile s-au stabilit cauzele zgomotului interior și exterior al automobilelor, după cum urmează: 25—72% grupul motor, 35% sistemul de admisie a aerului, de evacuare a gazelor arse și eșapamentul și 2—7% rularea pe sol.

După PAULSTRA*, în afara insonorizării, clasice, există — în general — un număr mare de surse de zgomot în construcția diferitelor subansamble ale automobilului. Atenția proiectanților și a constructorilor autoturismelor OLTCIT s-a îndreptat în direcția ameliorării calității acestor piese pentru a reduce sau elimina nivelul surselor de zgomot.

Cu ocazia omologării internaționale a autoturismelor OLTCIT, conform directivelor 70/137/CEE din 6.02.1970, 73/350/CEE din 7.11.1973 și a regulamentului nr. 9 anexă la acordul de la Geneva din 20.03.1958, s-au obținut rezultatele prezentate în tabelul 16.2, care au satisfăcut condițiile impuse.

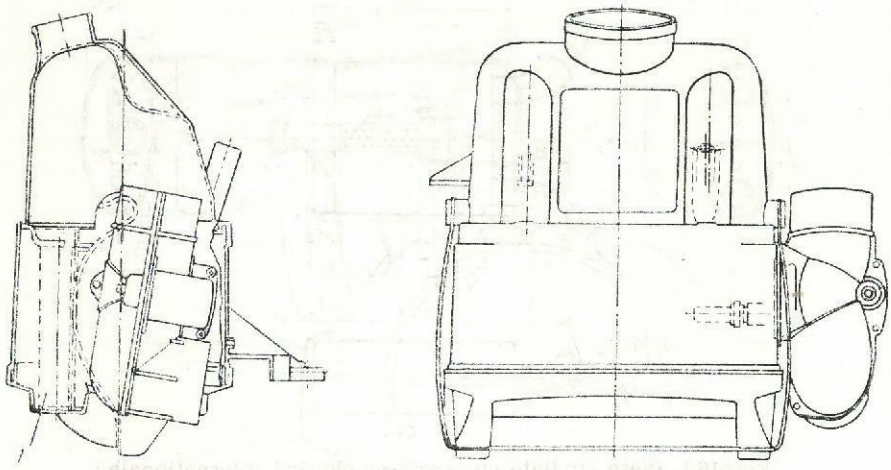
* Firmă vest-germană specializată în fabricația de elemente elastice pentru punți-suspensii (OLTCIT ș.a.) și în domeniul insonorizării autoturismelor.

Tabelul 16.2

Rezultate la încercări de zgomot la autoturismele OLTCIT

Caracteristicile tehnice	Tipul autoturismului	
	Special	Club
Măsurare nivel zgomot, în dB (A):		
Autoturism staționa:		
— turație motor, rot/min	3 940	4 690
— microfon la înălțimea de 1,2 m, deasupra autoturismului	66	72,6
— în stînga, la 7 m față de centrul autoturismului	66,5	72,6
— la 0,75 m în dreapta, față de centrul blocului motor	81,2	85,0
Autoturism în mers:	—	
— treapta de viteză	a II-a	a II-a
— viteza, în km/h	37	50
— turația motorului, în rot/min	3 940	4 590
— nivel zgomot, în partea stîngă a autoturismului (cu filtru de aer)	74,5	80,5
— idem în partea dreaptă	74,0	77,5
— nivel zgomot, în partea stîngă a autoturismului (fără filtru de aer)	82,5	83,5
— idem, în partea dreaptă	79,5	82,5

La omologare s-au analizat în special acele piese și ansambluri din componența autoturismelor OLTCIT generatoare de zgomote (fig. 16.1): filtrul de aer, toba de detentă și toba de amortizare a zgomotului gazelor de evacuare și circuitul de admisie.



a

Fig. 16.1, *a*. Piese studiate cu ocazia omologăriri internaționale:
a — ansamblul filtrului aer la OLTCIT Club; *1* — element filtrant.

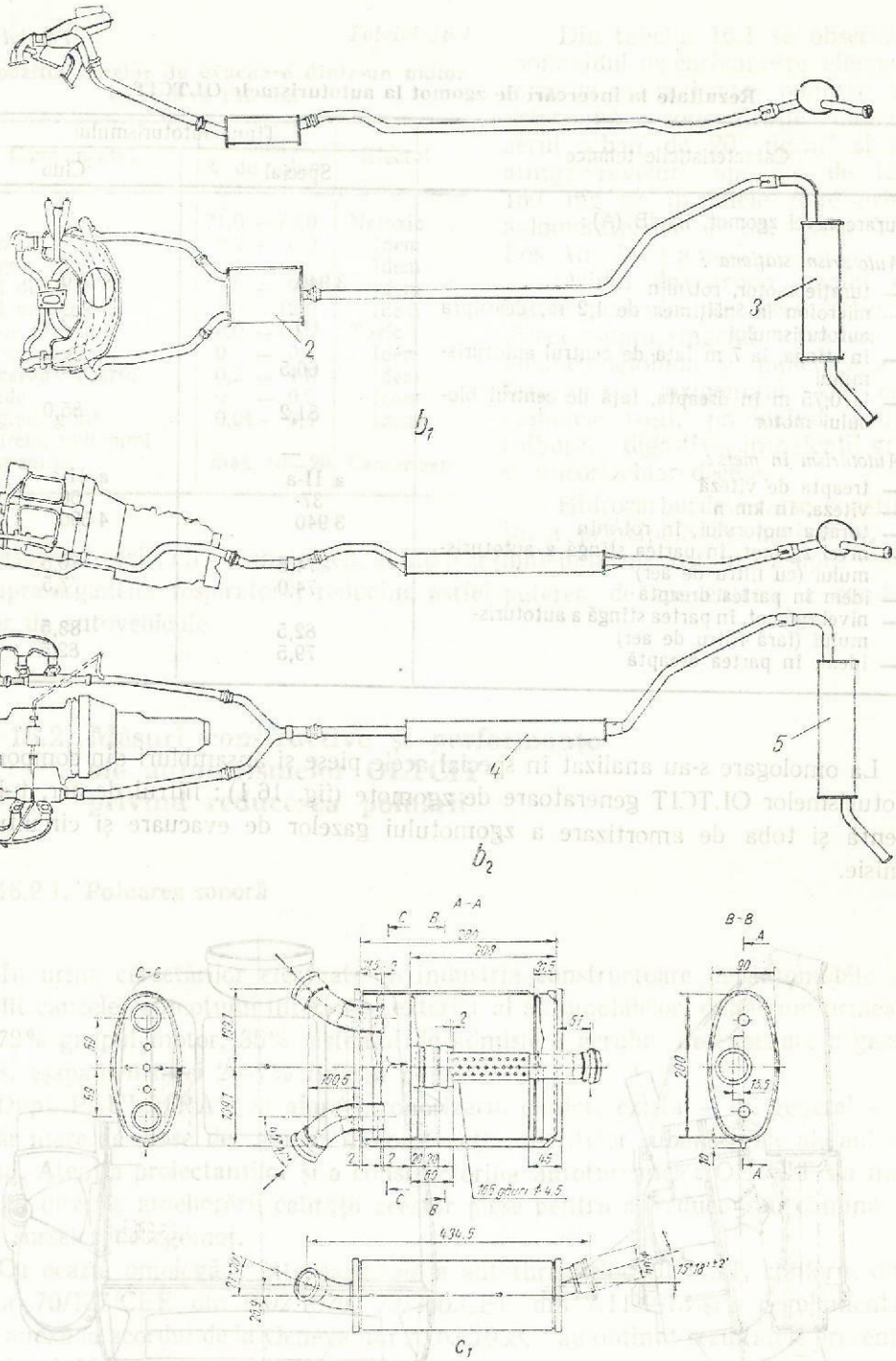
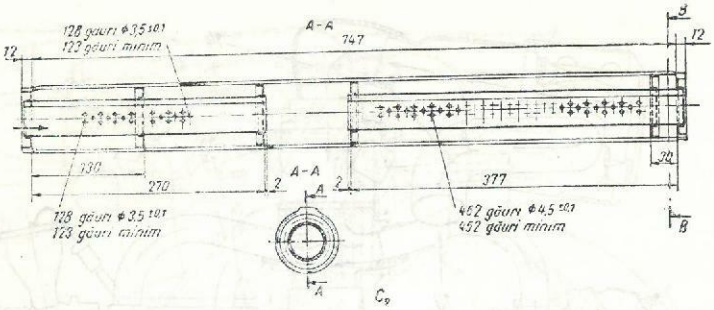
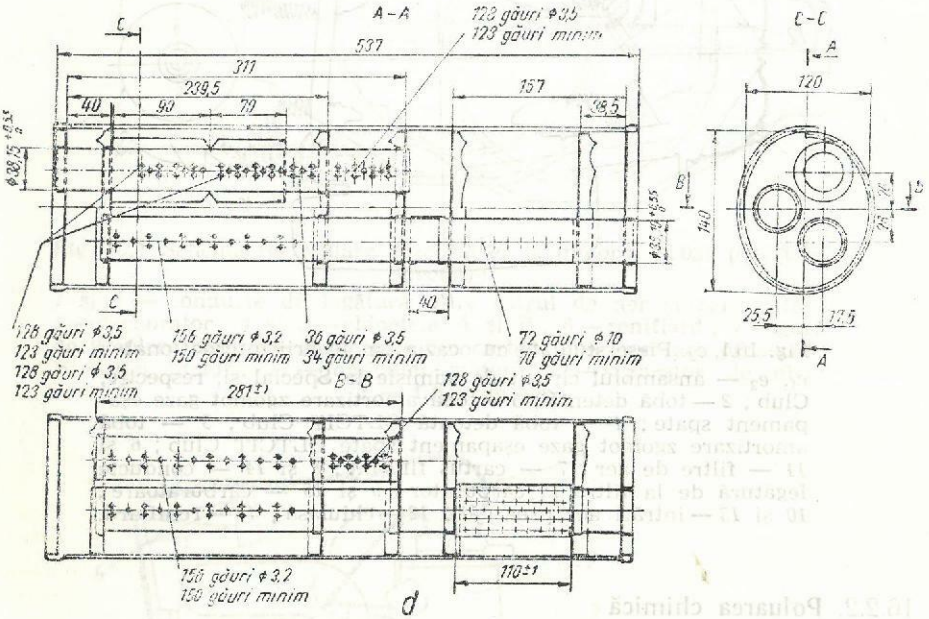


