

MOTORUL

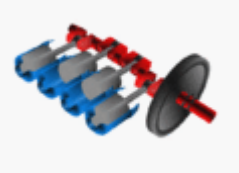



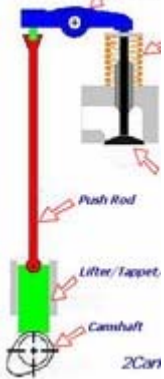
Creaza lucrul mecanic necesar deplasarii autovehiculului si este sursa de energie pentru celelalte componente auxiliare: sistemul de ungere, sistemul de racire, generatorul de curent (alternatorul) care incarca acumulatorul (bateria) masinii si alimenteaza instalatia electrica a masinii, compresorul sistemului de aer conditionat si pompa de presiune a mecanismului servodirectiei.

Motorul cu ardere interna transforma energia termica care se obtine la arderea combustibilului in energie mecanica.

Exista doua tipuri de motoare cu ardere interna:

1. motoare cu aprindere prin scanteie MAS - foloseste drept combustibil benzina care se aprinde de la scanteia produsa de bujie.
2. motoare cu aprindere prin compresie MAC - foloseste drept combustibil motorina pulverizata care se autoaprinde prin compresie

Partile componente ale motorului:

<p>Mecanismul motor (mecanismul biela-manivela) are rolul de a transforma miscarea liniara (sus-jos) a pistonului in cilindru in miscare de rotatie continua a arborelui cotit.</p> <p>Pistonul este un element care se misca liniar intr-un cilindru umplut cu amestec carburant sub presiune.</p>  	 
<p>Mecanismul de distributie - ansamblu de piese care asigura umplerea cilindrului cu amestec carburant si aer si apoi evacuarea gazelor arse.</p> <p>In componenta ansamblului intra: arborele cu came, tacheti, tija impingatoare, culbutori, supape si arcuri de supapa.</p> <p>Axul cu came este actionat de arborele cotit al motorului prin intermediul curele de distributie.</p> <p>Camele de pe arbore comanda deschiderea supapelor care sunt mentinute inchise de arcuri puternice.</p> <p>Tachetul transmite miscarea de al came la supape fie direct, fie prin intermediul tijei impingatoare.</p> 	
<p>Instalatia de alimentare cu combustibil - la motoarele cu aprindere prin scanteie (MAS) se folosesc doua sisteme:</p>	
<p>- cu injectie - carburantul este aspirat din rezervor de catre pompa de combustibil din rezervor printr-un filtru si este introdus in cilindrii sub presiune folosind pompa de injectie si injectoare.</p> <p>Injectorul introduce si pulverizeaza combustibil in camera de ardere a cilindrului.</p> <p>Amestecul benzina+aer se face in cilindrii.</p>	<p>- cu carburator - pompa trimite combustibilul in carburator. Carburatorul are rolul de a "doza" cat aer si cat combustibil intra in galeria de admisie unde se face amestecul benzina+aer.</p>
<p>Instalatia de ungere - Partile componente ale instalatiei de ungere sunt: pompa de ulei, filtrul de ulei, radiatorul de ulei.</p> <p>Pentru a reduce frecarea dintre piston si cilindru datorita fortelor laterale care apar in timpul functionarii si pentru a preveni uzura motorului pistonul trebuie lubrifiat.</p> <p>Prin formarea unei pelicule continue de lubrifiant intre piesele aflate in miscare se micsoareaza frecarea si implicit uzura pieselor. De asemena prin intermediul uleiului se elimina partial caldura rezultata in urma frecarii.</p> <p>Uleiul este absorbit din baia de ulei a motorului de pompa de ulei actionata de motor si trimis sub presiune in toate locurile in care apare frecarea.</p> <p>Uleiurile care se folosesc pentru motoarele automobilelor sunt sintetice si minerale.</p> <p>Caracteristici ale uleiului: vascozitatea, variatia vascozitatii cu temperatura, punctul de congelare, spumare, volatilitate.</p> <p>Folosirea unor carburanti si lubrifianti de calitate inferioara duce la uzura pistonului.</p> <p>Daca filtrul de ulei este imbacsit scade presiunea uleiului.</p> <p>Scaderea presiunii uleiului este provocata de infundarea pompei de ulei.</p>	

Instalatia de racire - la temperaturi foarte mari uleiul folosit la ungere se arde si aici apare rolul sistemului de racire care preia o parte din caldura dezvoltata prin arderea combustibilului asigurand astfel un regim termic corespunzator unei bune functionari a motorului.

