

Referitoare la săptămîna 8

❖ Introducere

- Un subiect important a acțiunilor electrice este cel al dinamicii sistemului. Am prezentat modul de echivalare din punct energetic, am prezentat și testat modul de calcul al momentelor de inerție. Am insistat asupra faptului că ecuația de mișcare se bazează pe acest parametru.
- Un subiect esențial al dinamicii este stabilitatea sistemului. În cadrul cursului a fost prezentată noțiunea de punct de funcționare posibil și punct de funcționare stabil.
- Construcția, principiul de funcționare, ecuațiile modelului electro-mecanic, regimurile de funcționare și caracteristicile dinamice ale m.c.c se conectează la problemele introductive ale cursului.
- Elementele de electronică de putere au reprezentat introducerea pentru partea finală a acțiunii m.c.c: amplificatoarele utilizate în alimentarea m.c.c., convertoarele statice și verificarea la încălzire a m.c.c.

❖ Săptămîna a 8-a

- Cursul din săptămîna a 8 - a are ca obiective:
 - a) Evidențierea subiectelor nominalizate pentru cursul_8
 - amplificatoarele electronice utilizate în structura unui sistem de acționare pentru aplicații echivalente proceselor de conducere (slide-ul 3 – 11)
 - detalii referitoare la convertoarele statice (slide-ul 12 – 15)
 - componente de reglare și control (slide-ul 16 – 17)
 - modelele termice ale m.c.c., exemple de calcul (slide-ul 18 – 24)

❖ Considerații suplimentare teoretice

- În fig.1 este ilustrată situația rotorului motorului de c.c pe doi rulmenți radiali. Este prezentată și echivalarea ansamblului cu o bară încărcată de greutatea rotorului G . Peste această forță se suprapune și forța de atracție magnetică dintre stator și rotor (aceiași orientare cu greutatea). Pe principiul clasic (rezistența materialelor) se pot calcula reacțiunile.

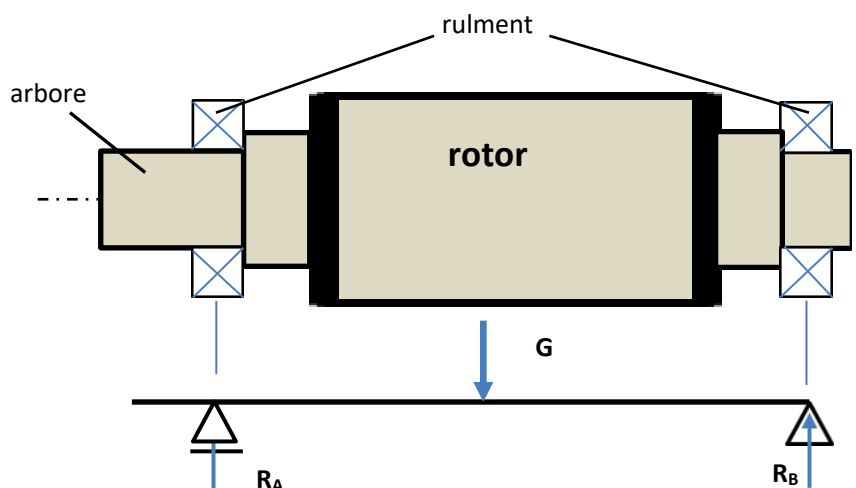


Fig.1

Rulmenții utilizați în construcția motoarelor electrice sunt rulmenți radiali cu bile sau role cilindrice. Pentru exemplificarea problemei, pe care doresc să o prezint, considerăm utilizarea unui rulment radial cu bile (fig.2).

Considerații suplimentare 3 SA2

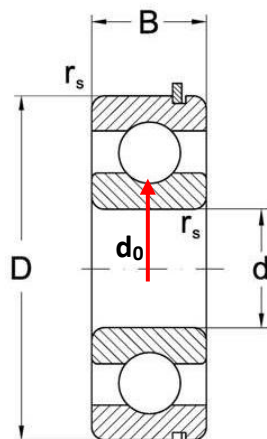


Fig.2

Momentul de frecare din rulment se poate calcula pe baza relației:

$$M_f = 0.5 \cdot d_0 \cdot R \quad (1)$$

unde: μ - este coeficientul de frecare bile – inel [-]; d_0 – este diametrul exterior al inelului interior [mm]; R – este reacțiunea pe rulment [N].

Pentru arborele rotorului (tronsoane cilindrice), rotor (formă cilindrică) se poate calcula momentul de inerție masic față de axa de rotație (testul anterior).

Cu parametrii astfel obținuți se poate scrie ecuația de mișcare a rotorului:

$$J_{rotor} \cdot \varepsilon = M_m - M_f \quad (2)$$

Motorul, a cărui rotor l-am analizat, se poate integra într-un modul de lucru. Un astfel de exemplu este ilustrat în fig.3a. Motorul are un rotor cu momentul de inerție J_1 . Pe principiul egalizării energiei cinetice a sistemului cu cea a elementului de reducere (cursul 3 – slide-ul 19) se poate determina momentul de inerție redus J_{red} (fig.3b).

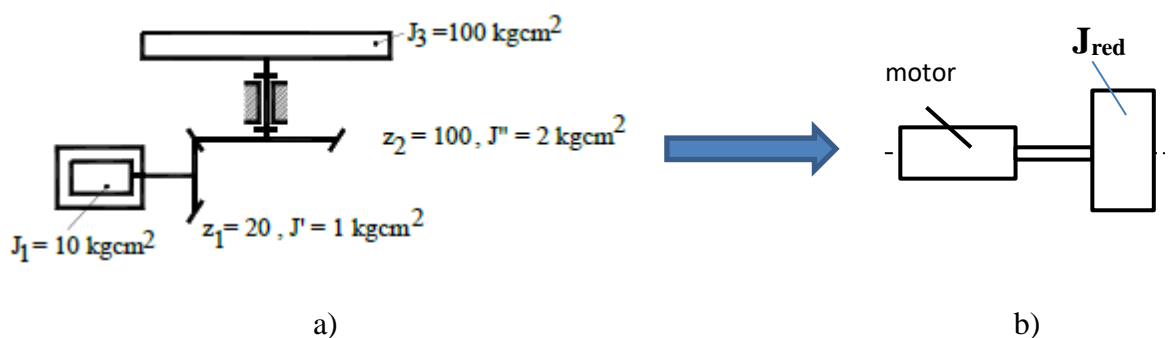


Fig.3

Pentru modelul astfel rezultat se poate scrie ecuația de mișcare a sistemului.