Fig. 16.1. Piese studiate cu ocazia omologării internaționale :

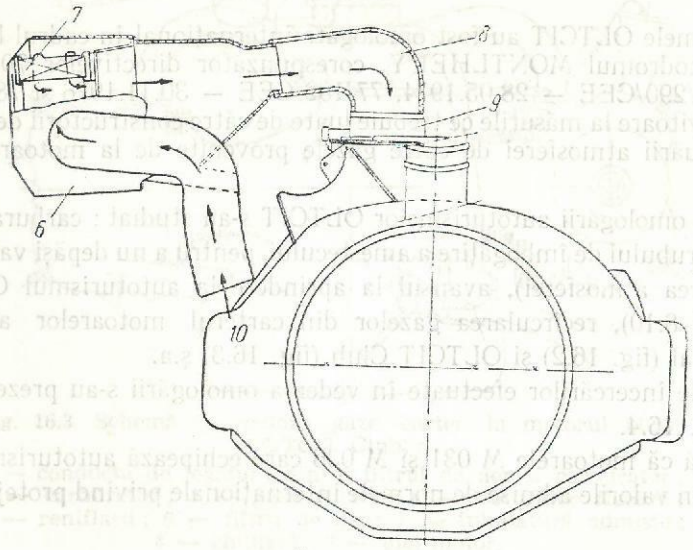
b_1, b_2 — ansamblul eșapament la OLTCIT Special și, respectiv, Club : c_1, c_2 — tobă detentă la Special și, respectiv, Club ; d — tobă amortizare zgomot gaze eșapament spate la Special și Club.


128 găuri ϕ3,5 ±0,1
123 găuri minim
A-A
747
12
12
8
130
270
2
A-A
A
2
377
32
128 găuri ϕ3,5 ±0,1
123 găuri minim
462 găuri ϕ4,5 ±0,1
452 găuri minim
B
A

C_9


C
A-A
537
311
239,5
40
90
79
157
38,5
128 găuri ϕ3,5
123 găuri minim
156 găuri ϕ3,2
150 găuri minim
36 găuri ϕ3,5
34 găuri minim
72 găuri ϕ10
70 găuri minim
40
C
B-B
281±1
128 găuri ϕ3,5
123 găuri minim
156 găuri ϕ3,2
150 găuri minim
110±1
C-C
A
120
140
25,5
12,5
A

d


7
8
9
6
10

e_1

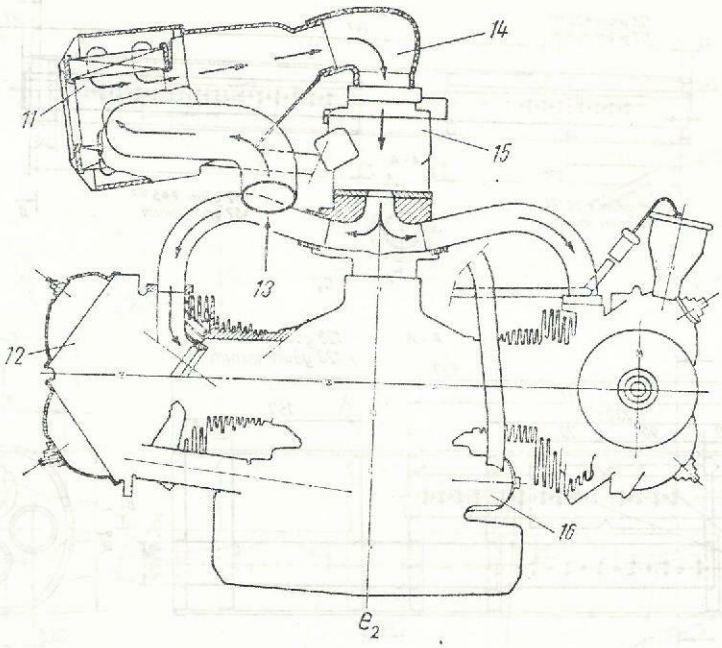


Fig. 16.1, e_2. Piese studiate cu ocazia omologării internaționale : e_1, e_2 — ansamblul circuit de admisie la Special și, respectiv, Club ; *2* — tobă detentă ; *3* — tobă amortizare zgomot gaze eșapament spate ; *4* — tobă detentă OLTCIT Club ; *5* — tobă amortizare zgomot gaze eșapament spate OLTCIT Club ; *6* și *11* — filtre de aer ; *7* — cartuș filtrant ; *8* și *14* — conducte legătură de la filtru la carburator ; *9* și *15* — carburatoare ; *10* și *13* — intrări aer proaspăt ; *12* — chiulasă ; *16* — reniflard.

16.2.2. Poluarea chimică

Autoturismele OLTCIT au fost omologate internațional în cadrul laboratoarelor UTAC — Autodromul MONTLHERY, corespunzător directivelor 70/220/CEE — 20.03.1970, 74/290/CEE — 28.05.1974, 77/102/CEE — 30.11.1976 și 78/665/CEE — 14.07.1978 privitoare la măsurile ce trebuie luate de către constructorii de autovehicule împotriva poluării atmosferei de către gazele provenite de la motoarele cu ardere internă.

Cu ocazia omologării autoturismelor OLTCIT s-au studiat : carburatorul (modul de sigilare a șurubului de îmbogățire a amestecului, pentru a nu depăși valorile maxime privind poluarea atmosferei), avansul la aprindere la autoturismul OLTCIT Club (v. fig. 8.9 și 8.10), recircularea gazelor din carterul motoarelor autoturismelor OLTCIT Special (fig. 16.2) și OLTCIT Club (fig. 16.3) ș.a.

Rezultatele încercărilor efectuate în vederea omologării s-au prezentat în tabelul 16.3 și fig. 16.4.

Se observă că motoarele M 031 și M 036 care echipează autoturismele OLTCIT se încadrează în valorile admise de normele internaționale privind protejarea mediului ambiant.

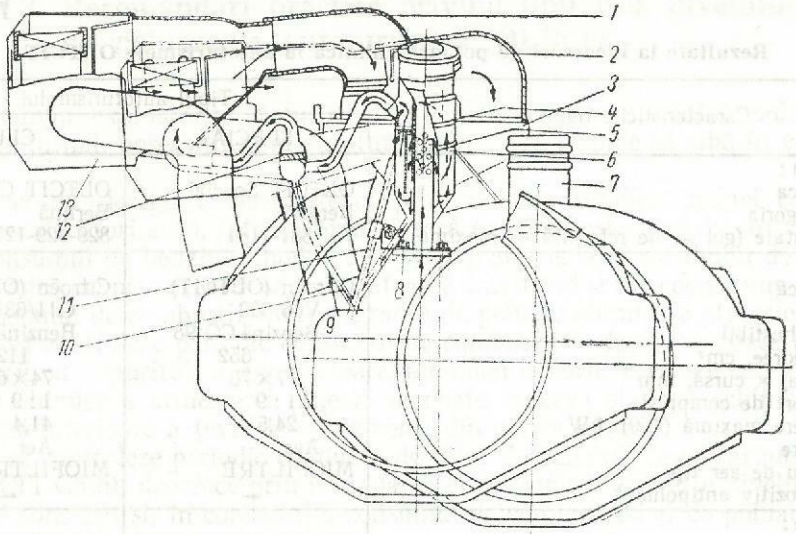


Fig. 16.2. Schemă recirculare gaze carter la motorul M 031 (OLTCIT Special) :

1 și *2* — conducte de legătură între filtrul de aer și carburator ; *3* — carburator ; *4* și *5* — clapetele A și B ; *6* — reniflard ; *7* — gură de umplere ulei ; *8* — acces gaze din carter ; *9* — acces aer proaspăt ; *10* — ulei motor ; *11* — jojă ulei motor ; *12* — separator de ulei ; *13* — filtru de aer.

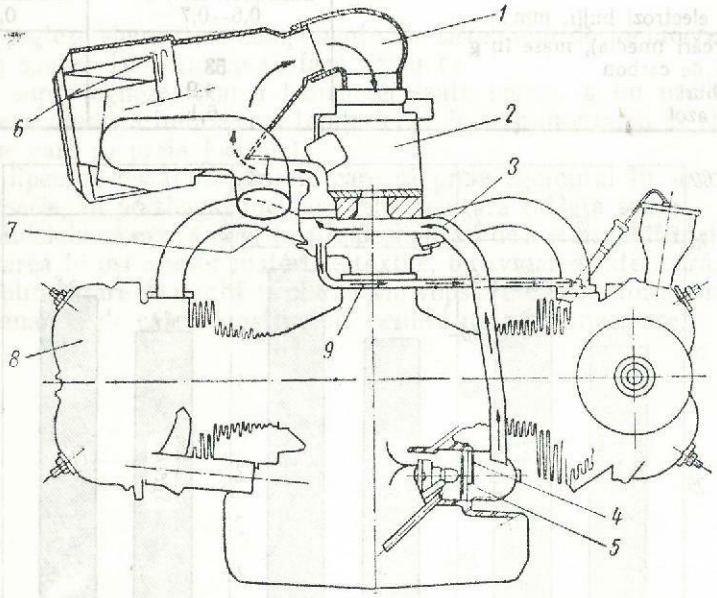


Fig. 16.3. Schemă recirculare gaze carter la motorul M 036 (OLTCIT Club) :

1 — conductă de legătură dintre filtrul de aer și carburator ; *2* — carburator ; *3* — gaze carter ; *4* — obturator flacără ; *5* — reniflard ; *6* — filtru de aer ; *7* — tubulatură admisie ; *8* — chiulasă ; *9* — ulei motor.