In functie de natura agentului de racire, instalatiile de racire sunt cu lichid sau cu aer.

Lichidul de racire trebuie sa mentina temperatura motorului intre anumite limite independent de temperatura mediului ambiant. Racirea insuficienta duce la supraincalzirea motorului si arderea unor piese. Pe de alta parte, temperaturile joase de afara pot dauna functionarii motorului in parametrii normali.

Ca lichid de racire se poate folosi apa dar apar dezavantaje ca: inghetul pe timp de iarna (poate apare fisurarea cilindrilor), depunerea de saruri minerale pe peretii sistemului de racire (nu se mai transmite caldura). Pentru a evita aceste lucruri se utilizeaza antigetul - un amestec de apa distilata cu alcool si glicerina.

Instalatia de racire cu lichid este formata din: pompa de apa, care recircula lichidul din instalatie, radiatorul de racire cu ventilator, vasul de expansiune, care permite dilatarea lichidului.

Prin radiator lichidul de racire cedeaza in mediul ambiant o parte din caldura preluata de la motor.

Pompa de lichid care realizeaza circulatia lichidului este actionata cu cureaua de distributie de arborele cu came.

Ventilatorul asigura circulatia aerului prin radiator porneste in functie de temperatura lichidului de racire.

Termostatul are rolul de a regla automat temperatura motorului prin dirijarea lichidului de racire spre radiator sau spre pompa. Cand motorul este rece, acesta inchide trecerea lichidului spre radiator.

In cazul blocarii termostatului in pozitia deschis scade puterea motorului, se uzeaza prematur motorul, creste consumul de combustibil.

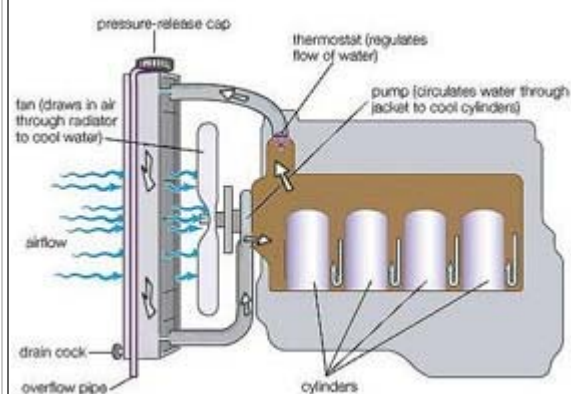
Vasul de expansiune preia volumul de lichid rezultat din dilatarea lichidului de racire. Este legat de radiator printr-un furtun.

Motorul se supraincalzeste daca celulele radiatorului sunt infundate.

Radiatorul se infunda sau se sparge in cazul in care se supraincalzeste motorul.

Supraincalzirea motorului este determinata de ruperea curelei de ventilatie.

Rolul radiatorului este de a dispersa apa supraincalzita venita de la motor pentru a fi racita de catre ventilator.



SISTEMUL DE PORNIRE

Instalatia de aprindere (numai la MAS) are rolul de a furniza spre sfarsitul cursei de compresie a carburantului o scanteie electrica capabila sa aprinda amestecul din camera de ardere.

Este alimentata de baterie si este alcatuita dintr-o bobina de inductie, un ruptor-rotor, bujii si condensator.

Bobina de inductie are rolul de a transforma curentul de joasa tensiune primit de la bateria de acumulare in curent de inalta tensiune.

Bateria de acumulare este sursa care furnizeaza curent continuu pentru pornirea motorului, cat si pentru alimentarea instalatiei de aprindere si a celorlalti consumatori

Instalatiile de aprindere sunt: electronice, electrostatice si cu baterie de acumulare.

Rolul instalatiei de aprindere este de a produce scanteie electrica in camera de ardere pentru a aprinde amestecul carburant. Descarcarea bateriei de acumulatori este provocata de utilizarea excesiva a demarorului la pornire.

