

## Complemente de dinamica convertoarelor electromecanice

## Complements of Electromechanical Converters Dynamics

### Obiectiv principal

În acord cu realizările spectaculoase din domeniu se studiază metodele de optimizare a comportării mașinilor electrice în regimuri dinamice, se utilizează mijloace rapide de calcul astfel încât să fie posibilă rezolvarea corespunzătoare a regimurilor amintite cu scopul obținerii unor soluții optime din punctul de vedere al dimensionării sau utilizării mașinilor electrice considerate separat sau în sisteme de acționare complexe.

### Course Objective

In accordance with the spectacular achievements in this field the methods of optimizing the behavior of electric machines in dynamic regimes are used, rapid calculation means are used so that it is possible to properly solve the mentioned regimes in order to obtain optimal solutions in terms of sizing or use electric machines considered separately or in complex drive systems.

### Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- *Noțiuni de bază. Inductivitățile mașinilor electrice*
- Definițiile și relațiile de calcul ale inductivităților mașinilor electrice.
- *Ecuatiile mașinilor electrice în regim tranzitoriu.* Ecuatiile de funcționare ale mașinilor electrice de curent alternativ fără colector în valori instantanee în coordonatele fazelor. Fazorul reprezentativ. Ecuatiile cu fazori reprezentativi scrise în sistemele proprii de axe respectiv în referențialul comun. Ecuatiile în teoria celor două axe.
- *Procese tranzitorii în mașinile electrice.* Procese tranzitorii în mașina de curent continuu. Procese dinamice în mașina de inducție. Parametrii operaționali ai mașinii de inducție. Scurtcircuitul brusc al generatorului sincron. Funcționarea în asincron a mașinii sincrone. Locul geometric al curentului mașinii sincrone.
- *Îmbunătățirea comportării în regim dinamic a mașinilor electrice.* Metoda orientării după câmp. Metoda accelerării câmpului.

### Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Basic concepts. Inductivities of electric cars
- Definitions and relations of calculus of electric machine inductances.
- Equations of electric machines in transient mode. Equations of AC electric machines without collector in instantaneous values in the phase coordinates. The representative phasor. Equations with representative phasors written in their own axle systems and in the common reference. Equations in the theory of the two axes.
- Transient processes in electric cars. Transient processes in the DC machine. Dynamic processes in the induction machine. Operational parameters of the induction machine. Sudden synchronous generator short-circuit. Asynchronous operation of the synchronous machine. The geometric location of the synchronous machine current.
- Improving the dynamic behavior of electric machines. Field Direction Method. Field Acceleration Method.

### Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Instrucțiunile de protecția muncii. Regimul dinamic de pornire prin cuplare la rețea al motorului asincron cu rotor în scurtcircuit
- Procesul tranzitoriu de amorsare al generatorului de c.c. cu excitație derivație
- Regimul dinamic de pornire prin cuplare la rețea a motorului de curent continuu derivație
- Regimul tranzitoriu la conectarea în gol la rețea a transformatorului electric
- Regimul tranzitoriu la scurtcircuitul trifazat brusc al generatorului sincron
- Regimul dinamic la pornirea în asincron a motorului sincron
- Evaluarea finală a activității de laborator

### Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Work safety training. The dynamic start-up mode of the short-circuit rotor asynchronous motor
- The primary process of priming the c.c. with excitation bypass
- Dedicated startup mode by docking the DC junction motor
- The transient mode when the transformer is plugged into the mains
- Transient mode for the synchronous synchronous three-phase short-circuit
- Dynamic mode when synchronizing the synchronous motor
- Final assessment of laboratory activity