

Comanda vectorială a sistemelor de acționare electrică

Vector control of electrical drives

Obiectiv principal

Introducerea, înțelegerea și aprofundarea noțiunilor fundamentale privind controlul cuplului dezvoltat de mașinile de c.a.

Course Objective

The introduction, understanding and deepening of the basic concepts of torque control developed by the c.

Curs

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Modele ale mașinii asincrone în conceptul utilizării în sistemele de reglare vectorială; expresii ale cuplului electromagnetic dezvoltat de motorul asincron. Decuplarea efectelor. Posibilități de reglare
- Sisteme de reglare automată vectorială ale sistemelor de acționare electromecanică cu motor asincron
- Comanda cu orientarea după fluxul rotoric.
- Comanda cu orientarea după fluxul statoric.
- Comanda cu orientarea după fluxul de magnetizare (rezultant).
- Principiul controlului direct al cuplului (DTC)
- Sisteme de reglare automată vectorială ale sistemelor de acționare electrică cu motor sincron; modelul mașinii sincrone cu magneți permanenți în conceptul utilizării în sistemele de reglare vectorială. Comanda cu orientare după câmp pentru mașina sincronă cu magneți permanenți.

Course

1 hour weekly, 14 hours total

- Asynchronous machine models in the concept of use in vector control systems; expressions of the electromagnetic torque developed by the asynchronous motor. Decoupling effects. Adjustable possibilities
- Automated vector regulation systems of asynchronous motor electromechanical drive systems
 - Order with rotor flow orientation.
 - Control with stator flux orientation.
 - Direction by magnetization flux (resultant).
 - Direct Torque Control (DTC) principle
 - Automatic vector control systems for synchronous motor drives; the model of the synchronous machine with permanent magnets in the concept of use in the vector control systems. Field-oriented command for the synchronous machine with permanent magnets.

Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Mediul de simulare MATLAB-SIMULINK; blocuri specifice reglajului vectorial (LV)
- Simularea sistemului de acționare cu motor comandat cu orientare după fluxul rotoric; influența variației valorilor parametrilor (LV)
- Sistemul de comandă în timp real cu DSP dSPACE: facilități hardware, interfațare software cu mediul MATLAB-SIMULINK (LP)
- Studiul sistemului de reglare automată a vitezei/poziției sistemului de acționare cu motor asincron comandat cu orientare după fluxul rotoric (LP)
- Studiul influenței variației parametrilor motorului asincron asupra performanțelor dinamice ale sistemelor de reglare automată a vitezei/poziției sistemului de acționare cu motor asincron comandat cu orientare după fluxul rotoric (LP)
- Studiul sistemului de reglare automată a vitezei/poziției sistemului de acționare cu motor asincron comandat cu orientare după fluxul statoric (LP)
- Studiul sistemului de acționare cu motor sincron cu magneți permanenți și inverter de tensiune (LP)

Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- MATLAB-SIMULINK simulation environment; vector-specific blocking blocks (LV)
- Simulation of the driven motor drive system with rotor flow orientation; influence of variation of parameter values (LV)
 - Real-time DSPSPACE DSPSPACE control system: hardware, software interface with MATLAB-SIMULINK (LP) environment
 - The study of the automatic speed / position control system of an asynchronous motor drive system controlled by rotor flow (LP)
 - The study of the influence of asynchronous motor parameter variation on the dynamic performance of the automatic speed control system / position of the asynchronous motor driven control system with rotor flow (LP)
 - The study of the automatic speed / position control system with asynchronous motor driven control with stator (LP)
 - The study of the synchronous motor drive system with permanent magnets and voltage inverter (LP)