Curentul de joasa tensiune de la baterie este transformat de bobina in curent de inalta tensiune si trimis catre bujii.

Bujia este elementul care produce scanteia. Se compune dintr-un corp metalic, o izolatie ceramica si doi electrozi.

Condensatorul are rolul de a proteja contactele impotriva oxidarii si uzurii lor cand se deschid.

Rolul distribuitorului este de a repartiza curentul de inalta tensiune la bujii.

Ruptorul are rolul de a intrerupe si de a contacta circuitul primar al instalatiei de aprindere.

Motorul consuma excesiv carburant deoarece avansul este prea mic la aprindere.

Cauzele care duc la oprirea motorului sunt slabirea arcului la contactul mobil si fisele intrerupte sau dezizolate.

Motorul nu porneste in urmatoarele situatii: infasurarea primara a bobinei de inductie este arsa, scurtcircuitate la infasurarea secundara a bobinei de inductie,



contactele ruptorului sunt oxidate, arse sau degradate.

Instalatia de iluminare exterioara cuprinde farurile, farurile de ceata , far proiector, lampi de pozitie, lampi pentru numere, lampi de stop, lampi de parcare, lampi de mers inapoi.

Instalatia de iluminare interioara cuprinde lampi pentru iluminatul caroseriei.

Rolul generatorului de curent este de a alimenta consumatorii electrici ai automobilului cand motorul este pornit si de a incarca bateria de acumuloare in timpul functionarii motorului.

Electrolitul din bateria de acumuloare se completeaza cu apa distilata.

Bateria de acumuloare este sursa de energie pentru pornirea motorului, alimenteaza consumatorii electrici ai automobilului cand motorul este oprit, alimenteaza consumatorii electrici ai automobilului cand generatorul nu debiteaza suficienta energie electrica.

Instalatia electrica nu functioneaza, deoarece conductorii sunt intrerupti sau alternatorul de curent este defect.

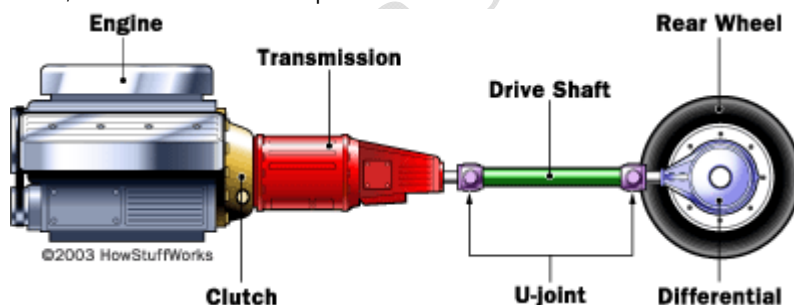
Echipamentul electric este format din: bateria de acumuloare, generatorul de curent cu releu regulator, releu de indicare a incarcarii bateriei.

Partile componente ale instalatiei de pornire sunt demarorul, contactul, conductoarele de legatura dintre bateria de acumuloare si demaror, voltmetrul pentru controlul curentului debitat de bateria de acumuloare.

TRANSMISIA AUTOVEHICULULUI

Este un ansamblu de organe care are rolul de a prelua miscarea de la motor, a modifica turatia si de a o distribui catre rotile autovehiculului.

Cuprinde: ambreiajul, cutia de viteze, diferentialul si arborii planetari.



Ambreiajul: cupleaza sau decupleaza temporar motorul de cutia de viteze, implicit de restul transmisiei. La ambreiajul mecanic forta de la pedala se transmite rulmentului de presiune prin intermediul unor parghii.

In functie de tipul mecanismului de actionare, ambreiajele sunt cu actionare mecanica sau cu actionare hidraulica.

Cand pedala de ambreiaj este ridicata placa de presiune apasa discul de frictiune si miscarea se transmite de la motor catre cutia de viteze si invers.

Cand se apasa pedala de ambreiaj furca impinge rulmentul de presiune, iar placa elibereaza discul de frictiune care pierde contactul cu motorul.

Apasarea pedalei ambreiajului se face greu datorita intepenirii cablului in camasa.

Ambreiajul nu decupleaza in urmatoarele situatii: cand cursa libera a pedalei este prea mare si cand parghiile de debreiere sunt dereglate sau rupte.

