

. MECANISMUL MOTOR

4.1. DESTINATIE SI PARTI COMPONENTE

Mecanismul moto (munit si mecanismul biela-manivela sau mecanismul manivela-piston), transforma miscanthis de translatée a pistoleur , obturant brin ardera amestecului carburant in miscare de rotatie continua a arborelui cotit.

Partile componente ale mecanismului motor sunt:

- *organele fixe* (fig. 4.1): blocul motor 1, chilliasa 2. cilindrii 7, colectorul de admisie si colectorul de evacuare, semicuzinetii lagarul palier 7 (fig. 4.2); - *organele mobile* (fig. 4.2): pistonul 1. segmentii 2, boltul pistonului 3, biela 4. semicuzinetii lagarului de biela 5. arborele cotit 6. volantul 8 si amortizorul oscilatiilor 9.

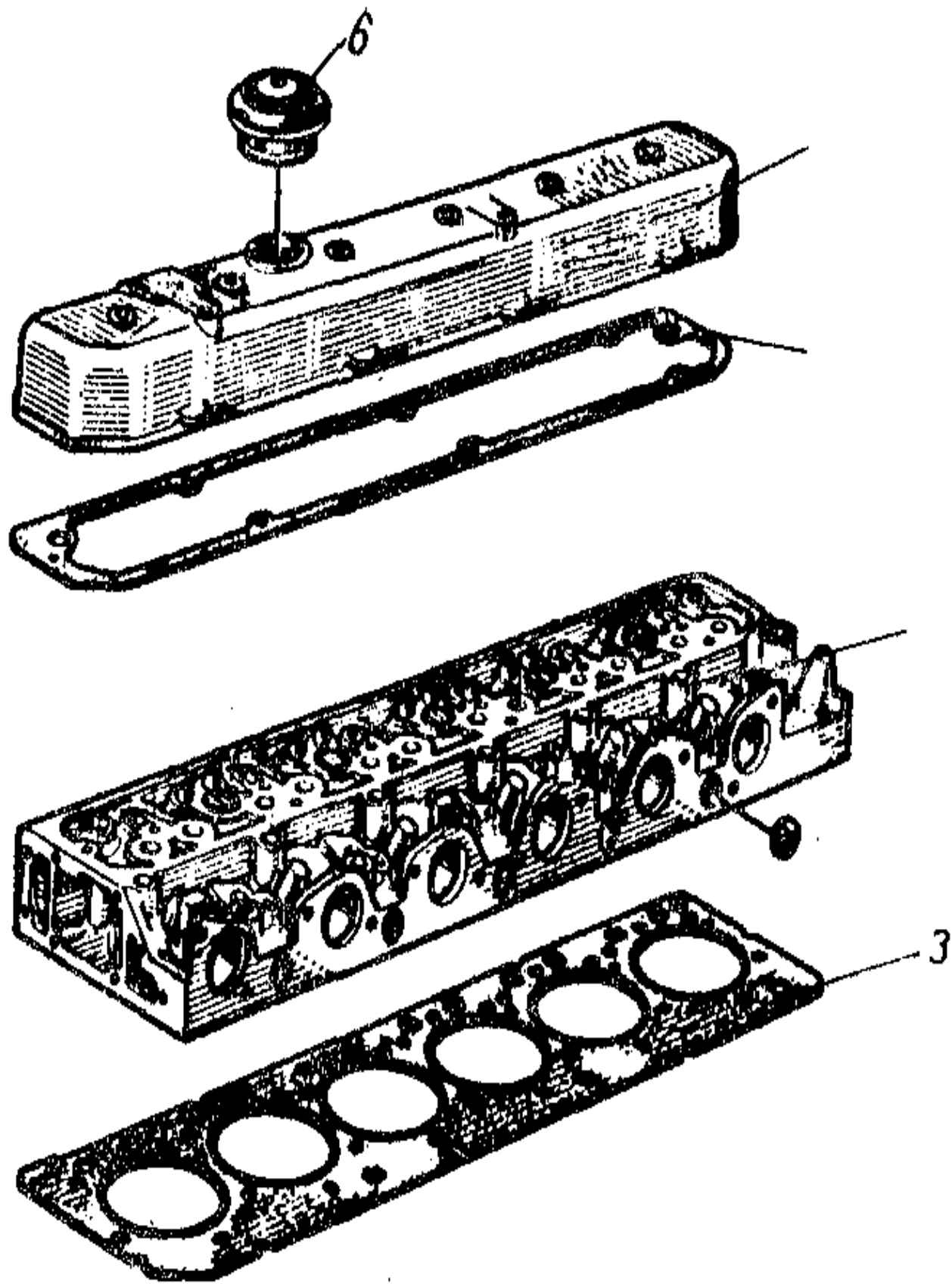
ORGANELE FIXE ALE MECANISMULUI MOTOR

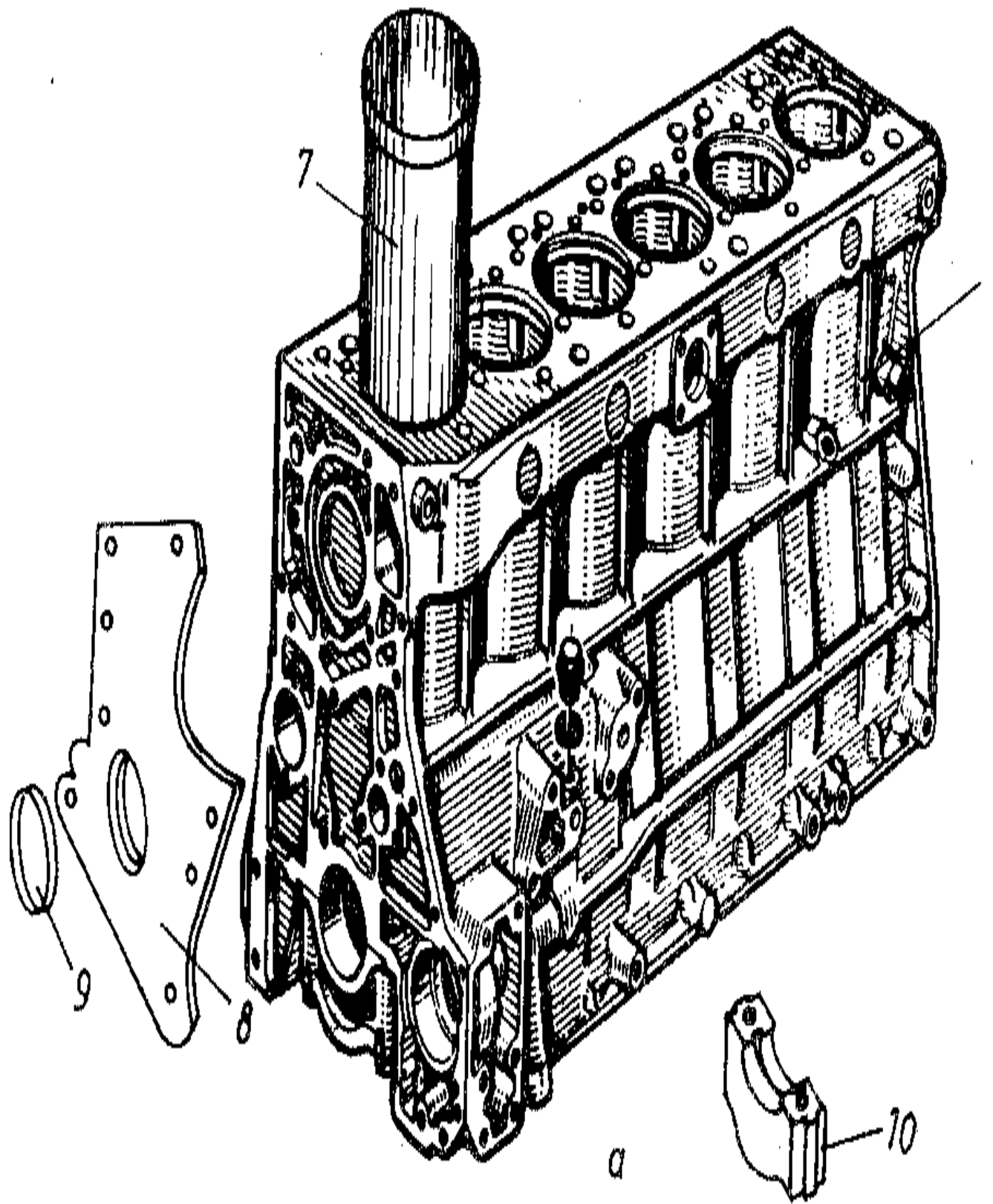
Blocul motor (fig. 4.3) constituie scheletul motorului, fiind prevazut eu brate sau locasuri pentru suport de fixare pe cadrul automobilului. Constructiv este format din blocul cilindrilor (in partea superioara) si carterul (in partea inferioara); poate fi sub forma unei piese compaete (autocamioanele Roman, Iveeo, Mercedes, Volvo sau autoturismele Dacia, Fiat, Skoda, Peugeot, Volkswagen, Ford, Toyota) chiar daca la unele dintre ele motorul este plasat transversal fata de axa longitudinala a automobilului sau demontabil, cum ar fi la motorul OLTCIT Club (v. fig. 2.8), sau Trabant 601 (v. fig. 4.1, c).