Tabelul 16.3

Rezultate la încercări de poluare chimică la autoturismele OLTCIT

Caracteristicile tehnice	Tipul autoturismului	
	SPECIAL	CLUB
Autoturism :		
— marca	OLTCIT Special	OLTCIT Club
— categoria	Berlină	Berlină
— greutate (gol — de referință — maximă)	781-881-1181	829-929-1250
Motor :		
— marca	Citroën (OLTCIT)	Citroën (OLTCIT)
— tip	V06/630	G11/631
— combustibil	Benzină CO 98	Benzină CO 98
— cilindree, cm³	652	1129
— alezaj × cursă, mm	77×70	74×65,6
— raport de compresie	1 : 9	1 : 9
— putere maximă (ISO), kW	24,5	41,4
— răcire	Aer	Aer
— filtru de aer tip	MIOFILTRE	MIOFILTRE
— dispozitiv antipoluant	—	—
Alimentare :		
— carburator	SOLEX 26×35 CSIC (rep. 235)	SOLEX 28 CIC 4 (rep. 234)
— pompă (presiune)	mecanică (0,250 bar)	mecanică (0,280 bar)
Aprindere :		
— tip	Electronică (AEI)	Clasică cu ruptor distribuitor Ducellier GA9
— bobină	DUCELLIER 530.010	DUCELIER 2777
— bujii	Champion BN7Y	Marchal GT34-2H
— distanță electrozi bujii, mm	0,6—0,7	0,65—0,75
Rezultate încercări (media), mase în g		
— monoxid de carbon	53	69
— hidrocarburi	4,9	6,2
— oxizi de azot	6,1	6,8

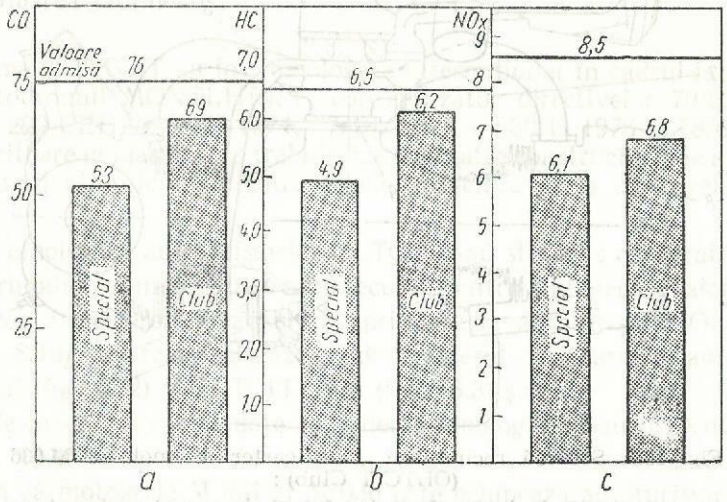


Fig. 16.4. Histograma emisiilor poluante din gazele de evacuare ale motoarelor OLTCIT :
a — monoxid de carbon ; *b* — hidrocarburi ; c — oxizi de azot.

16.3. Recomandări practice privind limitarea nivelului de poluare la autoturismele OLTCIT

În timpul exploatării autoturismelor, pentru a păstra nivelul de poluare chimică și sonoră inițial, posesorul unui autoturism OLTCIT trebuie să aibă în vedere următoarele.

— să nu deregleze carburatorul prin violarea sigiliilor uzinei constructoare (mulți conducători auto, intenționînd să sărăcească amestecul și în consecință să reducă consumul de benzină, modifică la întîmplare reglajul șurubului de îmbogățire, reușind adeseori prin aceasta să îmbogățească amestecul și în același timp să mărească atît consumul de combustibil, cît și gradul de poluare chimică a atmosferei);

— să controleze periodic consumul de combustibil, deoarece există posibilitatea înfundării cu impurități a unor jicloare, fenomen nedorit, care are ca efect creșterea poluării chimice a atmosferei (uneori se poate observa și după schimbarea culorii suprafeței interioare a țevii de eșapament, din gri în negru);

— să controleze periodic conducta de retur de benzină de pe carburator (numai la OLTCIT Club), deoarece prin înfundarea ei cu impurități crește nivelul în camera de nivel constant și, în consecință, consumul de combustibil și de poluare chimică a atmosferei;

— să înlocuiască la timp unele elemente elastice ale suspensiei și direcției care au grad mare de uzură și care produc zgomote neplăcute pe puntea față (rotulele de fixare ale brațelor superioare, rotulele pivoților față, amortizoarele față, bieletele de direcție) și, respectiv, pe puntea spate (amortizoarele spate);

— să consulte specialiștii unităților SERVICE pentru orice fel de zgomot neplăcut și a cărui cauză nu o cunoaște (ex.: un scîrțîit specific al punții spate, care necesită introducerea de unsoare în tubul punții spate prin demontarea obturatoarelor din cap);

— să regleze elementele componente ale sistemului de închidere și zăvorîre ale ușii hayon spate, dacă începe să facă zgomot;

— să supravegheze fixarea banchetei spate pentru a nu produce un zgomot specific (se recomandă îmbrăcarea tapițeriei cu huse și montarea de elemente elastice din cauciuc care să preia jocurile);

— să lipească bucăți de burete care să preia zgomotul în suporții din plastic de pe caroserie, în portbagaj, pe care este montată tableta spate.

Fără îndoială că există diferite alte posibilități de a etanșa cît mai bine habitaclul (ex: montarea în uși a unor materiale textile, terosonarea interioară, aplicarea unor straturi suplimentare de miniu de plumb sau vopsea etc.) și autoturismul, metode care nu se recomandă de către constructor, nefiind neapărat necesare.

17

MĂSURI PRIVIND SECURITATEA CIRCULAȚIEI RUTIERE LA AUTOTURISMELE OLTCIT

Securitatea rutieră urmărește sesizarea, cunoașterea și modelarea factorilor care concură la evitarea producerii accidentelor de circulație rutieră sau — în extremis — la diminuarea consecințelor acestor accidente. Numărul factorilor interesați în siguranța circulației rutiere este din ce în ce mai mare, în unele țări creîndu-se organisme sau instituții specializate care supraveghează și emit recomandări și decizii privind securitatea rutieră.

Deoarece la buna desfășurare a circulației rutiere concură toți factorii componenți ai sistemului, adică autovehiculul, calea rutieră și conducătorul auto, inclusiv pietonul, cunoașterea și modelarea acestor factori — prin prisma securității rutiere — se rezolvă separat prin organismele respective: marile uzine producătoare de autovehicule, întreprinderile constructoare de drumuri, instituțiile răspunzătoare de pregătirea conducătorilor auto, precum și cele de coordonarea și controlul desfășurării circulației rutiere.

După cum este cunoscut, siguranța circulației autovehiculelor se realizează prin două mari grupe de măsuri privind: securitatea activăs au preventivă, care urmărește îmbunătățirea calității autovehiculelor referitoare la evitarea producerii accidentelor; securitatea pasivă sau consecutivă, care urmărește diminuarea consecințelor accidentelor de circulație.

Securitatea activă urmărește eliminarea cauzelor obiective — aferente vehiculului — de producere a accidentelor de circulație rutieră. În general, securitatea activă se obține prin realizarea sistemelor de direcție, de frînare, de rulare, de iluminare și de semnalizare cu o fiabilitate maximă.

La proiectarea și construirea autoturismelor OLTCIT în cadrul Centrului de Proiectări și Încercări Citroën-Velizy, grupele de lucru — împărțite pe organele principale ale autoturismelor (motor, caroserie, legătura cu solul ș.a.m.d.) — au ținut seamă, printre altele, de cerințele tot mai severe ale regulamentelor internaționale C.E.E. și E.C.E. privind securitatea autoturismelor.

În fig. 17.1 se prezintă, simbolic, elementele de securitate pasivă și activă studiate la proiectarea și construirea autoturismelor OLTCIT.

În ceea ce privește *sistemul de direcție* (v. cap. 10), se precizează că s-a adoptat o soluție constructivă cu cremalieră și pinion de comandă central care previne apariția unui joc mare la volan. Eventualele jocuri ce pot apărea datorită unei funcționări îndelungate sînt preluate de un șurub excentric, care — la rîndul lui — are față de cremalieră un joc maxim admis de 0,03—0,08 mm. Direcția are un raport de demultiplicare și diametrele minime de viraj comparabile cu valorile uzuale întîlnite la alte tipuri actuale de autoturisme de pe piața mondială.

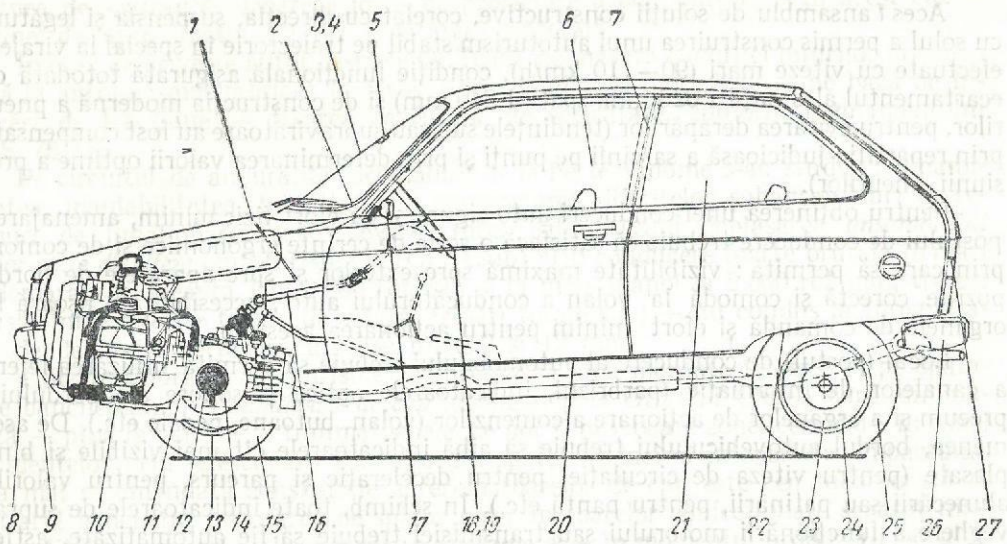


Fig. 17.1. Elemente constructive de serie, sau opționale, de securitate activă și pasivă la autoturismele OLTCIT:

1 — sistem de ventilație, încălzire-dezaburire (geamuri laterale față, lunetă spate); *2* — martor uzură plăcuțe frîne față și nivel minim lichid de frînă; *3* — parbriz în foi; *4* — vizibilitate panoramică; *5* — retrovizor interior zi-noapte; *6* — rezemătoare de cap; *7* — centuri de securitate față, spate (opțional); *8* și *26* — parașocuri din materiale suple și deformabile; *9* — reglare faruri, în funcție de asietă; *10* — protecție subansambluri la șocuri (motor, limitator de frînare, rezervor de benzină, frîne); *11* — geometrie suspensie; *12* — ecartament (mai mare în față); *13* — jenți de înaltă rezistență; *14* și *23* — frîne disc față, spate cu circuite independente; *15* și *25* — pneuri fără cameră, tubeless; *16* — direcție suplă și precisă; *17* — oglindă retrovizoare exterioară dreapta, cu reglaj din interior (opțional); *18* — volan de securitate și coloană de direcție deformabilă, cu absorbție de energie; *19* — post de conducere ergonomic; *20* — structură caroserie cu zone de rezistență diferențiată (zone de absorbție cinetică a șocurilor); *21* — amenajare interioară a habitaclului; *22* — rezervor de benzină, amplasat în zona protejată la șocuri; *24* — roți independente; *27* — becuri spate ceață.

Timpul minim de demarare, capacitatea maximă de accelerare la depășiri, precum și capacitatea maximă de frînare (v. cap. 1 și 18) sînt parametri dinamici care influențează — în mod deosebit — siguranța circulației rutiere (evitarea producerii accidentelor), de mare importanță fiind capacitatea de frînare, exteriorizată fie prin decelerația maximă dezvoltată la acționarea frînei de serviciu, fie prin distanța minimă de frînare; mărimea capacității de frînare depinde de tipul și construcția sistemului de frînare de starea sa tehnică, precum și de natura și starea îmbrăcămintii rutiere.

Eficiența și fiabilitatea ridicată a *sistemului de frînare* utilizat la autoturismele OLTCIT sînt asigurate prin soluția constructivă adoptată: frîne disc ventilate pe puntea față și frîne disc pe spate (cu două pistonașe pe etrier); circuite de frînă separate și rezervor de lichid compartimentat pentru puntea față și spate; sesizori de uzură la plăcuțele de frînă față (opțional); frîna de securitate independentă de sistemul de frînare principal, avînd două plăcuțe ce acționează pe fiecare disc față; limitator de presiune pe puntea spate; indicator pentru nivelul lichidului de frînă — amplasat în bordul autoturismului.

Acest ansamblu de soluții constructive, corelat cu direcția, suspensia și legătura cu solul a permis construirea unui autoturism stabil pe traiectorie în special la virajele efectuate cu viteze mari (90—110 km/h), condiție funcțională asigurată totodată de ecartamentul ales (față 1 326 mm, spate 1 240 mm) și de construcția modernă a pneurilor, pentru evitarea derapărilor (tendințele sub sau supraviratoare au fost compensate prin repartiția judicioasă a sarcinii pe punți și prin determinarea valorii optime a presiunii pneurilor).

Pentru obținerea unei conduceri auto sigure și cu efort fizic minim, amenajarea postului de conducere trebuie să satisfacă o serie de cerințe ergonomice și de confort prin care să permită: vizibilitate maximă spre exterior și spre aparatele de bord; poziție corectă și comodă la volan a conducătorului auto; accesibilitate ușoară la organele de comandă și efort minim pentru acționarea acestora.

Locul (postul) de conducere al automobilului trebuie să permită utilizarea lejeră a canalelor de informație (parbrizul, indicatoarele optice și sonore ale bordului), precum și a organelor de acționare a comenzilor (volan, butoane, pedale etc.). De asemenea, bordul autovehiculului trebuie să aibă indicatoarele cît mai vizibile și bine plasate (pentru viteza de circulație, pentru decelerație și parcurs, pentru valorile alunecării sau patinării, pentru pantă etc.). În schimb, toate indicatoarele de supraveghere a funcționării motorului sau transmisiei trebuie să fie automatizate, astfel încît conducătorul auto să se poată concentra exclusiv asupra factorilor de circulație. Excesele în domeniul diversității informațiilor exterioare și a celor referitoare la funcționarea componentelor importante ale automobilului sînt obositoare, iar laconismul informativ irită și nemulțumește — în general — pe conducătorul auto modern

În ceea ce privește autoturismele OLTCIT, se precizează că aceste condiții au fost satisfăcute prin realizarea unui post de conducere ergonomic, studiat și optimizat pe bază de experiență și cu ajutorul tehnicii moderne de calcul (v. cap. 13). Tabloul de bord, prevăzut cu sateliți — adoptat în fabricația de serie a autoturismelor OLTCIT — a fost premiat la condcursul de design de la Los Angeles — S.U.A.

Volanul autoturismelor OLTCIT, din armătură metalică îmbrăcată în spumă poliuretanică, corespunde cu prisosință cerințelor impuse de regulamentele internaționale.

Maneta schimbătorului de viteze în poziție centrală, la podea, solicită un efort minim pentru acționare.

Folosirea de faruri (H4) cu reglare în funcție de încărcare (OLTCIT Club) evită fenomenul „*orbirii*" la întîlnirea a două autovehicule care circulă în sens contrar.

Buna funcționare a tuturor sistemelor și mecanismelor unui autovehicul, care concură la securitatea circulației rutiere, trebuie să fie controlată zilnic și periodic de către deținătorul autovehiculului și să se verifice — anual — de către o unitate specializată în revizii tehnice OLTCIT.

Securitatea pasivă a autovehiculelor urmărește diminuarea urmărilor accidentelor, chiar în timpul producerii acestora. În construcția autovehiculelor — mai ales a autoturismelor — se urmărește asigurarea unor norme minime de securitate care, în principal, vizează evitarea accidentării grave sau mortale a ocupanților.

În multe țări a devenit obligatorie folosirea *centurilor de siguranță*, prin care se urmărește evitarea proiectării și lovirii ocupantului de părțile dure ale interiorului caroseriei și menținerea acestuia pe locul său în timpul oricărui accident rutier. Folosirea centurilor de siguranță a demonstrat că viața pasagerilor a fost cruțată la ciocniri de autoturisme cu viteză relativă de cca 160 km/h, iar răsturnarea unui autoturism care circulă cu 100 km/h nu conduce la accidentarea gravă a ocupanților care posedă astfel de centuri. Este de remarcat că ciocnirea frontală a unui autoturism care circulă cu 40 km/h poate provoca accidente mortale dacă pasagerii nu folosesc

centura de siguranță, deoarece forța de proiectare a ocupanților — în acest caz — devine de aproximativ 30 ori greutatea corporală.

În ceea ce privește autoturismele OLTCIT, pe măsura evoluției loturilor prototip pînă la autoturismul fabricat în serie, — s-a studiat și optimizat — pe bază de încercări de tracțiune — fixarea centurilor de securitate, conform regulamentului CEE 76/115.

Pe circuitul de anduranță „România" de la Ferté-Vidôme s-au studiat: dinamicitatea, maniabilitatea, fiabilitatea și comportarea diferitelor subansambluri în regimuri de funcționare foarte severe. Încercările privind deplasarea *ansamblului motor-cutie de viteze* (autoturism OLTCIT Club) prin conducere foarte brutală (frînări și demaraje în treapta I la 3 500 rot/min și la mers înapoi la 2 500 rot/min, treceri bruște între diferite trepte de viteză, frînări totale ș.a.) — au condus la înregistrarea de deplasări normale, cuprinse între 2 și 12 mm.

Diferite tipuri de autoturisme au început să aibă montate în serie — pe spătarele banchetelor — *rezemătoare de cap* (opțional și la OLTCIT Club), care diminuează — pînă la evitare — traumatismele, ce pot fi provocate zonei cervicale, în cazul accidentelor prin telescopare (ciocnire din spate), reducînd intensitatea impactului. Cea mai recomandată construcție a rezemătoarelor de cap este cea încorporată în spătarul banchetei, ancorarea de spătar a rezemătoarelor confecționate separat fiind susceptibilă — uneori — la deformare sau rupere — în momentul producerii șocului, cu efecte grave asupra pasagerilor.

Sînt cunoscute accidentele mortale provocate prin lovirea capului de parbriz, care atunci cînd este din „securit" permite capului să iasă prin el și cînd este din „sticlă călită" oprește capul la nivelul său. Cunoscînd că unda de deformare — provocată de impact — se propagă de la bordul mașinii la parbriz în 10—20 μs, este evident necesar ca — în acest timp — geamul să cadă din rama sa. Ca răspuns la această exigență, s-a realizat un parbriz alcătuit — la exterior — dintr-o folie de sticlă ușor călită, susținută de rama metalică, și — la interior — dintr-o folie de plastic, care are avantajul că, pe lîngă căderea instantanee datorită șocului, posedă o claritate suficientă și după lovirea lui de către corpuri dure și se segmentează — în caz de ruptură — în fragmente mari, nepericuloase pentru ochi. Autoturismele OLTCIT sînt echipate cu un astfel de parbriz din foi, omologat internațional.

În epoca noastră, în care securitatea circulației rutiere a devenit o preocupare esențială a specialiștilor în autovehicule și circulație rutieră, *organizarea și construcția interioară a habitaclului* a căpătat o importanță deosebită.