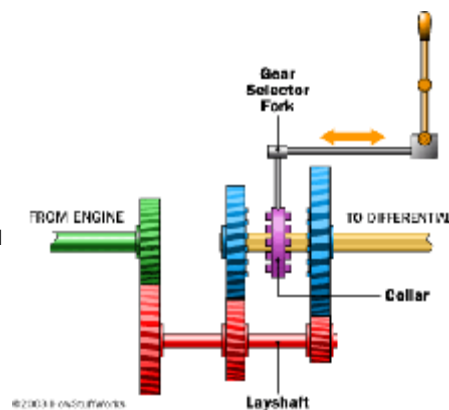
Ambreiajul patineaza in urmatoarele situatii: jocul intre rulmentul de presiune si parghiile de debreiere este mic, uzura garniturilor de ferodou de la discul condus, peste limita admisa si arcurile periferice sunt detensionate.



Cutia de viteze este un reductor de rotatie a motorului. Aceasta modifica forta de tractiune sau viteza cu ajutorul unor roti dintate de diametre diferite. De raportul dintre numerele de dinti sau dintre diametre depinde variatia vitezei sau a puterii. Cu cat raportul de transmisie (diferenta intre diametre) este mai mare, cu atat viteza rotilor este mai mica, dar creste puterea autovehiculului (astfel raportul maxim este in treapta I de viteza).

Prin montarea unui pinion suplimentar, montat pe un arbore separat, devine posibil mersul inapoi al vehiculului fara a inversa miscarea de rotatie a motorului.

Tot cutia de viteze, prin decuplarea rotilor de ax, face posibila imobilizarea autovehiculului in timp ce motorul functioneaza.



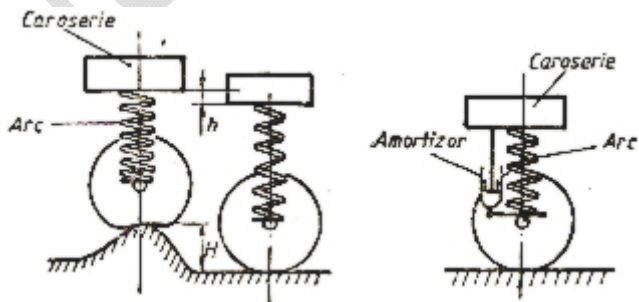
Diferentialul este un mecanism ce permite rotilor motoare sa se roteasca independent una fata de cealalta, lucru necesar in viraje unde roata exterioara parcurge o distant mai mare decat cea din interiorul virajului.

SUSPENSIA

Denivelarile drumurilor determina rotile sa efectueze miscari pe verticala, miscari care se transmit caroseriei.

Suspensia automobilului are rolul de a proteja incarcatura impotriva socurilor si de a asigura confortul calatorilor.

Arcurile fac legatura elastica dintre caroserie si roti. Cand roata ajunge la un obstacol ea urmeaza profilul drumului, dar caroseria ramane la acelasi nivel, diferenta fiind preluata de arc.



Amortizoarele inlatura oscilatiile caroseriei.

Amortizorul hidraulic de la automobile transforma energia cinetica data de oscilatii in caldura prin frecarea masei lichidului din cilindrul amortizorului.

SISTEMUL DE RULARE

Defectele ce apar din cauza suprasarcinii sunt: uzura neuniforma a benzii de rulare, aplatizarea anvelopei, cresterea tensiunii in firele de cord si apoi ruperea lor.

Roata propriu-zisa este compusa din: janta, butuc si elemente de legatura intre butuc si janta.

Partile componente ale sistemului de franare sunt franele propriu-zise si mecanismul de actionare al franelor.

Manevrarea greoaie a volanului este provocata de: griparea pivotilor fuzetelor, griparea articulatiilor directiei, lipsa jocului in mecanismul de directie.

Jocul mare al volanului este provocat de: aparitia unor uzuri pronuntate la articulatiile barelor de directie si de aparitia unor uzuri pronuntate la angrenajele din caseta de directie.

Reglarea incorecta a geometriei directiei provoaca o uzura prematura a pneurilor.

Rotile de directie oscileaza la viteze mari datorita jocului in articulatiile sferice.

Unghiul de fuga este inclinarea laterala a pivotului.