Fig. 4.1. Organele fixe ale mecanismului motor:

a - motorul SAVIEM 797-05; *b* motorul autoturismului Dacia 1300; *c* - motorul autoturismului Trabant (racirc cu acr); **I** - bloc motor; 2 .. chiulasa; 3 --- garnitura de chiulasa; 4 - capac chiulasa; 5 - garnitura pentru capacul chiulasci; 6 - bu-on pntu alimentarea motorului cu ulci; 7 - cilindru; 8 - capac distributic; 9 - simcring etan-arc; *IO* - capac lagar palier cu semicuzincti; *II* prezoane pentru asamblarea chiulasei pe blocul motor; 12 -- carter volant; 13 baic ulci; 14 -- garnituri baic ulci; 15 - garnituri semiinclarc baic ulci; 16 suport fixare motor; *J7* - bu-on golirc ulci; 18 - inele etan-arc (carton special); 19 .. semicarter inferior; *20* - fereastra evacuare; 21 -- fereastra balciaj (admisie cilindru);

22 - canal baleiaj; 23 fereastrfl admisie carter.





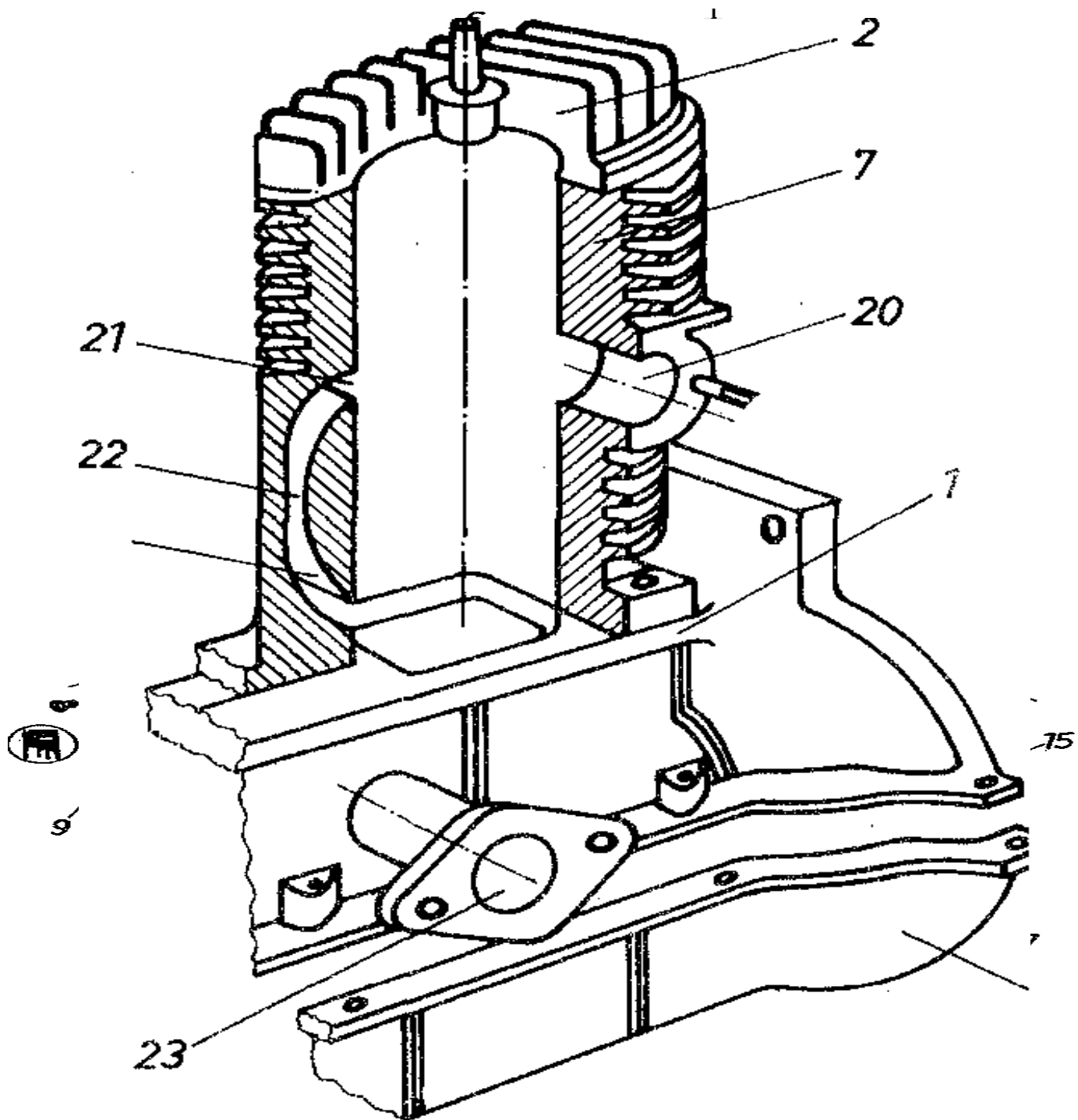
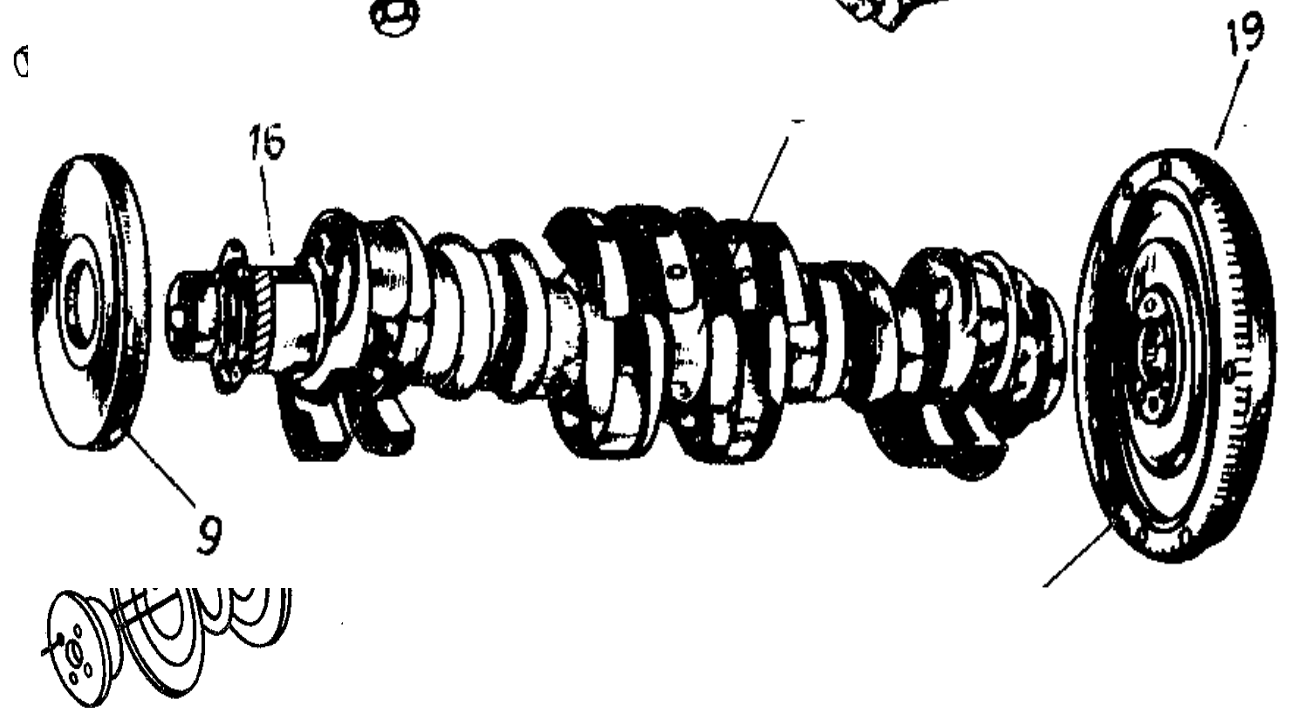
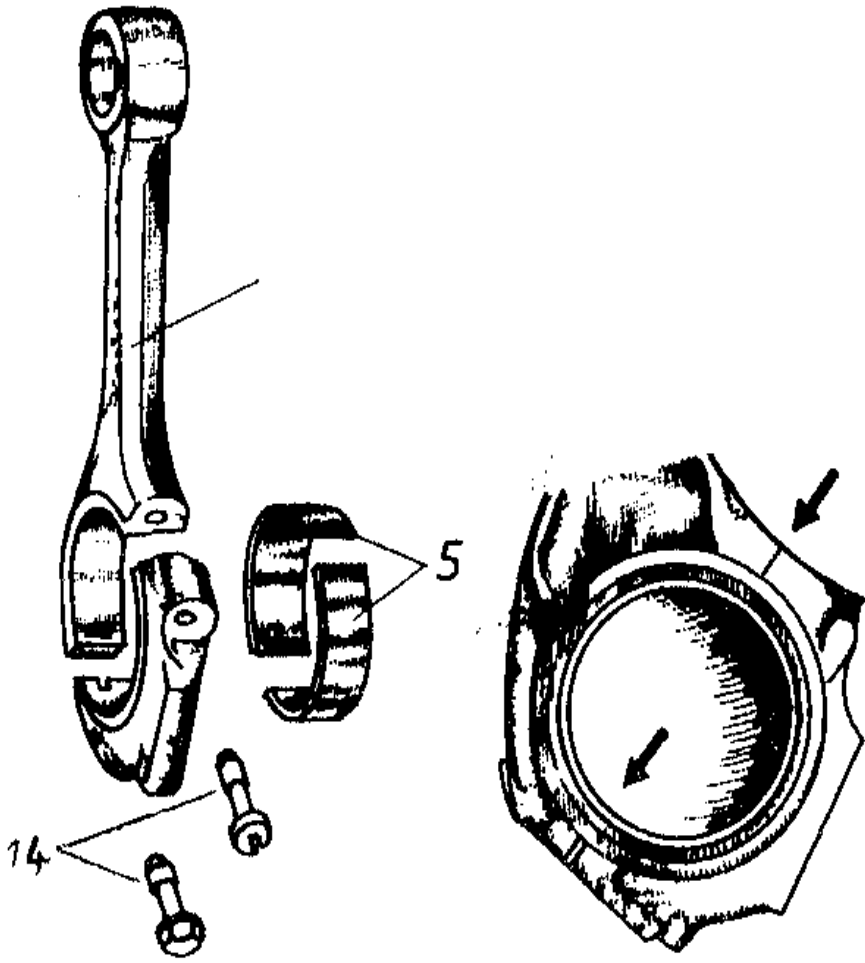
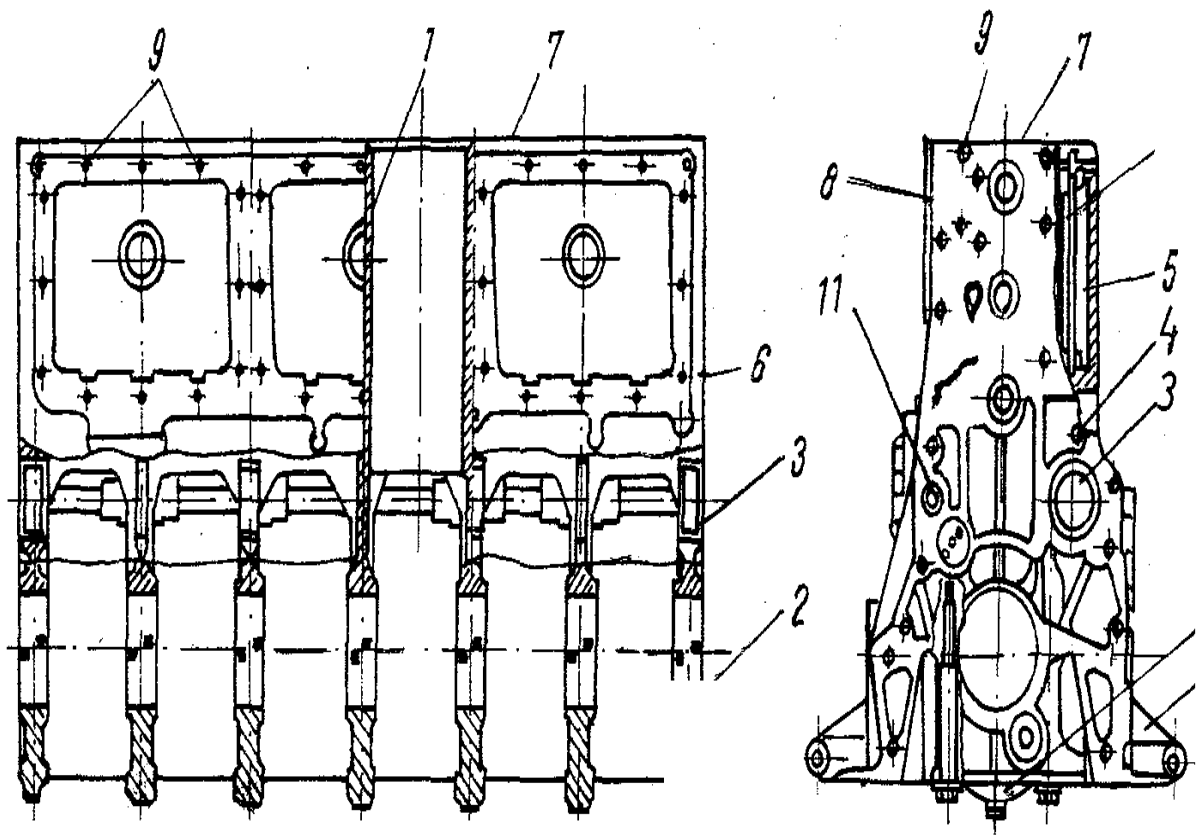


Fig. 4.2. Organele mobile ale mecanismului motor:

a motor Savicm 797-05; *h* - motorul transversal pentru autoturism: 1 - piston; 2 - segmenti; 3 - bolul pistonului; 4 - bicla; 5 - semicuzinzi lagar de bicla; 6 - arbore cotit; 7 - semicuzineli lagar palier; 8 - volant; 9 - amortizor osecilalii; 10 - segment ungere; 11 - siguranlii boll (segcr); 12 - buqa biela; 13 - inelc reglaj joe axial arbore colit; 14 - bplon eapac bicla; 15 - pana fixarc pinion pe arborelc colit; 16 - pinion distributie;

17 - fulic; 18 - buqa pcntru sprijin arbore ambrciaj; 19 - coroana volant.





Blocul motor

Se obtine prin turnare din fonta cenușie când cilindrii sunt demontabili (amovibili) sub forma de camere de cilindru (motoarele D 797-05 autocamion Roman. Dacia 1310). sau din fonta aliată pentru motoarele cu cilindrii turnați cu blocul (Fiat. Lada). La unele autoturisme blocul motor poate fi turnat din aliaj de aluminiu (Skoda).

La autoturismul OLTCIT, cilindrii sunt turnați din fonta aliată cu aripioare exterioare pentru majorarea suprafeței de răcire cu aerul iar carterul este turnat din aliaj de aluminiu sub presiune.

După turnare, blocul motor se prelucrează în interior și exterior pentru asamblarea diverselor componente ale motorului.

