
Azionamenti elettrici per la automazione A

Finalità

L'insegnamento di Azionamenti Elettrici A ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base relative all'impiego e al funzionamento degli azionamenti in campo industriale e formare progettisti nel campo dell'automazione.

Programma

Trasformatore

Modello stazionario e dinamico del trasformatore. Circuiti equivalenti del trasformatore: prova a vuoto e prova in corto circuito. Bilancio delle potenze e rendimento. Analisi in frequenza e diagrammi di Bode. Cenni sulle caratteristiche costruttive dei trasformatori e loro impiego. Cenni sui trasformatori trifase e sugli autotrasformatori

Macchine Asincrone

Principio di funzionamento: il campo magnetico rotante. Caratteristiche costruttive: lo statore, il rotore. Macchine a rotore avvolto e macchine con rotore a gabbia. Modello stazionario monofase e dinamico bifase. Circuito equivalente e diagramma fasoriale. Bilancio delle potenze e rendimento. Coppia e caratteristica meccanica. Avviamento e regolazione della velocità. Controllo di scorrimento. Motori asincroni monofase.

Macchine sincrone.

Principio di funzionamento. Caratteristiche costruttive: rotore a poli lisci, a poli salienti e a magneti permanenti (brushless). Modello stazionario della macchina a poli lisci: reattanza sincrona. Modello della macchina a poli salienti: reattanze sui due assi di simmetria. Diagramma fasoriale. Bilancio delle potenze e rendimento. Coppia e caratteristica meccanica.

Motori passo passo.

Principi di funzionamento e caratteristiche.

Macchine in Corrente Continua

Principio di funzionamento. Caratteristiche costruttive: lo statore, il rotore, il collettore e le spazzole. Modello stazionario e dinamico. Sistemi di eccitazione e caratteristiche elettromeccaniche. Coppia e caratteristiche meccaniche. Avviamento e regolazione della velocità. Controllo di corrente a catena chiusa a flusso costante.

Attività d'esercitazione

Prove tipiche su macchine in laboratorio di Automazione Industriale

Modalità d'esame

Una prova orale.

Propedeuticità

Analisi AB, Fisica ABC, Elettrotecnica AB

Testi consigliati

Olivieri, Ravelli, "Principi ed Applicazioni di Elettrotecnica", volume 2, CEDAM.
A.E. Fitzgerald, G. Kinglsey, A. Kusko: Macchine elettriche, Ed. Angeli, Milano.