În cadrul Centrului de Cercetări Velizy, la studierea structurii și formei caroseriei OLTCIT, s-au simulat pe calculator zeci de accidente, solicitări, vibrații etc., care au permis optimizarea următoarelor elemente constructive în funcție de solicitări: zonele față și spate, deformabile, pentru diminuare a forței de coliziune și protejarea ocupanților celuilalt vehicul; zona habitaclului, nedeformabilă (cu o rigiditate mare); zonele de deformație progresivă; zonele și piesele de ranforsare; rigiditatea pavilionului, pentru a rezista la răsturnarea autoturismului; structura laterală a părții inferioare a caroseriei, pentru a limita reculul roților la șocul frontal ș.a. Aceste variante constructive au fost verificate pe prototipuri încercate prin ciocnire la zid (șoc frontal), ciocnire laterală, prin telescopare ș.a. ansamblu de probe necesare la omologarea (internațională) a autoturismului.

Încercările efectuate pentru a determina *rigiditatea ușilor* (blocarea lor în caz de accident), în diferite variante constructive, au condus la obținerea unor valori comparabile cu ale altor tipuri de autoturisme (Ford Fiesta, Audi 50).

18

CONDUCEREA ECONOMICĂ ŞI ÎN SIGURANŢĂ A AUTOTURISMELOR OLTCIT

După cum este normal, un tip nou de autoturism ridică — în anumite limite — probleme oricărui conducător auto, atît în ceea ce priveşte conducerea economică, cît şi în depline condiţii de siguranţă, alături de partenerii la traficul rutier.

Experienţa privind conducerea autoturismelor OLTCIT pe căile rutiere din ţara noastră, dobîndită pe un număr mare de autoturisme OLTCIT (Special, Club, Axel, Entreprise), în diferite condiţii atmosferice, a scos în evidenţă faptul că autoturismul este construit corespunzător normelor severe de securitate impuse de regulamentele internaţionale de omologare, comparativ cu alte tipuri de autoturisme de aceeaşi clasă.

În ceea ce priveşte consumul de combustibil, se menţionează faptul că acesta este în limite normale. Creşterea consumului se poate produce din mai multe cauze — prezentate în continuare — cauze care trebuie urmărite, prevenite şi remediate imediat după apariţia lor.

18.1. Consideraţii privind conducerea economică a autoturismelor OLTCIT

Pornirea motoarelor autoturismelor OLTCIT. După cum s-a arătat în lucrare, pentru a avea un consum normal de combustibil, trebuie respectată o anumită tehnică de pornire, după cum urmează.

La pornirea motorului cald nu se acţionează şocul, pentru a evita înecarea motorului. Se apasă la fund pedala de acceleraţie (fără a se da „şpriţuri", după cum se obişnuieşte de către unii conducători auto), după care se acţionează demarorul cu ajutorul cheii de contact. Prin „motor cald" se înţelege un motor care a mers înainte de a-l reporni şi care nu a avut timp să se răcească. Pe timp de vară, dacă motorul nu a fost pornit se consideră a fi motor rece şi trebuie respectate condiţiile impuse la pornirea la rece.

Pe timp rece, pornirea motorului se face astfel : se scoate maneta cutiei de viteze în punctul mort, se trage şocul în poziţia maximă, manevră prin care se obturează difuzorul treptei I a carburatorului cu ajutorul clapetei de pornire, se apasă pedala de ambreiaj (mai ales la temperaturi foarte scăzute), după care, se acţionează demarorul cu ajutorul cheii de contact. După pornirea motorului, pe măsura intrării acestuia în regim de funcţionare normală, se împinge „şocul" la jumătate de cursă, obţinîndu-se astfel un regim stabilizat, superior regimului de ralanti. Primii 2—3 km, pînă la intrarea motorului în regim de funcţionare normală, trebuie circulat cu o viteză medie, după care „şocul" se aduce în poziţie normală.

Folosirea garajelor încălzite sau închise ajută pornirea la rece a motoarelor și încălzirea lor mai rapidă.

Pornirea motoarelor a fost studiată cu atenție de către constructor și se realizează fără probleme atîta timp cît motorul este întreținut și exploatat corect și anexele verificate corespunzător, mai ales înainte de sezonul rece (bateria de acumulatoare încărcată, distanța electrodului bujiilor corectă și durata de utilizare normală, ruptor-distribuitorul verificat și reglat corect, demaror corespunzător, carburator reglat conform cu indicațiile constructorului, filtrele înlocuite la timp, folosirea benzinei CO 98 ș.a.). S-a constatat practic că la temperatura de —5°C, se consumă de 20 ori mai multă energie în comparație cu repornirea unui motor cald, în intervalul de 1—15 min, după oprirea lui.

Dacă motorul s-a „înecat", datorită folosirii unei tehnici greșite, prin apăsarea succesivă a pedalei de accelerație înainte de pornire, sau prin lăsarea pe o perioadă nelimitată a șocului acționat în timpul mersului, se recomandă ca după oprirea motorului și după o pauză de 10—15 min să se reia manevra de pornire așa cum s-a arătat mai înainte.

Consumul de combustibil. La ora actuală, toți constructorii de automobile fac eforturi în vederea reducerii consumului de combustibil la noile motoare (automobile). Consumurile „oficiale" anunțate la lansarea noilor modele, la vitezele de 90, 120 și în ciclu urban sînt determinate în condiții stricte, autoturismul — în general — fiind reglat conform documentației tehnice și rodat, după un parcurs de 3 000 km. Ciclul urban este simulat pe un stand de încercări, cu rulouri, pe care se efectuează o probă corespunzătoare parcurgerii distanței de 1 013 m (după sistemul de omologare internațională U.T.A.C.). „Parcursul" simulează o traiectorie aglomerată (viteza medie de 18 km/oră), folosindu-se numai primele trei trepte ale cutiei de viteze. Pentru determinarea consumului de combustibil la OLTCIT, la vitezele de 90 și respectiv 120 km/oră, automobilul efectuează de trei ori turul pistei de încercări a autodromului Montlhery (care are lungimea de 2 535 m), la viteză stabilizată (fără accelerații sau decelerații) ; acesta este încărcat cu sarcina utilă recomandată de uzina constructoare, iar motorul preîncălzit. Aceste condiții nu pot fi repetate identic de către cei care vor să determine cu mijloace proprii consumul unui anumit autoturism, deoarece pe parcursul ales pot apărea situații care impun demaraje bruște, frînări ș.a. ; apoi, condițiile atmosferice diferite duc la creșterea consumului de combustibil, uneori pînă la 15% față de cel comunicat oficial.

Diferența dintre consumurile oficiale și cele reale, care în general nu corespund cu primele, a declanșat în Franța o anchetă din partea IRT*, efectuată timp de doi ani pe un număr de 1 000 autoturisme, urmărindu-se, printre altele, următorii parametri : stilul de conducere, parcursul efectuat, căile de rulare, starea tehnică a autoturismului, precum și alți parametri care în mod normal nu sînt luați în considerare la determinarea consumului de combustibil „oficial". Concluziile anchetei pot fi rezumate astfel : parcursul săptămînal este de 280 km (iarna — 248 iar vara — 355) ; una din două curse este efectuată pentru deplasarea la serviciu ; 50% din deplasări sînt în afara orașelor ; 25% în orașe ; 14% pe șosele rapide ; 6% deplasări pe autostrăzi iarna și 13% pe timp de vară. Referitor la lungimea parcursului, s-a constatat că, dacă se circulă zilnic 10—12 km, consumul devine foarte neeconomic (media parcursurilor a fost de 9 km iarna și de 15 km vara). Altfel spus, în 50% din deplasări motorul consumă mult mai mult, deoarece nu are timp să se încălzească suficient. Acest fenomen este evident în circulația urbană, unde trei deplasări din patru au o lungime sub 5 km. Iată consumurile de combustibil determinate : un autoturism ce consumă oficial 7 l la 100 km parcurși are nevoie de 30 l (!!) la 100 km, dacă este

* L'Institut de recherche des transports

obligat să ruleze cu pauze mari (în care să se răcească motorul total), doar cîte un kilometru, pe timp rece (în jur de 0°C); pentru un parcurs de 4 km, consumul se reduce de la 30 la 13 litri. Influența temperaturii este foarte importantă din acest punct de vedere: la temperatura ambiantă de 4—5°C, la pornirea la rece și parcurgerea a 5 km se utilizează cu 80% mai mult combustibil comparativ cu un motor cald, la temperatura de 20°C. Consumul de combustibil la 100 km, de 8,75 l pe timp de vară va ajunge la minim 11 l iarna (în jurul temperaturii de 0°C).

Autoturismele OLTCIT și, respectiv motoarele, nu fac excepție de la această situație mai ales pentru faptul că sînt răcite cu aer. Este foarte important a se respecta condiția de montare obligatorie a ecranului calandru sub temperatura de +10°C. Totodată se recomandă a se renunța la parcurgerea unor distanțe de numai cîțiva kilometri tocmai datorită faptului că motorul (uleiul de ungere) nu are timp să se încălzească.

Demarajul și folosirea cutiei de viteze. Folosirea incorectă a treptelor de viteză și, respectiv, a turației motorului, provoacă o creștere sensibilă de pînă la 1,5 l a consumului la 100 km parcurși. Se recomandă să se circule în regimurile economice, accelerînd fără șocuri (turația motorului să fie în limite rezonabile). În condiții normale și la o rulare fără obstacole imprevizibile (de ex. pe orice șosea), schimbarea, vitezelor se face succesiv în treptele I—II—III—IV și V, dacă există. Mai rar, conducătorii auto cu experiență pot schimba direct unele trepte în funcție de condițiile de circulație (de ex. din treapta a II-a în a IV-a, dacă autoturismul „prinde" viteză pe un drum în pantă cu o declivitate mare), prin aceasta protejînd sincroanele cutiei de viteză. Este de preferat să se ruleze într-o treaptă de viteze superioară, la o turație care să nu fie inferioară limitei de 2 500 rot/min și nici superioară limitei de 4 000 rot/min ceea ce ar corespunde vitezei de peste 110 km/oră, mult peste viteza maximă permisă pe drumurile publice.

Mersul debreiat (cu maneta de viteze la punctul mort) nu se recomandă, deoarece este nesigur, roțile automobilului avînd o mai bună aderență atunci cînd sînt acționate, în regim de accelerare sau de frînare, în comparație cu cele care rulează liber.

