

**Problemă rezolvată m.c.c**

**Un m.c.c. are următoarele valori nominale cunoscute:**

$U_n = 110 \text{ V}; R_a = 0.5 \ \Omega; I_n = 15 \text{ A}; n_n = 1500 \text{ rot/min}$  și constanta de timp electrică  $\tau_e = 3 \text{ ms}$ .

**Momentul de inerție al sistemului de acționare se consideră în două cazuri:  $J_1 = 0.005 \text{ kgm}^2; J_2 = 0.05 \text{ kgm}^2$ ;**

**Se cere să se determine: tensiunea electromotoare indusă; constanta electromagnetică  $K_E$ ; cuplul motor dezvoltat; constanta de timp mecanică; comentați sistemul de acționare pe baza constantelor de timp electrice și mecanice**

**Soluție**

1. Se apelează la partea teoretică m.c.c (curs SA\_II);

2. Pe baza ecuației de regim stabilizat se determină:

$$E = U_n - R_a I_n = 110 - 0.5 \cdot 15 = 110 - 7.5 = 102.5 \text{ V}$$

3. Din relația anterioară se determină

$$K_E = \frac{E}{\Omega} = \frac{E}{\frac{2\pi n_n}{60}} = \frac{60E}{2\pi n_n}$$

$$K_E = \frac{60E}{2\pi n_n} = \frac{60 \cdot 102.5}{2 \cdot 3.14 \cdot 1500} = 0.652 \text{ V / rad / s}$$

4. Se determină cuplul motor:

$$M_m = K_E \cdot I_n = 0.652 \cdot 15 = 9.793 \text{ Nm}$$

5. Se calculează constanta de timp mecanică

**a) Cazul I**

$$\tau_{em1} = \frac{R_a J_1}{K_E^2} = \frac{0.5 \cdot 0.005}{0.652^2} = 6.4 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

**b) Cazul II**

$$\tau_{em2} = \frac{R_a J_2}{K_E^2} = \frac{0.5 \cdot 0.05}{0.652^2} = 64 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

6. **Comentarii pe bază de studiu individual**