

MAȘINI ELECTRICE SPECIALE

Introducere

Mașinile electrice speciale constituie componente de o deosebită importanță pentru sistemele automate, îndeplinind funcții diverse: elemente de execuție, traductoare, amplificatoare, etc. Odată cu dezvoltarea producției de instalații automate complexe, care implică producerea componentelor discrete de putere la frecvențe ridicate, a circuitelor larg integrate, a microprocesoarelor, a minicalculatoarelor de proces, a interfețelor și traductoarelor, s-a trecut la realizarea unor serii de mașini electrice speciale având posibilități de adaptare eficientă în asemenea scopuri, dintre care se pot enumera: servomotoare de curent continuu cu excitație electromagnetică și, respectiv, excitate cu magneți permanenți, servomotoare asincrone bifazate, motoare sincrone cu reluctanță variabilă, motoare cu histerezis, motoare pas cu pas, servomotoare sincrone fără perii (cu comutație statică), selsine, inductosine, transformatoare rotative, tahogeneratoare de c.c. și de curent alternativ.

Spre deosebire de mașinile electrice clasice, care au la baza funcționării lor principiile generale ale conversiei electromecanice ale energiei (cel mai important fiind cel al *inducției electromagnetice*), la mașinile electrice speciale se mai utilizează și alte efecte cum ar fi cel al *histerizului magnetic*, al *inducției unipolare*, al *anizotropiei de formă*.

Combinarea diverselor principii conduce la obținerea unor mașini speciale care, deși, în general, au o construcție similară cu mașinile clasice, pot avea caracteristici de funcționare adecvate scopului urmărit. Ca exemple, în acest sens, pot fi date mașinile cu comutație statică, mașinile amplificatoare, motoarele cicloidală (cu rotor rulant), traductoarele de poziție.

Trebuie precizat totodată, că *realizarea acestor mașini speciale* nu ar fi fost posibilă fără apariția, pe plan mondial, a *unor noi tehnologii și a unor noi materiale*. Revoluția produsă, în cadrul mașinilor electrice speciale, este în același timp, rezultatul atât al apariției de noi tipuri de magneți permanenți (magneți permanenți pe bază de pământuri - rare) cât și al dezvoltării impetuoză a electronicii de putere și de comandă.

O mașină electrică cu una sau mai multe dintre caracteristicile următoare: cu utilizare specială, de construcție specială, cu caracteristici speciale, cu alimentare specială, face parte din categoria mașinilor electrice speciale.

După principiul de funcționare, mașinile electrice speciale se pot clasifica în:

- transformatoare speciale;
- mașini de inducție (asincrone) speciale;
- mașini sincrone speciale;
- mașini de curent continuu speciale;
- mașini de curent alternativ cu colector;
- mașini cu reluctanță variabilă comutate electronic;
- mașini cu câmp transversal.

După tipul constructiv, mașinile electrice speciale pot fi:

- mașini rotative;
- mașini liniare;
- mașini sferice și planare.

Trei sisteme de bază reunite formează o mașină electrică:

- sistemul electric (înfășurări, conexiuni exterioare, placă de borne, contacte alunecătoare, colector, etc.);
- sistemul magnetic (miezurile feromagnetice);
- sistemul mecanic și de răcire.