Blocul motor 6 (fig. 4.3) este prevăzut cu: locașurile interioare ale cilindrilor 1. cu pereți verticali despanitori. ale lagarelor paliere pentru arborele cotic 2 (formate din două părți- jumătate solidară cu blocul și cealaltă sub formă de capac asamblat cu șuruburi): lagarele pot fi cu semicuzineta sau rulmenți (Trabant. Wartburg. la care capacele nu mai sunt separate, ci solidară cu carterul inferior). Numărul lagarelor paliere este determinat în general de numărul cilindrilor după formula $n + 1$ (șapte lagare pentru motorul D 797-05, cinci pentru Dacia 1310), plasate în partea inferioară a peretilor despanitori ai cilindrilor, pentru rigidizarea blocului: sunt și excepții unde numărul acestora poate fi $n - 1$ (trei lagare paliere cu semicuzineta la OLTCIT Club, sau trei lagare cu rulmenți la Wartburg). Locașurile 3 sunt destinate pentru lagarele arborelui cu came (sub formă de buse presate).

De remarcat ca locasurile lagarelor paliere ale arborelui cotit si cele ale arborelui cu came se realizeaza simultan in carter pentru a asigura coaxialitatea lor.

Canalele 4 sunt destinate circulatiei uleiului, iar canalele 5 pentru circulatia lichidului de racire; de asemenea sunt prevazute locasurile 11 pentru tacheti, iar in partea anterioara carterul 6 prin capacu 8 (v. fig. 4.1), inchide angrenajul distributiei; aripile laterale 10, sunt destinate pentru fixarea blocului pe cadrul automobilului; la Dacia sunt suporturile laterale demontabile. din tabla, pentru montarea motorului pe caroserie; in toate cazurile fixarea se face prin intermediul unor suportii elastici de cauciuc.

CHIULOASA

Chiulasa) acopera cilindrul. realiznd impreuna cu pistonul spatiul de lucru inchis al fluidului motor. Se confctionaa prin turnare din fonta : aliata (D 797-05, D 2156 HMN 8. ARO) sau din aliaje de aluminiu (Dacia 1300, Skoda. Fiat) si poate fi comuna pentru toti cilindrii (cele mai folosite) sau grupate pentru mai multi cilindri. Motorul D2156 HMN8 are doua chiulase (cate una pentru trei cilindri). Chiulasa este prevazuta in parte a inferioara cu cavitatile 1, care formeaza impreuna cu pistoanele la *P MI* camerele de ardere. Forma lor este diferita dupa tipul motorului.

Unele motoare au camera de ardere plasata partial in chiulasa si partial in piston, iar altele numai in capul pistonului sau in chiulasa de forme arhitectonice diverse; in partea anterioara, chiulasa are \bigcirc cavitate 2. pentru termostat, iar in partea posterioara 3 sau laterala, pentru traductorul temometrului de apa; orificiile pentru apa ale chiulasei coincid cu cele din bloc, in vederea asigurarii circulatiei lichidului de racire din blocul motor in chiulasa. Este prelucrata in partea inferioara 4, perfect plan pentru etansare la asamblarea cu blocul cilindrilor. etansare asigurata si de gamitura de chiulasa. Montarea chiulasei se face prin buloane sau prezoane 5. care se strang intr-o anumita ordine, incepand de la centru spre exterior. Partea superioara este prelucrata si prevazuta cu orificii filetate 6. pentru asamblarea suportilor axei culbutorilor. care vor fi protejati de un capac din tabla sau trnat din aliaj de aluminiu, etansat fata de chiulasa printr-o gamitura; de obicei. capacul

culbutorilor este prevazut cu un orificiu cu buson pentru alimentarea cu ulei a motorului. Lateral. chiulasa se prelucreaza si permite montarea colectorului de admisie 7 si evacuare 8, etanse prin intermediul unor garnituri termoplastice.

Chiulasa are de asemenea o serie de locasuri cum sunt cele pentru ghidurile supapelor 9: acestea sunt executate din fonta, asamblate prin presare.

La *MAC*. chiulasa are orificii pentru plasarea injectoarelor 10 iar la unele motoare. orificii filetate pentru bujiile incandescente (ARO. D 127 si L 27. Mercedes). La *MAS* are orificii filetate pentru bujii. La motoarele cu injeqie de benzina. chiulasa este prevazuta cu orificii speciale pentru injectoarele respective.

Chiulasa motoarelor in patru timpi, cu supape in cap, au in partea inferioara locasurile scaunelor de supapa 12, inamovibile la cele din fonta, sau amovibile sub forma unor inele din fonta sau otel, montate prin fretare. Scaunele sunt prelucrate pe o adincime de 1.2-1,4 mm, la 45°, pentru asigurarea suprafetei de etansare cu contrascaunele supapelor, la asamblarea lor. Numarul scaunelor de supapa este in general cate doua pentru fiecare cilindru (unul pentru admisie cu diametrul mai mare si unul pentru evacuare) dar poate fi si mai mare la motoarele modeme (3-5 scaune).

La motoarele in doi timpi (fig. 4.5, *b*) lipsesc aceste locasuri, pentru ca procesele de umplere si evacuare se produc prin fantele din cilindri.

Motoarele racite cu aer, au chiulasele prevazute cu aripioare pentru a se mari suprafata de contact cu aerul de racire (fig. 4.5, *d*). Motoarele racite cu aer, au chiulasele prevazute cu aripioare pentru a se mari suprafata de contact cu aerul de racire (fig. 4.5, *d*). Unele chiulase sunt individuale (Trabant), sau comune pentru cate doi cilindri (OLTCIT Club), La acesta din urma este prevazut si cu locasurile speciale pentru lagarele arborelui cu came (v. fig. 2.8).

In partea posterioara, pe flansa, se monteaza prin suruburi volantul; capatul posterior este gaurit pentru fixarea bucsi din bronz (Dacia 1310) sau a rulmentului de sprijin al arborelui prim al cutiei de viteze (D 797 -05 ~i D 2156 HMN).

Etanarea impotriva scurgerii uleiului este asigurata prin simering sau garnitura de snur de azbest sau pasla montate intr-un capac special (unele au si canale laterale in care se preseaza pene de lemn pentru etansare suplimentara ARO).

In interior, arborele are canale pentru circulatia uleiului de ungere care corespund cu

orificiile de alimentare a lagarelor paliere si manetoane: cei mai multi arbori au un singur canal de-a lungullor.

Materialul din care se confeqioneaza arborele cotit este otel aliat (D 797-05, Fiat, BMW, Wolkswagen), prin forjare sau din fonta cu grafit nodular (ARO, Dacia 1310, SR-211), prin turare. Dupa prelucrare, fusurile se trateaza tennic-calire superficiala a cu CIF si revenire - dupa care se rectifica pe maini de rectificat arbori cotiti.

Ovalitatea si conicitatea admisibila a fusurilor este de 0,005 mm la autoturisme (Dacia 1300) si de (0.012-0,02 mm la autocamioane).

Forma arborelui cotit depinde de: numarul si pozitia cilindrilor, numarul fusurilor manetoane. ordinea de functionare a motorului si sistemul de echilibrare a motorului.

Arborele cotit are un numar de fusuri paliere. de obicei egal cu numarul cilindrilor plus unul: acesta mareste rigiditatea lui, inasa duce la cresterea greutatii si a lungimii, iar prelucrarea este mai diticila ; fusurile paliere sunt plasate pe aceeasi axa geometrica. iar latimea lor este diferita. Numarul fusurilor manetoane este egal cu cel al cilindrilor la motorele in linie si redus lajumatate la motomele in V (SR 211: D 2156 MTN 8R si 12-1-0 V8DT). Fusul maneton impreuna cu cele doua brate manetoane frmeaza manivela. Diametrul fusurilor de biela este mai mic ca cel al fusurilor plaiere.

Decalarea fusurilor manetoane (intre ele) se face in functie de numarul lor. asigurand prin aceasta o functionare uniforma a motorului si o echilibrare a arborelui cotit: precum si umplerea uniforma a cilindrilor si deci succesiunea timpilor utili.

Astfel, la motoare cu patru cilindri in linie. in patru timpi, decalarea este de 180^0 intre fusurile manetoane. deci si a manivelor (720 : -1-): manetoanele centrale sunt decalate cu 180^0 fata de cele extreme.

Ordinea de functionare (succesiunea curselor utile) este 1-3-4-2 la Cielo.
Dacia 1310 si Volkswagen: 1-2-4-3 la ARO 2-1-0 si 1-4-3-2 la OLICIT.