Functia mecanismului de directie este de a asigura controlul directiei.

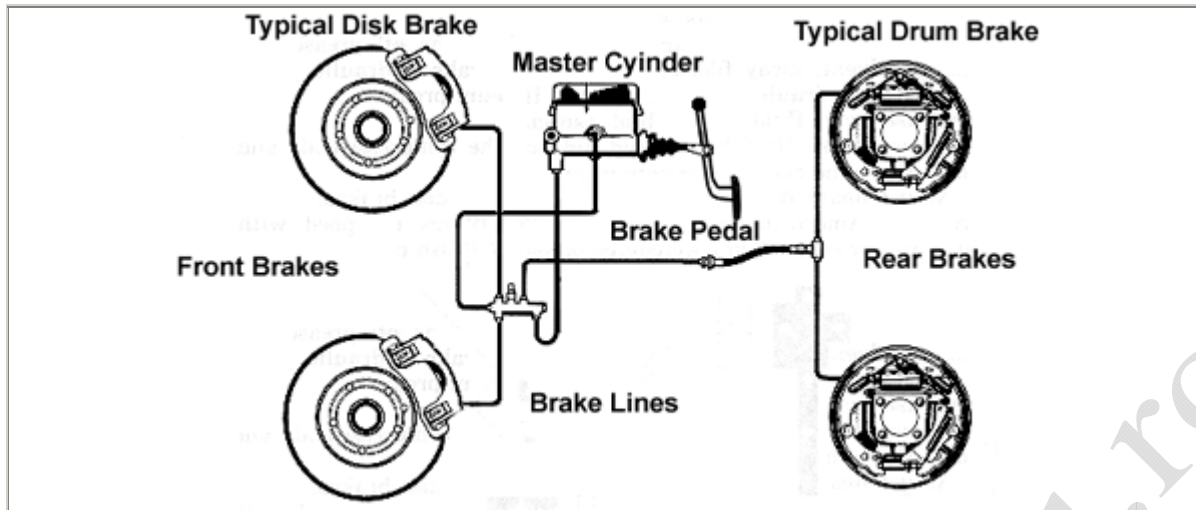
SISTEMUL DE FRANARE

Rolul sistemului de franare este de a reduce viteza automobilului sau chiar oprirea.

Partile componente ale sistemului de franare sunt franele propriu-zise si mecanismul de actionare al franelor.

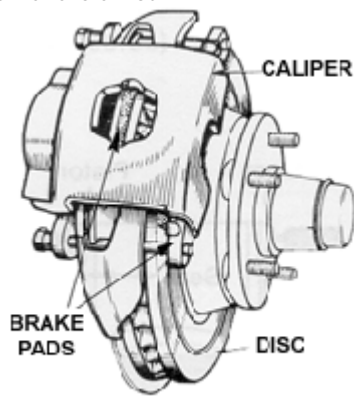
Frana de serviciu (pedala de frana) - este un circuit hidraulic (lichid de frana) servo-asistat

Frana de ajutor (frana de mana) - are rolul de a mentine autovehiculul imobilizat pe o panta.



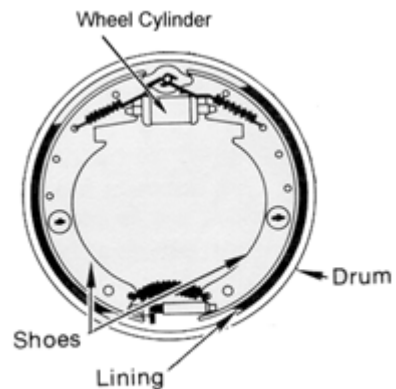
Frana cu disc: pompa de frana + conducte + etrier + placute de frana + discul de franare al rotii.

Frana cu tambur: pompa de frana + conducte + cilindru cu pistoane + saboti cu ferodouri + tamburul rotii.



DISK BRAKE

Frana de ajutor blocheaza rotile din spate.



DRUM BRAKE

Prin spatiu de franare se intelege spatiul parcurs din momentul observarii unui obstacol, pana la opirea completa. Pentru siguranta deplasarii dvs. si a celorlalti participanti la trafic este indicat sa coborati pantele cu aceeasi treapta de viteza cu care ati urcat rampa respectiva.