

# Masini Electrice si Actionari

Acest **curs** prezinta **Masini Electrice si Actionari**.

In acest PDF poti vizualiza cuprinsul si bibliografia (daca sunt disponibile) si aproximativ doua pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site contine 6 fisiere, intr-un numar total de **116 pagini**.

Fisierele documentului original au urmatoarele extensii: pdf.

## Extras

Mașinile electrice (ME) reprezintă niște convertoare electromecanice și electromagnetice de forță, care transformă în regim de generator (G) energia sau puterea mecanică în energie sau putere electrică de curent continuu invers, folosind în ambele cazuri energia sau puterea reactivă  $Q$  a câmpului magnetic, numit și câmp de excitație, pentru a asigura conversiile sau transferurile de energie menționate (Fig.1) :

Evident, că aceste transformări nu pot fi efectuate fără anumite pierderi de pătratul curentului din ele și cu rezistența lor interioară  $I^2 R$  ;  $P_{Fe} = I^2 R$  - pierderile magnetice sau pierderile în fier, proporționale cu pătratul fluxului din circuitul magnetic și cu rezistența (reluctanța) magnetică a acestui circuit  $M R$  ;  $P_{M} = I^2 R$  - pierderile mecanice în rulmenți, cuplaje, transmisii, aer, datorate diferitor frecări.

Ținând cont de faptul , că aceste pierderi nu pot fi evitate, eficacitatea conversiilor menționate în ME se apreciază cu ajutorul randamentului  $\eta$  , care reprezintă raportul dintre puterea utilă  $U P$  , egală cu puterea de ieșire, și puterea În regim de generator  $E M = P / P$  , unde  $M P$  reprezintă puterea mecanică a unei turbine de abur, hidraulice sau a unui motor de antrenare, iar  $E P$  - puterea electrică de la bornele de ieșire ale generatorului. În regim de motor  $M E = P / P$  , unde  $P M = M P$  - puterea de ieșire la arborele motorului, egală cu produsul dintre cuplul dezvoltat de motor și viteza unghiulară de rotație a lui. Această putere pune în mișcare, de regulă, o mașină de lucru (ML) sau un mecanism industrial - pompă, ventilator, conveier, strung etc.

Valoarea maximă a randamentului ME este cuprinsă în intervalul

$0.75 - 0.97$  max  $\eta$  , unde valorile mici corespund mașinilor de putere mică, iar

valorile mari – mașinilor de putere mare (  $P \geq 300\text{kW}$  ). Evident, că totdeauna se tinde spre obținerea unui randament cât mai mare. Randamentul motoarelor cu ardere internă este comparativ . De exemplu, 0.4 max  $\eta$  - pentru motoare Diesel și 0.3 max  $\eta$  - pentru motoare de benzină. În plus la aceasta, motoarele cu ardere internă poluează mediul ambiant, sunt mai complicate și necesită cheltuieli sporite în exploatare.

Ținând cont de faptul, că nici puterea reactivă de excitație nu poate fi exclusă, în practică se tinde spre minimizarea ei sau spre creșterea unui parametru invers, numit factor de putere valorile nominale ale căruia pentru diferite mașini sunt cuprinse în intervalul 9,8-0,93. Însă la micșorarea sarcinii  $U P < P_N$ , ambii parametri energetici se micșorează față de valorile nominale (fig.2)

Părțile principale ale unei mașini electrice rotative sunt următoarele:

statorul – partea fixă și rotorul – partea mobilă, care se rotește cu o anumită viteză și care este fixat la capete pe niște rulmenți. Evident, că pentru a se roti liber, rotorul nu poate avea un contact mecanic cu statorul, de aceea între aceste părți există o porțiune radială de aer, numită întrefier, notat prin  $\delta$ , care este de dorit să fie cât mai mic ( $\delta \approx 1 \text{ } \delta \approx 2 \text{ mm}$  ) (Fig.3).

Transferul de energie dintre stator și rotor, sau invers, se face prin acest întrefier pe cale magnetică, adică cu ajutorul câmpului magnetic. Liniile acestui câmp se închid prin stator și rotor, care servesc totodată ca elemente ale circuitului magnetic, străbătând, de asemenea, și întrefierul.

Rezistența sau reluctanța magnetică a acestuia însă este mult mai mare decât a statorului și rotorului, de aceea este necesară o putere magnetică relativ mare și un  $\cos\phi < 1$ , pentru a forța trecerea fluxului magnetic prin întrefier. Acest flux poate creat pe 2 căi.

1) pe cale naturală - cu ajutorul magneților permanenți , confecționați din materiale magnetice speciale. Însă energia lor este limitată, de aceea poate fi folosită pentru mașini de putere (  $P \leq 20 \leq 30kW$  ). În afară de aceasta magneții permanenți, creează un flux magnetic constant  $\Phi = \text{const.} \cdot \text{inv.}t$

2) pe cale artificială - cu ajutorul electromagneților

Documentul complet de 116 pagini il poti citi daca il descarci din [Biblioteca.RegieLive.ro](http://Biblioteca.RegieLive.ro)

## Imagini din documentul complet:



Mai multe detalii se gasesc in [pagina documentului din Biblioteca.RegieLive.ro](http://pagina.documentului.dinBiblioteca.RegieLive.ro)