Motoaele cu sase cilindri in linie, in patru timpu, au decalarea fusurilor manetoane la 120^0 (72C : 6): deci, ordinea de functionare este 1-5-3-6-2-4 si mai rar 1-4-2-6-3-5.

La motoarele cu opt cilindri in V, unghiul de decalare este de 90^0 (720 : 8), dar sunt articulate doua biele pe cate un fus maneton: ordinea de functionare (succesiunea timpilor utili) va fi 1-5-4-2-6-3-7-8.

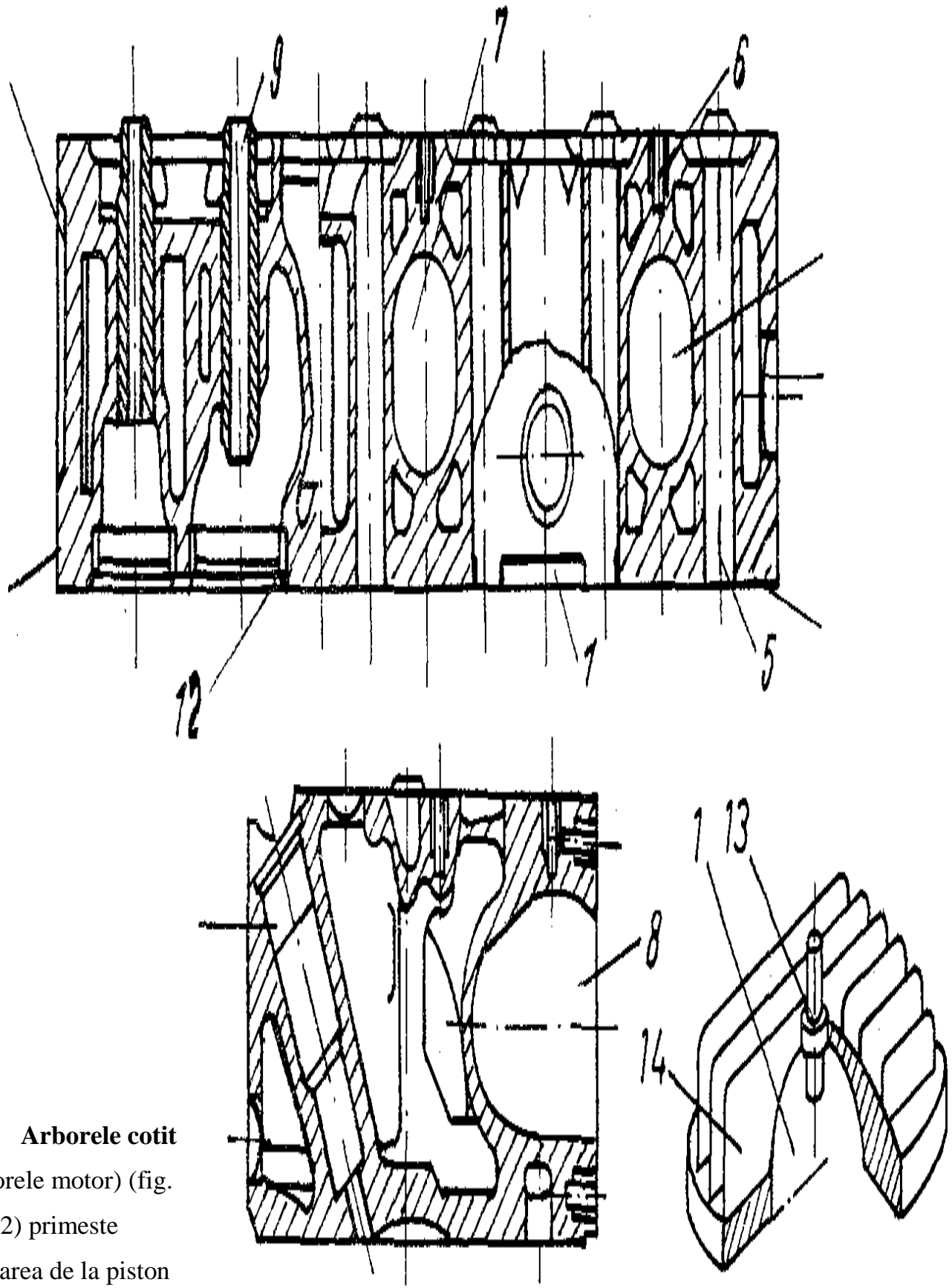
Arborele cotit se echilibreaza cu ajutorul contragreutati plasate in prelungirea bratelor

de manivela (opuse lor) si bineinteles al decalarii corecte a manivelor, aratate mai sus. Verificarea echilibrarii se face pe masini speciale, iar ponderarea arborelui prin degajari partiale de material (gaurire sau frezare in contragreutati).

La capatul anterior, prin intenediul fuliei (roata) de antrenare, se monteaza amortizorul de vibratii 9 (v. fig. 4.2), care, de obicei, este de tip cu frecare.

Unele chiulase sunt individuale (Trabant), sau comune pentru cate doi cilindri (OLTCIT Club), La acesta din urma este prevazut si cu locasurile speciale pentru lagarele arborelui cu came (v. fig. 2.8).

Garnitura de chiuoasei (fig. 4.6) asigura etanseitatea intre blocul cilindrului si chiulasa pentru evitarea scaparilor de gaze, apa, ulei; ea trebuie sa aiba proprietati termoplastice, sa permita transmiterea caldurii, sa fie rezistenta la presiunea gazelor; grosimea ei este de 1,3-4 mm. Forma ei copiaza pe cea a chiulasei, fiind prevazuta cu orificii corespunzatoare. Se confectioneaza din clingierit sau azbest grafitat fara insertie metalica.

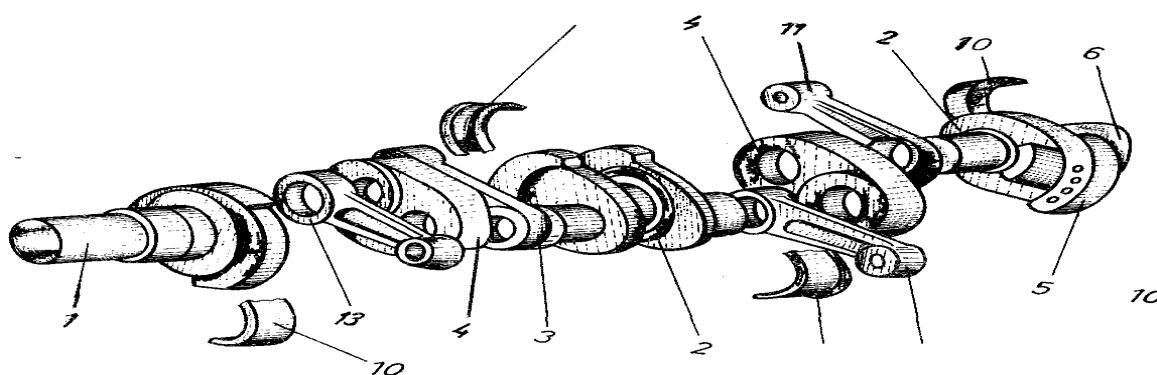
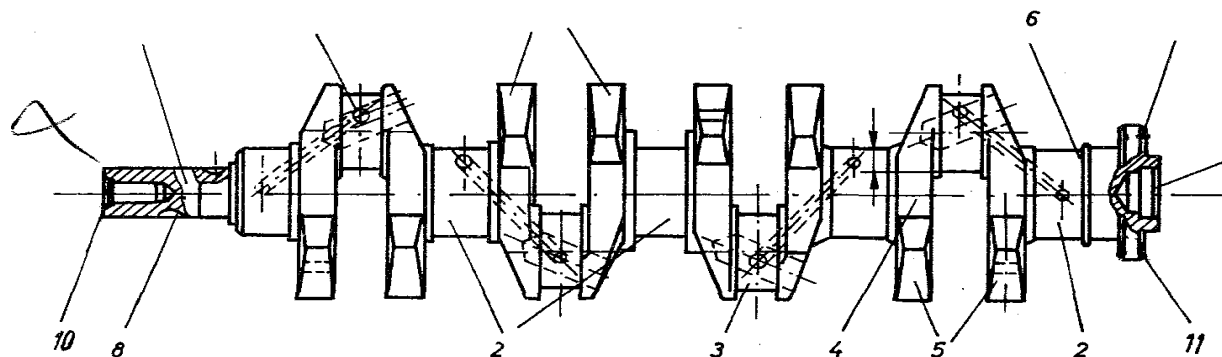


Arborele cotit
 (arborele motor) (fig.
 -1-12) primește
 mișcarea de la piston

prin biela. O transformă în mișcare de rotație, pe care o transmite în exterior pentru antrenarea diferitelor subansambluri ale motorului și la transmisia automobilului pentru

autodeplasare. Este piesa cea mai importanta si mai scumpa a motorului si are ca partii componente: capatul (fusul) anterior 1. cu canal pentru pana 8. fusurile paliere cu cuzinetii 10. fusurile manetoane 3. bratele manetoane -/ pentru legatura dintre fusuri. masele de echilibrare 5. pentru echilibrarea dinamica a arborelui cotit. capatul posterior 6 si flansa de fixare a volantului (cu locasul 9 pentru arborele primar al cutiei de viteze).

