

Domeniul de pregătire: Electric

Calificarea: Electrician electronist auto

Modulul: Sisteme electrice și electronice ale automobilului

Titlul: Componentele echipamentului electric al automobilului

Clasa: a XI-a

Autor: prof. BĂICUȘ ELIXIA

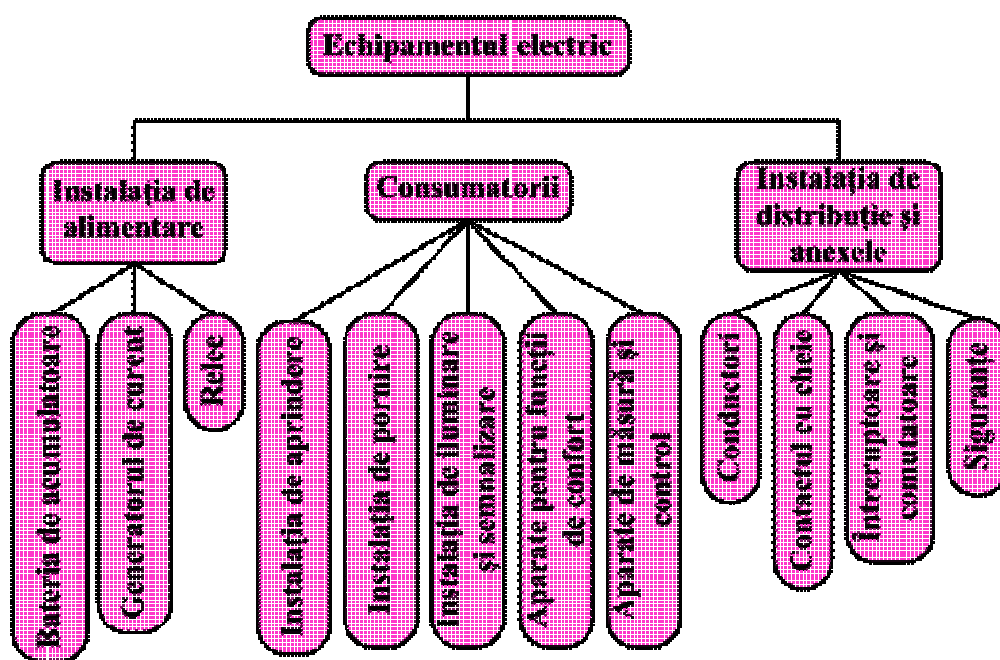
FIȘĂ DE DOCUMENTARE COMPONENTELE ECHIPAMENTUL ELECTRIC AL AUTOMOBILULUI

Destinația și compunerea echipamentului electric



Echipamentul electric are rolul de a asigura energia electrică pentru alimentarea aparatelor electrice, atât staționar cât și la deplasarea automobilului.

Structura echipamentului electric este:



Echipamentul electric asigură alimentarea cu energie electrică a aparatelor electrice atât în timpul deplasării autovehiculului cât și la staționare.

Echipamentul electric al autovehiculului cuprinde: instalația de alimentare, consumatorii și instalația de distribuție și anexe.

Instalația de alimentare este formată din: bateria de acumulare, generatorul de curent (continuu sau alternativ) și aparatele pentru reglarea tensiunii și a curentului și conectarea cu bateria de acumulare.

Consumatorii sunt: instalația de aprindere, instalația de pornire, instalația de iluminare și semnalizare (optică și acustică), aparatele de măsură și control și aparatele auxiliare pentru mărirea gradului de confort (ștergător și spălător de parbriz, aparate de climatizare și încălzire,

radio, ceas etc.).

Instalația de distribuție și anexele sunt formate din: conductoare, contactul cu cheie, întrerupătoare și comutatoare, cutii și piese de legătură, prize, siguranțe fuzibile și automate.

Echipamentul electric utilizează pentru legături la sursele de curent un singur conductor, de obicei pozitivul (+), masa metalică constituind conductorul al doilea de închidere a circuitului (-).

Autovehiculele moderne utilizează, în general, ca tensiune de lucru 12 V.

Sursele de energie ale echipamentului electric al automobilelor sunt: bateria de acumulare și generatorul de curent.

Bateria de acumulare are rolul de a alimenta consumatorii de energie electrică în timpul când motorul funcționează la o turație scăzută a arborelui cotit sau când motorul este oprit. La turațiile mijlocii și mari ale motorului, generatorul de curent debitează suficientă energie electrică și preia alimentarea consumatorilor.

În anumite situații; când consumul de energie electrică este mare (de exemplu, noaptea când se folosesc farurile), puterea consumatorilor poate depăși puterea generatorului. În acest caz, alimentarea consumatorilor se face simultan de către ambele surse. De aceea bateria este legată cu generatorul în paralel prin bornele de aceeași polaritate.

În instalația electrică a automobilelor se folosește, de obicei, curentul electric continuu, condiționat de existența bateriei de acumulare care se încarcă numai cu curent electric continuu.

La unele automobile, se folosesc generatoare de curent alternativ. Folosirea curentului electric alternativ simplifică construcția și reglajul generatorului și îi reduce greutatea, însă necesită un redresor.

Bateria de acumulare

Având în vedere rolul bateriei de a asigura pornirea automată a motorului, și aprinderea amestecului carburant la motoarele cu aprindere prin scânteie precum și alimentarea consumatorilor în regimul de turații scăzute ale motorului sau atunci când acesta este oprit, cerințele acesteia sunt :

- să aibă o capacitate suficientă la dimensiuni de gabarit reduse;
- să aibă un randament bun, astfel încât procesele de încărcare și descărcare repetate să se producă cu pierderi cât mai mici ;
- să suporte, fără a se deteriora, descărcări de scurtă durată cu intensități de curent foarte mari, necesare la pornirea motorului cu ajutorul demarorului electric;
- să aibă o construcție rezistentă la vibrațiile produse de denivelările drumului pe care circulă automobilul.

Funcționarea bateriei de acumulare se bazează pe fenomenele reversibile electrochimice care se produc în interiorul elementelor sale.

În funcție de natura elementelor active, bateriile de acumulare sunt :

- cu plăci de plumb și electrolit acid (baterii acide) ;
- cu plăci de fier-nichel sau nichel-cadmium și electrolit alcalin (baterii alcaline).

Generatorul de curent electric

Generatorul de curent electric constituie sursa principală de curent electric a automobilului. Prin funcționarea generatorului o parte din energia mecanică disponibilă la arborele motor este transformată în energia electrică cu care se alimentează toți consumatorii de curent.

La turații mijlocii și mari ale motorului, surplusul de energie electrică furnizat de generator este înmagazinat de bateria de acumulare care în acest fel se încarcă.

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească generatorul de curent sunt :

- să aibă o construcție simplă și o mare siguranță în funcționare;
- să posede o durată mare de serviciu;
- să aibă un gabarit redus și o mare putere specifică raportată la 1 daN greutate.

Generatoarele de curent electric utilizate la automobile pot fi :

- de curent continuu (dinamuri);
- de curent alternativ (alternatoare).