La atacarea curbelor strînse, în special în condiții atmosferice nefavorabile, este indicat a se folosi o treaptă de viteză inferioară mersului normal (de ex., în loc de a circula lejer cu viteza a IV-a, să se intre în curbă cu viteza a III-a, în regim de accelerare ușoară, mai ales de la depășirea jumătății curbei).

Avînd în vedere faptul că 30—40% din viața autoturismelor se desfășoară *în condiții de circulație urbană*, se recomandă următoarele: la culoarea roșie a semaforului să nu se accelereze „ca la curse" în așteptarea luminii verzi; în cazul staționării mai îndelungate (bariere, circulație blocată etc.) să se oprească motorul; la pornire, se accelerează progresiv, apăsînd cu blîndețe pedala de accelerație. Trebuie folosite toate treptele cutiei de viteze, fără a depăși 2/3 din viteza maximă a fiecăreia dintre ele; la apropierea de un obstacol se ridică piciorul de pe pedala de accelerație, reducîndu-se viteza, progresiv, prin utilizarea frînei de motor în treapta de viteză din acel moment (frîna de serviciu trebuie să fie utilizată cît mai tîrziu). S-a constatat practic că, în condițiile deschiderii numai a treptei I a carburatorului, turațiile economice ale motorului variază între 2 500 și 3 500 rot/min (mult sub turațiile determinate prin calcul 4 500—5 000 rot/min), iar turațiile dinamice cu deschiderea și a treptei a II-a, pînă la 5 800—6 000 rot/min.

În circulația interurbană se recomandă următoarele: alegerea optimă a itinerarului și a unei ore corespunzătoare; condițiile de rulare să se modeleze în funcție de condițiile specifice, în așa fel încît să se folosească cît mai mult viteza a IV-a (priza directă), cu accelerări progresive, fără șocuri (accelerarea „în plin" se folosește

în cazuri extreme, pentru securitate sau cînd condiţiile de drum o cer) ; la coborîrea pantelor se recomandă a se folosi treapta cu care se urcă, fără a accelera puternic ; se interzice circularea cu maneta la punctul mort prin decuplarea unei trepte de viteză „pentru a proteja" piesele cutiei de viteze ; la urcare, turaţia motorului să nu coboare sub 3 000 rot/min. Totodată este indicat ca farurile, parbrizul, geamurile spate şi geamurile laterale să fie curate pentru a evita circularea nesigură, cu ezitări şi şocuri.

În ceea ce priveşte *viteza de deplasare* a autoturismului, nu trebuie depăşită viteza legală şi totodată economică (de exemplu, s-a constatat că rulînd cu viteză constantă se poate acoperi acelaşi parcurs cu viteze diferite şi, în consecinţă, cu consumuri diferite : la 50 km/oră cu 40 l ; la 90 km/oră cu 46 l şi la 120 km/oră cu 60 l).

Fără îndoială că viteza mare a autoturismului, peste limitele impuse, conduce la creşterea consumului de combustibil la o sută de km rulaţi (de ex. în cazul autoturismului OLTCIT Club, care la viteza de 80—90 km/oră consumă 7,6—7,8 l la 100 km rulaţi, va consuma pînă la 9,5 l la viteza de 160 km/oră).

Carburaţia. După cum s-a prezentat mai înainte, carburatoarele 28 CIC 4 şi 26/35 CSIC, montate pe autoturismele OLTCIT aduc noutăţi de excepţie, atît pentru publicul larg, cît şi pentru specialişti. Din acest motiv, reglajele carburaţiei sînt foarte importante, deoarece în carburator se prepară amestecul aer-combustibil la dozajul optim necesar diferitelor regimuri de lucru ale motorului.

Defectele care apar în exploatarea autoturismului referitoare la carburaţie, cum ar fi : modificarea nivelului în camera de nivel constant, decalibrarea jicloarelor, montarea eronată a jicloarelor, înfundarea canalelor de aer sau combustibil, blocarea cuiului poantou, înfundarea ţevii de retur a combustibilului (numai la OLTCIT Club), îmbogăţirea amestecului, violarea sigiliilor şi modificarea reglajelor uzinei constructoare conduc la creşterea consumului de combustibil cu pînă la 300%, în anumite regimuri şi condiţii de funcţionare. Se menţionează că o dată cu dereglarea carburatorului are loc şi creşterea poluării atmosferice, nu numai a consumului de combustibil. *Demontarea şi montarea frecventă a carburatorului, în vederea curăţirii lui, de către persoane nespecializate* şi cu scule neadecvate este una dintre principalele cauze ale defectării şi dereglării funcţionale a carburatoarelor.

Cauza principală a defectării carburatoarelor fiind impurităţile de diferite naturi, se recomandă a se curăţa periodic (pe cît posibil fără demontarea carburatorului) sita de intrare a combustibilului în carburator, returul (cu atenţie la montarea în siguranţă a conductei de retur), filtrul de benzină (prin înlocuire la timp) şi, mai rar, sita din capătul traductorului de nivel de combustibil, montat în rezervorul de benzină. Totodată, prin demontarea capacului superior al carburatorului, se pot curăţa jicloarele, cu atenţie la montarea lor, interiorul corpului carburatorului şi sufla cu aer comprimat, fără a modifica alte reglaje.

Pneurile. Pneurile autoturismelor OLTCIT trebuie să aibă presiunea recomandată (1,9 bar pe faţă şi 2,0 bar pe spate). Este important ca pneurile să nu aibă o stare de uzură avansată iar presiunea, dimensiunile şi tipul să corespundă cu cele recomandate de uzina constructoare. Scăderea presiunii în pneuri conduce la creşterea rezistenţei la înaintare, datorită lucrului mecanic de deformare a pneurilor, şi la uzarea lor mai rapidă. S-a determinat că la o scădere cu 0,5 bar a presiunii pneurilor are loc o creştere a consumului de combustibil cu 10—15%. Din acest motiv, se recomandă a se verifica periodic atît presiunea, cît şi starea pneurilor, deoarece, de exemplu, o defecţiune de origine mecanică (dereglare direcţie, uzare piese elastice punţi şi suspensie) poate cauza uzarea pneurilor.

Creşterea consumului de combustibil poate fi cauzată şi de dezechilibrarea roţilor, dereglarea direcţiei, uzarea rulmenţilor de roată ş.a.m.d.

În cazul în care un pneu nu poate menține presiunea de regim și nu se poate vulcaniza, la limită, se recomandă a i se monta o cameră de aer (145 SR 13), existentă în comerț, folosind valve de aer obișnuite.

Starea de uzură a motorului și reglajul culbutoarelor. Este cunoscut faptul că un motor de automobil construit la nivelul de tehnică actual, întreținut și exploatati corect prin înlocuirea la timp a uleiului motor și a filtrului de ulei și utilizarea unu domeniu de turații rațional funcționează optim un parcurs minim de 100 000 km.

La motoarele vechi, datorită uzurii pieselor în mișcare și a pieselor conjugate (pistoane, segmenți, ghiduri supape, fusuri arbore cotit ș.a.), are loc creșterea consumului de ulei, prin pătrunderea lui către pereții camerelor de ardere. În lucrările de specialitate se apreciază a fi normal un consum de ulei de 0,5 l la 1 000 km — pînă la parcurgerea a 50 000 km și pînă la un litru la 1 000 km, pînă la 100 000 km parcurși. Dacă consumul de ulei depășește un litru de ulei la 1 000 km parcurși se impune demontarea motorului și verificarea stării pieselor componente, în vederea descoperirii celor cu un grad de uzură avansat. La apariția unui consum mare de ulei se impune a se verifica etanșeitatea și zonele în care pot apărea pierderi de ulei, zone prezentate anterior.

La motoarele OLTCIT, uzura avansată a pieselor principale se manifestă prin apariția unor bătăi și a unor zgomote anormale, creșterea consumului de ulei motor, creșterea consumului de benzină cu aproximativ 30%.

O atenție deosebită trebuie acordată și reglajului culbutoarelor, care se face la fiecare 15 000 km, cu motorul rece. Un joc prea mare conduce la apariția unui nivel de zgomot mărit, iar un joc mai mic la supraîncălzirea motorului și la creșterea consumului de combustibil.

Sistemul de aprindere al motoarelor. Este cunoscut că arderea optimă a amestecului aer-combustibil este condiționată și de reglarea corectă a aprinderii. La sistemul de aprindere pot apărea diferite defecțiuni (clasice): modificarea avansului, ancrasarea sau creșterea distanței dintre electrozii bujiilor, modificarea distanței dintre contactele platinate, fisurarea sau carbonizarea capacului ruptor-distribuitorului, defectarea bobinei de inducție, defectarea releului electronic regulator, defectarea condensatorului sau a unei fișe de aprindere ș.a.m.d.

Autoturismul OLTCIT Special este mai puțin expus la apariția unor defecte specifice ruptor-distribuitorului, deoarece este dotat cu un dispozitiv electronic (A.E.I.), la reglarea aprinderii trebuind să se respecte distanța între electrozii bujiilor de 0,7 mm.

Autoturismul OLTCIT Club, avînd aprinderea clasică, la reglarea ei trebuie să se respecte distanța dintre electrozii bujiilor de 0,7 mm și distanța dintre contactele platinate de 0,35—0,45 mm.

Dereglarea avansului la aprindere este foarte importantă, aceasta influențînd direct consumul de combustibil (de exemplu, la o dereglare cu 5° a avansului are loc o creștere a consumului de combustibil cu 5—8%).

Distribuția. Aceasta influențează funcționarea normală a motorului și totodată consumul de combustibil prin dereglarea jocului culbutoarelor, uzura scaunului supapelor, camelor și tacheților, toate modificînd legea de distribuție a motoarelor. S-a constatat practic că dereglarea distribuției corelată cu aprinderea și cu carburația poate conduce la o creștere a consumului de combustibil cu 10%.