Pe capatul anterior. se monteaza prin pene: pinionul de antrenare a mecanismului de distributie. fulia (roata de antrenare) a pompei de apa pe care la unele motoare se monteaza si amortizorul de vibratii (ARO. D 797-05 si D 2156 HMN 8) si dispozitivul de antrenare manuala a arborelui cotit (racul). etansarea capacului de distributie care inchide si pinionul conductor al angrenajului distributiei pe arborele cotit impotriva pierderilor de ulei care asigura prin deflector (D 797-05. D 2156 **HMN** 8. ARO) sau prin simering (Dacia 1310. OLTCIT. Wallburg).



In partea posterioara, pe flansa, se monteaza prin suruburi volantul; capatul posterior este gaurit pentru fixarea bucsi din bronz (Dacia 1310) sau a rulmentului de sprijin al arborelui prim al cutiei de viteze (D 797 -05 ~i D 2156 HMN).

Etanarea impotriva scurgerii uleiului este asigurata prin simering sau garnitura de snur de azbest sau pasla montate intr-un capac special (unele au si canale laterale in care se preseaza pene de lemn pentru etansare suplimentara ARO).

In interior, arborele are canale pentru circulatia uleiului de ungere care corespund cu orificiile de alimentare a lagarelor paliere si manetoane: cei mai multi arbori au un singur canal de-a lungul lor.

Materialul din care se confectioneaza arborele cotit este otel aliat (D 797-05, Fiat, BMW, Volkswagen), prin forjare sau din fonta cu grafit nodular (ARO, Dacia 1310, SR-211), prin turare. Dupa prelucrare, fusurile se trateaza tennic-calire superficiala cu CIF si revenire - dupa care se rectifica pe maini de rectificat arbori cotiti.

Ovalitatea si conicitatea admisibila a fusurilor este de 0,005 mm la autoturisme (Dacia 1300) si de (0.012-0,02 mm la autocamioane).

Forma arborelui cotit depinde de: numarul si pozitia cilindrilor, numarul fusurilor manetoane. ordinea de functionare a motorului si sistemul de echilibrare a motorului.

Arborele cotit are un numar de fusuri paliere. de obicei egal cu numarul cilindrilor plus unul: acesta mareste rigiditatea lui, inasa duce la cresterea greutatii si a lungimii, iar prelucrarea este mai dificila ; fusurile paliere sunt plasate pe aceeasi axa geometrica. iar latimea lor este diferita. Numarul fusurilor manetoane este egal cu cel al cilindrilor la motoarele in linie si redus la jumătate la motoarele in V (SR 211: D 2156 MTN 8R si 12-1-0 V8DT). Fusul maneton impreuna cu cele doua brate manetoane frmeaza manivela. Diametrul fusurilor de biela este mai mic ca cel al fusurilor paliere.

Decalarea fusurilor manetoane (intre ele) se face in functie de numarul lor. asigurand prin aceasta o functionare uniforma a motorului si o echilibrare a arborelui cotit: precum si umplerea uniforma a cilindrilor si deci succesiunea timpilor utili.

Astfel, la motoare cu patru cilindri in linie. in patru timpi, decalarea este de 180° intre fusurile manetoane. deci si a manivelor (720 : -1-): manetoanele centrale sunt decalate cu 180° fata de cele extreme.

Ordinea de functionare (succesiunea curselor utile) este 1-3-4-2 la Cielo.
Dacia 1310 si Volkswagen: 1-2-4-3 la ARO 2-1-0 si 1-4-3-2 la OLICIT.

Motoarele cu sase cilindri in linie, in patru timpu, au decalarea fusurilor manetoane la 120° (72C : 6): deci, ordinea de functionare este 1-5-3-6-2-4 si mai rar 1-4-2-6-3-5.

La motoarele cu opt cilindri in V, unghiul de decalare este de 90^0 ($720 : 8$), dar sunt articulate doua biele pe cate un fus maneton: ordinea de functionare (succesiunea timpilor utili) va fi 1-5-4-2-6-3-7-8.

Arborele cotit se echilibreaza cu ajutorul contragreutati plasate in prelungirea bratelor de manivela (opuse lor) si bineinteles al decalarii corecte a manivelor, aratate mai sus. Verificarea echilibrarii se face pe masini speciale, iar ponderarea arborelui prin degajari pariale de material (gaurire sau frezare in contragreutati).

La capatul anterior, prin intennediul fuliei (roata) de antrenare, se monteaza amortizorul de vibratii 9 (v. fig. 4.2), care, de obicei, este de tip cu frecare.

Moleculara si cu friciune. Este format dintr-un inel metalic cu rol de masa de inertie, vulcanizat pe un element de cauciuc de la flansa fixata prin suruburi pe fulie. Vibratiile arborelui cotit sunt atenuate de elementul de cauciuc (datorita deformatiilor si frecarilor moleculare interne). Se mai folosesc si amoliizoare cu frecare lichida in silicon.

Exista si arbori cotiti prevazuti cu filtre centrifugale de ulei (ARO), care au niste racorduri din canalele interioare, pentru depunerea impuritatilor din ulei, in timpul rotirii.

Arborele cotit se sprijina pe blocul motor pe lagare paliere cu semicuzineti 10.

Motoarele in doi timpi, au arborele cotit demontabil, pentru ca lagarele bielelor sunt rulmenti ca si la cele paliere. Se asambleaza impreuna cu bielele si se echilibreaza dinamic pe masini speciale (fomind asa-zisul ambielaj).

Arborele cotit la Wartburg are patru fusuri paliere, iar cel pentru Trabant trei.

La OLTCIT Club. arborele cotit este de asemenea demontabil (fig. 4.12. b) la care bielele au capul neseccionat. Are trei fusuri paliere, iar cele patru manetoane sunt decalate la 180^0 (cele doua centrale fata de extreme). Este confezionat din otel matritat. fusurile fiind tratate prin C.L.F. apoi rectificate. Lagarele paliere si manetoane au semicuzineti 10 si 12.

Lagarele paliere 10 (fig. 4.12) au o constructie asemanatoare cu cele de biela putind fi cu cuzineri sau cu rulmenti (Wartburg). La cele cu cuzinei. difera latimea lor, cel mai lat (lagarul principal) putand fi amplasat langa pinionul de distributie. la mijloc sau langa volant, unele avand prevazute gulere laterale. Acesta preia eforturile axiale ale arborelui cotit la actionarea pedalei de ambreiaj sau la deplasarea automobilului in rampa sau panta.

Semicuzinetii se monteaza in lagarele din carter (jumatate in locasurile din bloc si

jumatate in capacele ce se fixeaza cu suruburi). Semicuzinetii inferioari sunt prevazuti cu canale semicirculare pentru depozitarea uleiului de ungere. si coincid in acest scop cu orificiile lor si cele ale fusurilor paliere. Numarul lor coincide cu cel al fusurilor paliere (5 la motoare cu 4 cilindri: ARO. Dacia 13 10 si 7 la cele cu 6 cilindri - D 797-05: D 2156 HMN 8). Ele trebuie sa fie coaxiale, formand linia de arbore (linia palier) de a carei realizare corecta depinde durata de functionare a mecanismului biela-manivela.

Strangerea capacelor se face cu un moment de 55-65 N/m la Dacia 1310 si de 160 la 180 N/m pentru ARO. D 797 -05 si D 2156 HMN si 50 N/m la Cielo.

