

Generalitati

Masina electrica este un sistem de conversie electromecanica a energiei mecanice în energie electrica sau invers.

Masinele electrice se pot clasifica dupa urmatoarele criterii:

a) Dupa principiul de functionare:

- Transformatorul electric¹;
- Masina asincrona;
- Masina sincrona;
- Masina de curent continuu;
- Masina de curent alternativ cu colector.

b) Dupa felul miscarii:

- Masini electrice de rotatie;
- Masini electrice liniare.

c) Dupa felul curentului pe la bornele principale:

- Masini de c.a. (transformatorul, masina asincrona, masina sincrona, masina de c.a. cu colector);
- Masini de c.c.

d) Dupa sensul conversiei energiei:

- Generatoare electrice
 - convertesc energia mecanica primita pe la ax în energie electrica pe la bornele principale;
- Motoare electrice
 - convertesc energia electrica primita pe la bornele principale în energie mecanica la ax.

¹ Transformatorul electric nu poate fi considerat o masina electrica în sensul definitiei generale (sistem care transforma o forma de energie în alta forma de energie); acesta transforma parametrii (în general, tensiunea si curentul, numarul de faze) energiei electrice. Totusi transformatorul electric este inclus în categoria masinilor electrice teoretic având multe analogii cu cea a masinilor de curent alternativ

Masinele electrice sunt reversibile putând functiona atât ca motoare cât și ca generatoare electrice. Ele au capatat o mare raspândire în tehnica și în alte ramuri ale vietii sociale, reprezentând elemente indispensabile în procesul producerii energiei electrice (generatoarele electrice din electrocentrale) și în actionarile electrice de toate tipurile (motoarele electrice).

Principalele probleme care se pun în momentul de fata în industria noastra electrotehnica constructoare de masini electrice sunt:

- Marirea puterii generatoarelor electrice, legata de realizarea de unitati producatoare de energie electrica din ce în ce mai mari (de exemplu pentru centralele nucleare). Aceasta problema implica aspecte de tehnica de vârff legate de racirea generatoarelor, comanda, reglarea și automatizarea lor;
- Micsorarea greutatii pe unitatea de putere a motoarelor electrice prin utilizarea de materiale magnetice cu proprietati îmbunatatite ca și prin obtinerea de turatii cât mai ridicate;
- Conceperea și realizarea de noi sisteme de comanda electronica a motoarelor electrice (cu tiristori și tranzistori de putere), etc. care modifica și conceptia de proiectare a motoarelor electrice;
- Realizarea de noi tipuri de motoare electrice utilizate ca elemente de executie în diverse sisteme automate (servomotoarele sincrone fara perii, etc.).

În afara acestor probleme cu aspect tehnic se impune o restructurare și retehnologizare a societatilor comerciale constructoare de masini electrice în paralel cu introducerea unor sisteme moderne de management și marketing.