Aerodinamicitatea și încărcarea autoturismelor. Fiecare tip de autoturism are un anumit coeficient de aerodinamicitate studiat și ameliorat în tunele specializate. Orice anomalie, modificare a formei studiate a caroseriei autoturismelor prin montarea de portbagaje, montarea nestudiată de spoilere și beckete sau, de exemplu, prin *circularea cu geamurile deschise*, schimbă valoarea aerodinamicității autoturismului și, în consecință, consumul de combustibil, în special la viteze de peste 100 km/oră.

În ceea ce privește încărcarea autoturismului, corelată cu limitarea consumului de combustibil în limitele normale, nu trebuie depășită greutatea totală precizată de constructor sau greutatea rulantă, în cazul folosirii de caravane sau remorci (v. cap. 1). Totodată, se recomandă o repartizare uniformă a încărcăturii, pentru a evita deplasarea acesteia, mai ales în viraje, în curbele „atacate" cu viteză ridicată.

În încheiere, în tabelul 18.1 s-au prezentat principalii factori care ajută la păstrarea unui consum de combustibil rezonabil la exploatarea autoturismelor OLTCIT.

Tabelul 18.1

Cum se poate economisi combustibil la autoturismele OLTCIT

EVITÎND

- transportarea bagajelor pe pavilion;
- centrarea necorespunzătoare a bagajelor;
- menținerea încărcăturilor inutile în portbagaj;
- lăsarea în permanență pe autoturism a portbagajului demontabil, suportului de schiuri, suportului de bicicletă, sau a deflectorului pentru rulotă;
- circularea în timpul mersului cu: geamurile laterale deschise; cu șocul tras;
- montarea inutilă a oglinzilor retrovizoare și a farurilor suplimentare;
- efectuarea pe timp de iarnă de parcursuri scurte (sub 5 km), deoarece crește consumul cu pînă la 300%;
- accelerarea bruscă a automobilului

RESPECTÎND

- montarea pneurilor recomandate de constructor (dimensiuni, calitate, presiune)
- echilibrarea roților;
- verificarea periodică a uzurii pneurilor;
- echiparea pavilionului cu un deflector aerodinamic în cazul tractării unei rulote

REGLÎND

- ecartamentul electrozilor bujiilor și a contactelor la ruptor-distribuitor;
- avansul la aprindere;
- periodic: carburatorul (turația de mers în gol);
- jocul culbutoarelor

CURĂȚIND PERIODIC:

- filtrul de aer;
- filtrele de benzină;
- filtrul (sita) traductorului de nivel benzină montat în rezervor

EXECUTÎND:

- golirea și înlocuirea lubrifianților (ulei motor și ulei cutie viteze) numai cu cei indicați de constructor și la periodicitatea corectă; 15 W 40, motor; 80/85 W, cutie viteze;
- întreținerea periodică a autoturismului avînd în vedere:
  - verificarea compresiei motorului;
  - reglarea culbutoarelor;
  - reglarea ambreiajului (să nu patineze);
  - verificarea sistemului de frînare (frînele să fie eficace și să nu rămînă în fricțiune permanentă);
  - înlocuirea filtrelor la periodicitatea impusă;
  - înlocuirea bujiilor la periodicitatea impusă

18.2. Considerații privind conducerea în siguranță a autoturismelor OLTCIT

Postul de conducere și comenzile autoturismelor OLTCIT: După cum este normal, cu ocazia conducerii unui nou tip de autoturism, corelația factorilor conducător auto — autoturism — cale de rulare — este afectată, în primul rînd, de către particularitățile constructive ale autoturismului (definirea ergonomică a postului de conducere, tabloul de bord cu aparatura pentru controlul funcționării autoturismului și dispunerea organelor de comandă). Acești factori au fost studiați și prezentați în cap. anterioare (v. cap. 3 și 13), concluziile, aprecierile de excepție asupra acestora și încercările în diferite condiții fiind îndeajuns pentru a asigura conducătorului auto condiții optime de conducere în deplină siguranță și securitate a autoturismului

Frînarea autoturismelor. În cap. 11 s-au descris particularităţile constructive, moderne ale sistemului de frînare ale autoturismelor OLTCIT. În cadrul *conducerii preventive* a autoturismului, situaţie în care conducătorul auto, urmărind cu atenţie desfăşurarea fluxului rutier, este avertizat din timp despre apariţia necesităţii de a reduce viteza sau de a opri automobilul, este posibilă efectuarea manevrei de frînare preventivă. Prin aceasta, se dozează forţa de frînare pentru a se realiza o frînare lentă, progresivă, de intensitate potrivită situaţiei remarcate din timp, lipsită de acţiuni brutale, încă păstrînd o rezervă a capacităţii de frînare a automobilului, care să permită o acţiune mai energică la apariţia unui pericol neprevăzut. La frînarea preventivă şi în cazul autoturismelor OLTCIT trebuie să se folosească în permanenţă frîna de motor, însoţită — la nevoie — de frîna de serviciu, a cărei intensitate variază după circumstanţele apărute în traficul rutier.

Încercarea autoturismelor OLTCIT în condiţii foarte dure (24 de frînări consecutive la 100 km/oră), peste situaţiile normale din traficul rutier, au scos în evidenţă diminuarea decelerației cu minimum 20% în cazul automobilului cu frînele în stare caldă, faţă de decelerația obţinută cu frînele în stare rece.

Se remarcă faptul că, datorită unor mentalităţi greşite privind consecinţele folosirii frînei de motor combinată cu frîna de serviciu (creşterea gradului de uzură al pieselor în mişcare ale motorului şi a consumului de combustibil), prea puţini conducători auto utilizează acest mod de conducere, de altfel foarte eficace şi recomandabil. În concluzie, la autoturismele OLTCIT se recomandă folosirea frînei de motor, pentru a proteja plăcuţele de frînă (este de reţinut că plăcuţele frînei spate nu au martor de uzură în bord şi că au un ritm de uzură mai ridicat faţă de plăcuţele frînei faţă, datorită suprafeţei de frînare mai mici ; în funcţie de conducătorul auto, plăcuţele frînei spate se înlocuiesc în intervalul de 15 000—25 000 km, iar cele din faţă între 25 000 şi 35 000 km).

La *frînarea de urgenţă*, care se impune la apariţia unui pericol de accident, frînarea trebuie să fie energică şi promptă, apăsîndu-se simultan pe pedalele de frînă şi de ambreiaj (pentru a nu se opri motorul). Acest mod de frînare, în funcţie de starea căii de rulare, trebuie efectuat cu atenţie pentru a evita blocarea roţilor care, în general, are consecinţe negative: uzarea pneurilor şi pierderea controlului direcţiei (roata blocată nu mai are capacitatea de ghidare laterală, autoturismul deplasîndu-se pe direcţia forţei de inerţie, indiferent de rotirea volanului).

Distanţa între autovehiculele în mers. Aflîndu-se la volanul autorturismelor OLTCIT, nu există recomandări speciale în ceea ce priveşte distanţa faţă de autorvehiculul din faţă. Se reaminteşte faptul că această distanţă trebuie să fie mult mai mare cînd se circulă pe drumuri cu aderenţă scăzută, şi pe timpul nopţii, cînd în afara pericolului de „orbire" există şi posibilitatea unor erori în aprecierea distanţei.

La viteze mari, peste 80 km/oră, autoturismul OLTCIT Club se înscrie cu mare uşurinţă în flux, realizînd astfel depăşiri rapide, spectaculoase. Se atrage atenţia că acest avantaj al automobilului poate ridica probleme deosebite celor care nu cunosc bine autoturismul şi care se hazardează în astfel de acţiuni care, în anumite situaţii, cînd calea de rulare nu este uscată, pot produce grave accidente de circulaţie.

Depăşirea cu viteză sau cu accelerare constantă. În cazul autoturismelor OLTCIT această manevră trebuie făcută cu mare atenţie (mai ales de către începători), cunoscut fiind faptul că majoritatea accidentelor de circulaţie pe drumurile interurbane sînt consecinţa unor manevre sau aprecieri eronate în momentul efectuării acestor depăşiri.

Cunoscînd posibilităţile de excepţie ale autoturismelor OLTCIT faţă de alte tipuri de autoturisme participante la traficul rutier, s-au studiat caracteristicile tehnice care concură la asigurarea depăşirilor la autoturismele OLTCIT Club şi Special*, în diferite situaţii din exploatarea lor.

Conducerea autoturismelor OLTCIT în curbă. Este cunoscut faptul că orice automobil la circulaţia în curbă are tendinţa de a părăsi calea de rulare datorită solicitării lui de către forţa centrifugă, care, în anumite condiţii, poate conduce la deraparea sau chiar la răsturnarea autoturismului. Deoarece au o comportare în curbă uşor subviratoare, autoturismele OLTCIT se bucură de o bună stabilitate laterală, de aceea, pentru menţinerea lor pe traiectoria curbă, se va roti volanul către interiorul acesteia.

Deoarece au tracţiunea pe puntea faţă, autoturismele OLTCIT se înscriu uşor în curbă — pe stînga sau pe dreapta — chiar în condiţii de rulare nefavorabile. Modul de conducere, de altfel clasic, al autoturismelor OLTCIT se poate prezenta pe scurt astfel: în condiţii de rulare bune, în curbe se poate circula cu viteze diferite în treptele I—IV, în funcţie de raza de curbură, cu respectarea principiului general de a frîna numai înainte de a intra în curbă şi de a accelera numai după ce s-a trecut de jumătatea curbei, urmărind bineînţeles cu atenţie traficul rutier din ambele sensuri (se precizează că nu este permis a se „tăia" curbele sub pretextul protejării pneurilor, transmisiei etc., deoarece manevra devine uneori extrem de periculoasă, mai ales din partea unui partener care vine din faţă şi se sperie de apariţia neaşteptată a autoturismului). În condiţii de rulare dificile, create de starea timpului, înainte de a intra în curbă, se recomandă a se trece într-o treaptă de viteză inferioară, accelerînd uşor după intrarea în curbă, prin aceasta, roţile motoare ajutînd astfel automobilul la menţinerea şi înscrierea lui normală pe traiectorie şi, în acelaşi timp, la menţinerea stabilităţii laterale.