Jocul radial dintre fusuri si semicuzineri este de 0,005 mm la Dacia 1310. de 0.01-0,012 mm la ARO si de 0,03-0,09 mm la D 797-05 si D 2156 HMN 8. Jocul axial al arborelui in lagare de 0.1 mm se regleaza cu doua semiinele plasate la lagarul palier principal.

Numerotarea lagarelor se face ca si la cilindri, incepand de la volant. iar capacele lor se marcheaza cu numarul respectiv de ordine.

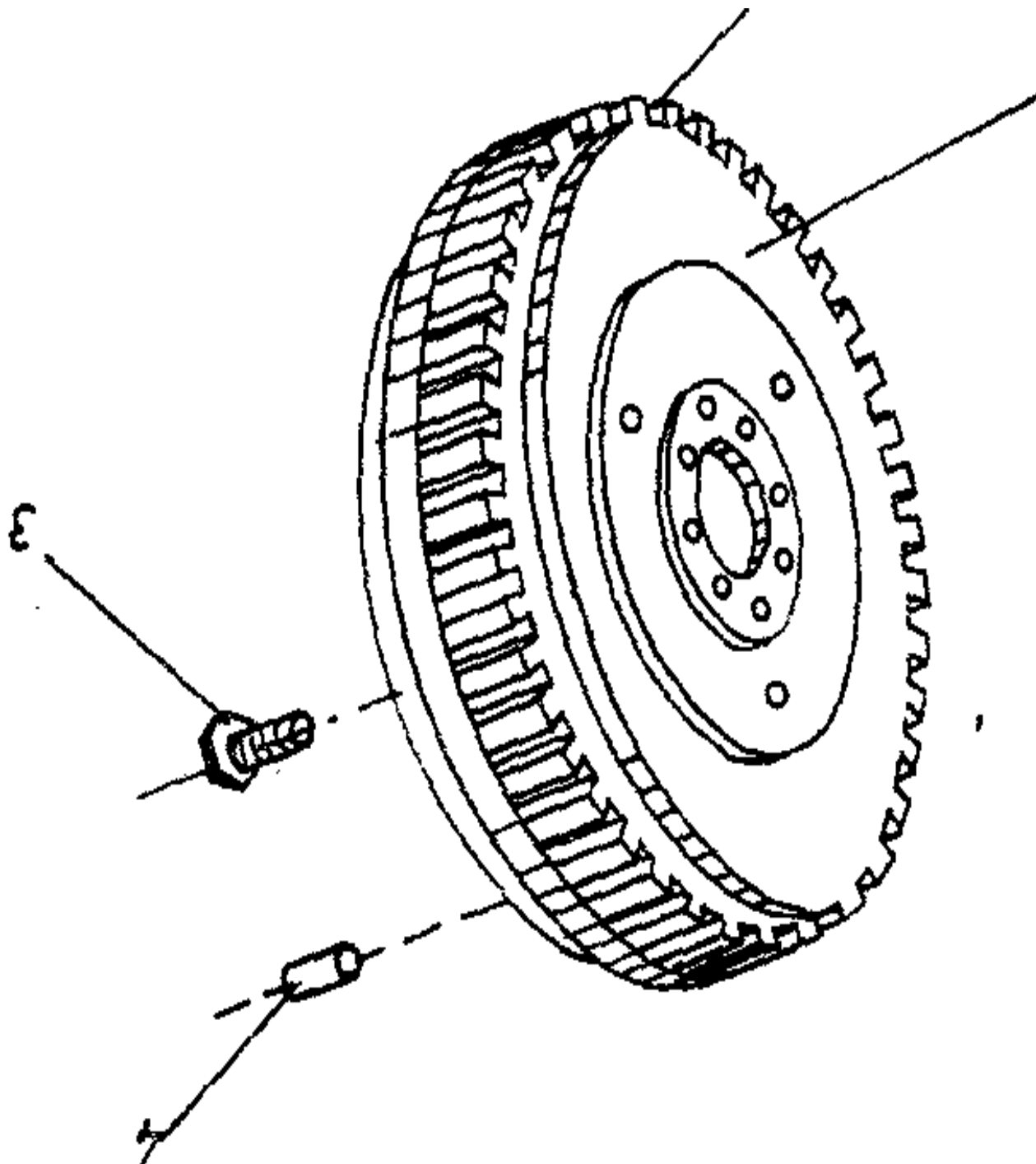
Semicuzinerii au suportul din orel cu grosimea de 1,5-3 mm. iar interiorul este placat cu aliaj de antifriciuni din Sn-Pb-Cu-Al, inclusiv la OL TCIT. iar la MAC din aliaj de bronz cu plumb.

Volantul (fig. 4.13) are forma unui disc masiv, cu rol de inmagazinare a energiei cinetice in timpul curselor utile ale pistonelor, pe care \bigcirc reda in timpii rezistenri pentru reglarea vitezei unghiulare a arborelui cotit si atenuarea socurilor in punctele moarte la turatie redusa, usurarea porniri si plecatrea automobilului din loc. Se confectioneaza din otel sau fonta dupa care se prelucreaza si se echilibreaza dinamic. Lqa un numar mare de cilindri ai motorului , dimensiunile si masa scad. Pe circumferenta se monteaza, brin presare la cald, coroana dintata 2. care foloseste la pornirea motorului brin antrenarea ei de catre pinionul demarorului. Suprafata frontala posterioara este prelucrata plan, pentru transmiterea miscarii la discul ambreiajului. In partea centrala este prevazut cu orificii pentru suruburile de fixare pe flansa arborelui cotit. Pe partea frontala exterioara sunt orificii pentru fixarea ambreiajului cu stifturile de ghidare.

Unele volume (D 2156 HMN 8) au un locas central de fixare a rulmentului de sprijin pentru arborele primar al cutiei de viteze.

Pe volant. se marcheaza repere ajutatoare de punerea la punct a distributiei **Si**

aprinderii sau injectiei (un reper pentru *PMi* si unul pentru avansul prescrist).



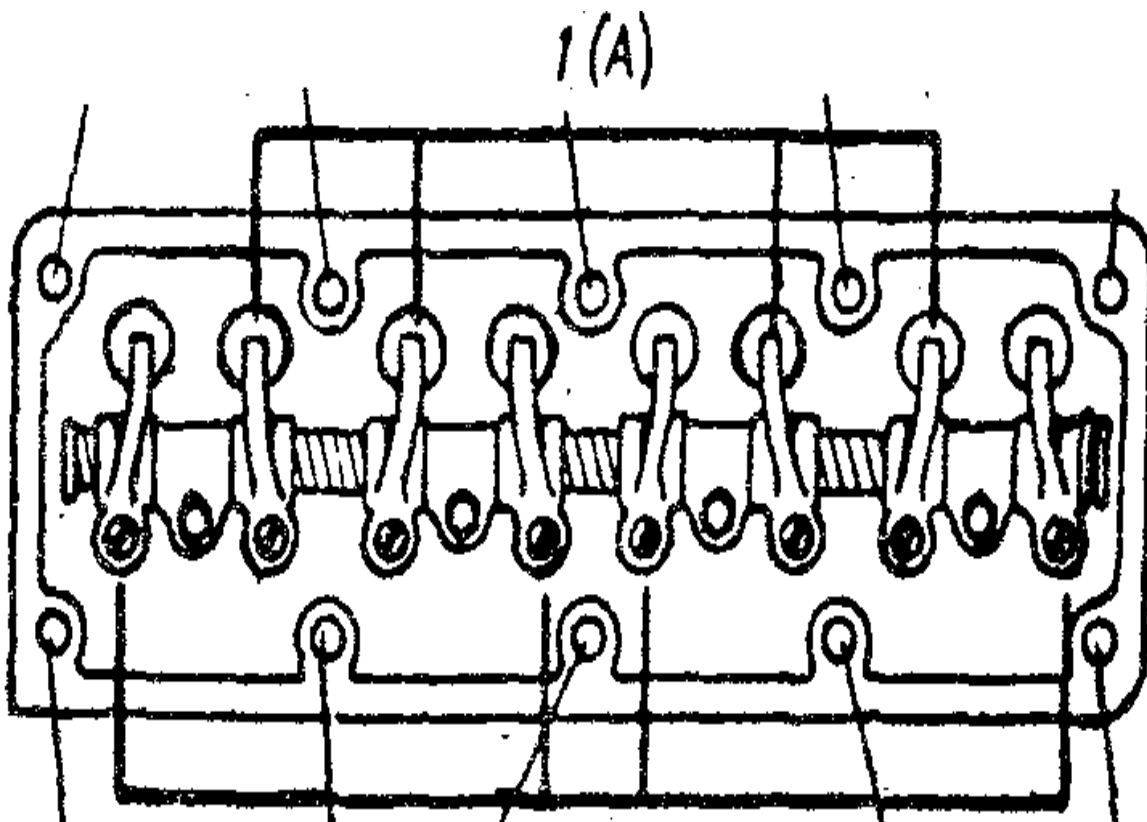
INTRETINEREA, DEFECTELE IN EXPLOATARE SI REPARAREA ORGANELOR FIXE ALE MOTORULUI

INTRETINEREA ORGANELOR FIXE

Intretinerea organelor fixe ale motorului cuprinde operatii de: verificari, strangeri, control si verificarea starii tehnice a blocului motor, chiuloasei, colectoarelor de admisie si evacuare, a etansarii garniturilor de chiuloasa si colectoarelor, precum si fixarea motorului pe cadrul automobilului.

Operatiile de intretinere si periodicitatea acestorora sunt:

- strangerea suruburilor sau prezoanelor de fixare a suportilor axului, culbutorilor la fiecare 50000 km (sau la nevoie)
- strangerea chiuloasei, la rece la fiecare 50000
- suruburile sau prezoanele chiuloasei se strang in ordinea indicata de fabricant, dar in general se incepe cu cele de la mijloc si apoi in cruce pana la cele extreme



strangerea
capacului

culbutorilor, capacului tachtilor la fiecare 30000 km (sau la nevoie) ;

- stringerea colectoarelor de admisie de evacuare si a tubulaturii aferente. la fiecare 50 000 km (sau la nevoie) ;

- verificarea fixarii motorului pe suporii cadrului sau a caroseriei automobilului ;
- verificarea etansitatii imbinarilor chiulasei Capacului, baii de ulei etc.
- controlul integritatii constructiei si functionale ale componentelor organelor fixe

. DEFECTELE IN EXPLOATARE ALE ORGANELOR FIXE

~.

ARDEREA GARNITURI DE CHIULOASA, datorita prelucrarii incorecte a suprafetelor de etansare dintre blocul motor si chiulasa, strangerii incorecte sau insuficiente a chiulasei (cea mai frecventa). montarii necorespunzatoare a garniturii, detonatiilor motorului etc.

Depistarea fenomenului se constata prin:

- scaderea nivelului apei din instalatia de racire, care va aparea in baia de ulei, al carui nivel creste, insa emulsionat ;
- prezenta uleiului in bazinul superior al radiatorului, datorita impingerii lui de pe cilindri in camera de racire cu apa de catre gaze ;
 - rateuri ritmice in carburator (la MAS) cand arderea s-a produs la garnitura intre doi cilindri alaturati datorita imprumutului cu gaze de la un cilindru la celalalt ;
 - existenta gazelor comprimate in instalatia de racire (bule in bazinul superior al radiatorului sau in vasul de expansiune (la aceclcraria motorului) ;
 - intreruperi la aprindere, ca urmare a depunerii apei pe electrozii bujiei (M.A.S).

Remedierea consta in demontarea chiulasei si inlocuirea garniturii de chiulasa de catre sofer sau in atelier, respectind regulile de montaj si stringere.

Fiulrarea sau spurgerea chioasci sau blocului motor. fie in peretii exteriori. fie in zona supapelor. datorita: supraincalzirii motorului ca urmare a functionarii indelungate la turatii si sarcini mari: reglajelor incorecte sau infundarii partiale a canalelor apei de racire: turnarii apei reci cand motorul este supraincalzit din lipsa de apei la nivel in instalatia de racire sau pornirii motorului fara apa: inghetarii apei in instalatie cand pe timp rece. nu a fost golita.

Depistarea fenomenului se constata prin:

- functionarea neregulata a motorului, cand datorita fisurilor interioare dintre peretii cilindrilor sau din zona supapelor, se depune apa pe electrozii bujiilor si se produc intreruperi la aprindere; se observa totodata scaderea nivelului lichidului de racire, cresterea nivelului uleiului (emulsionat ; datorita apei) si picaturi de ulei in apa din instalatia de racire;

- supraincalzirea motorului (pana la gripare) ; pierderi de apa in instalatia de racire ; datorita fisurilor exterioare ale peretilor: se pot observa prelingeri de apa si emanare de vapori.

Remediarea consta in repararea fisurilor prin diverse metode in ateliere specializate.

REPARAREA ORGANELOR FIXE

Repararea blocului motor (v. fig. 4.3). Dupa demontare, blocul se curata si se spala intr-un solvent, canalele de ungere se desfunda (dupa scoaterea dopurilor) si se sufla cu aer comprimat, apoi se supune unui control pentru depistarea defectiunilor. Acestea pot fi:

Deformarea sau corodarea suprafetei 7 de asamblare a blocului si ehiuolasei. Planeitatea se verifica cu \bigcirc rigla de control (prin fanta de lumina) si introducerea unei lame calibrate intre rigla si suprafata blocului; se admite abaterea maxima 0,1 mm pe toata lungimea. Verificarea se poate face si cu ceasul comparator cu suport sau cu placa de control (pata de vopsea sa fie de minimum 80% din suprafata). Totodata, se verifica suprafetele de prelucrate daca nu au coroziuni, zgarieturi, bavuri, fisuri. Defectiunile mici se inlatura prin slefuire cu o piatra abraziva de granulatie foarte fina. Deformatiile si coroziunile accentuate se rectifica pe masini de rectificat plan; se poate indeparta un strat de maximum 0,25 mm ;

Fisuri, crapaturi sau spargeri de diferite forme si marimi pe suprafecele laterale 8. Depistarea se face prin proba hidraulica pe stand special, la presiunea de 4 bari.

Repararea se poate realiza prin mai multe procedee cand fisurile nu depasesc lungimea de 15-20 cm;

- sudarea oxiacetilenica eu bare de fonta FC 20 cu diametrul de 8 mm. dupa preincalzirea blocului la $600^{\circ}C$, apoi racirea lenta in cuptor ;

- sudarea electrica (la rece) discontinua. cu curent continuu de $i=120-130$ A si tensiunea $U = 20-25$ V, cu electrozi monel sau bimetalici din cupru cu otel invelis de calcar:

- acoperirea eu rasini epoxidice. Operatia consta in: curatirea blocului; limitarea extinderii flsurii prin sifturi filetate la capete; tesirea fisurii; degradarea cu solvent, uscarea, preincalzirea la $70 \dots 80$ grade C, umplerea cu un material ternar format din rasina epoxidica (dibutilfalat si material de adaos), apoi uscarea timp de 4-6 h la $150^{\circ}C$ si prelucrarea de finisare:

- etansarea cu solurii usor fuzibile (pentru fisuri mici). Solutia, formata din palicule fine

de metal si liant, se toaena in instalatia de racire. se poreste motorul la turatie mica, timp in care se depun particulele: se opreste motorul dupa ce nu mai supureaza pe la fisuri. timp de 0 jumatate de ora; se pune din nou motorul in funciune. iar dupa cinci minute se inlocuieste solutia cu apa de racire;

- etansarea fisurilor mici de suprafata prelucrate, cu solutii metalice speciale sau cu apa de sticla;
 - metalizarea cu zinc topit (pulverizat cu aer la 6 bari);
 - teserea cu stifturi filetate din cupru, pe toata lungimea fisurii;
 - spaturile de pot suda oxiacetilenic sau electric; se pot repara si prin peti-
- cire. Peticul din tabla de otel (OL 34) de grosime 2-4 mm, se aplica cu suruburi filetate, sub el montindu-se 0 garnitura de panza imbibata cu miniu de plumb.

Dupa reparare, se face din nou proba hidraulica, pe stand, la presiunea de 4 bari.

Uzutra gaurilor filetate pentru prezoane sau surublri se inlatura prin refiletare la cota de reparatie sau montarea de bucese speciale (filetate la exterior majorat iar interiorul la cota normala).