Stilul de conducere al autoturismelor OLTCIT. Caracteristicile autoturismelor OLTCIT oferă condiţii optime, din punctul de vedere al manevrabilităţii şi maniabilităţii lor, datorită faptului că postul de conducere a fost realizat ca urmare a unui studiu ergonomic modern, efectuat după cele mai noi teorii din domeniu. În plus, tracţiunea pe puntea faţă, parbrizul panoramic, tabloul de bord, performanţele motoarelor ş.a. asigură conducătorului auto posibilitatea de a adopta în circulaţia rutieră un stil fluent şi eficace, care să-i dea un sentiment de linişte şi de securitate şi să-i ofere posibilitatea de a efectua parcursuri lungi, cu un cît mai redus grad de oboseală.

S-a constatat practic că între doi conducători auto cu stiluri de conducere opuse (dinamic, sportiv-economic) există o diferenţă de aproximativ 2 l la consumul de combustibil.

În perioada imediată după achiziţionarea autoturismelor OLTCIT se recomandă a se controla vizual cît mai des viteza de rulare, deoarece unii dintre conducătorii auto, nefiind obişnuiţi cu noul tip de autoturism, circulă în general cu 20—25 km/oră în plus faţă de viteza care cred că o au.

În încheiere, se precizează că autoturismele OLTCIT au fost realizate de aşa manieră încît să asigure posibilitatea dobîndiri şi manifestării unui stil de pilotare care să permită o conducere preventivă şi totodată economică.

---

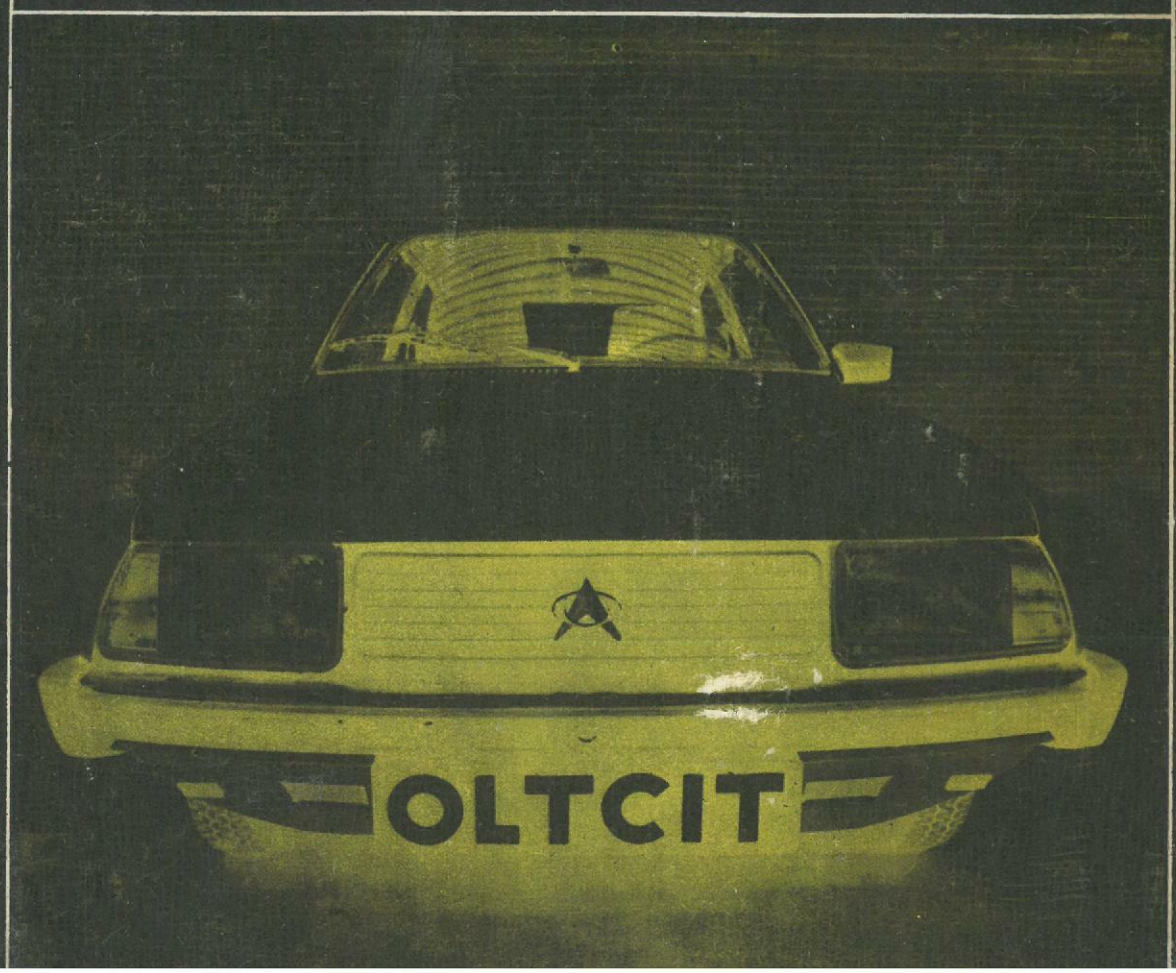
* Andreev N. ş.a. — Conducerea şi întreţinerea autoturismelor OLTCIT. Bucureşti, Editura Sport — Turism, 1985 (pag. 155—163).

Bibliografie

1. BREBENEL, A. ş.a., Autoturismul Dacia 1300. Ediţia a doua. Editura Tehnică, Bucureşti, 1976.
2. HILOHi, C. ş.a , Metode şi mijloace de încercare a automobile'or. Editura Tehnică, Bucureşti, 1982.
3. GHIULAI, C. şi VASILIU, Ch., Dinamica autovehiculelor. Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1975.
4. CLAVELL, J., Citroën Axel 12 TRS — Banc d'essai complet. În: L'Auto Journal, Nr. 13, 1984.
5. DAULIAC, J. P., Entretenez votre voiture — sans problèmes. Paris. Ed. Grün, 1981.
6. KANTER, P., La vision de nuit. În: Le moniteur automobile, Paris, 1984.
7. LEWIND, F., Essence: les Français conduisent au-dessous de leur moyens. UTAC: elle roule pour nous. În: Le Point, Paris, nr. 590, ian. 1984.
8. FARENC, J., Le pare-brise de l'avenir. În: Mecanique pour tous, pag. 76–77, 1981.
9. GERONDEAU, C., L'avenir de la sécurité automobile. În: Ingenieurs de l'automobile, pag. 433–435, 1977.
10. PININFARINA, S., Style, Architecture et Sécurité. În: Ingénieurs de l'automobile, pag. 426–433, 1977.
11. DEUTSCH, C., La sécurité et l'avenir de l'automobile. În: Ingénieurs de l'automobile, pag. 178–180, 1977.
12. LIVEZEANU, GH. şi ENACHE, E., Instrucţiuni provizorii pentru asistenţă tehnică la carburatorul 28 CIC 4 în perioada de garanţie. Intr. Nr. 2 Braşov, 1984.
13. ANDREEV, N., STOLERU, M. şi CANŢĂ, TR., Conducerea şi întreţinerea autoturismelor OLTCIT. Editura Sport Turism. Bucureşti, 1985.
14. STOLERU, M., CANŢĂ, TR., VINTILĂ, D. şi MUNTEANU, T., Omologarea internaţională a autoturismelor OLTCIT. Încercări privind economicitatea, siguranţa şi fiabilitatea lor. Sesiunea de comunicări ştiinţifice E.S.F.A.-84. Fac. Transporturi, I. P. Bucureşti, 1984.
15. CANŢĂ, TR. şi SPULBER, A., Încercarea şi omologarea lamelor de flexiune ale autoturismelor OLTCIT. Sesiunea de comunicări ştiinţifice E.S.F.A.-84, Fac. Transporturi. I. P. Bucureşti, 1984.
16. CANŢĂ, TR. şi URSU, I., Încercări de frînare a autoturismelor OLTCIT. Sesiunea de comunicări ştiinţifice E.S.F.A.-84. Fac. Transporturi, I. P. Bucureşti, 1984.
17. CANŢĂ, TR., Autoturismele OLTCIT. Serial în revista „TEHNIUM", Bucureşti, 1983–1986.
18. CANŢĂ, TR. ş.a., „OLTCIT DE LA A LA Z". Serial în revista „Autoturism", Bucureşti, 1984–1985.
19. * * * OLTCIT. Manual de reparaţii: Caroserie-Mecanică-Electrice, Craiova, 1982.
20. * * * OLTCIT. Manual – Piese de schimb. Craiova, 1982.
21. * * * CITROËN S.A. Colecţie de norme tehnice în construcţia de automobile, Paris, 1978–1987.
22. * * * Colecţie „Citroën Informations", 1976–1987.
23. * * * Colecţie „L'Auto Journal", 1979–1987.
24. * * * CITROËN. Manual de conducere economică, Velizy. Paris, 1982.
25. * * * CITROËN AXEL. Information Presse. Salonul Internaţional al Automobilului, Porte de Versailles, Paris, 1984.
26. * * * CITROËN AXEL 12 TRS. În: Le Moniteur Automobile, nr. 11, aug. 1984.
27. * * * Colecţie „Traction 2000-Citroën", 1976–1987.
28. * * * Colecţie de comunicări şi referate de încercări privind omologarea internaţională a autoturismelor OLTCIT, conform regulamentelor şi directivelor E.C.E. şi C.E.E. de către U.T.A.C. şi CITROËN, Franţa, 1977–1985.
29. * * * Documentaţie tehnică constructivă — autoturismele OLTCIT TA1 şi TA2, 1976–1987.
30. * * * PEUGEOT S.A. Colecţie de norme tehnice în construcţia de atomobile. Paris, 1982–1987.

Lei 45

EDITURA TEHNICĂ



AUTOTURISMELE Dacia 1300 Dacia 1310 Dacia 1410 Sport Dacia 1410 Break Dacia 1410 Pick-up