

Viša elektrotehnička škola Beograd

Smer Energetika

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

1.	2.	3.	4.	5.	Ukupno	Ocena

Ispit iz EMA 1

29. septembar 2005.

Napomena: sva pitanja su za 2 boda

1. Elektromotorna sila provodnika električnih mašina naizmenične struje (izvođenje jednačine).
2. Puštanje u rad asinhronih mašina sa kratkospojenim rotorom.
3. Vrste pobuda mašina jednosmerne struje (nabrojati, navesti osnovne karakteristike pojedinih vrsta).
4. Univerzalni motor (objasniti pojam, navesti osnovne karakteristike i područje primene).
5. Motor jednosmerne struje sa rednom pobudom za 500 V sa $R_a = 0,12 \Omega$ i $R_p = 0,08 \Omega$ razvija radeći na nezasićenom, praktički pravolinijskom delu magnetne karakteristike, elektromagnetni momenat $M = 176 \text{ Nm}$ pri struji $I_a = 40 \text{ A}$ i pri brzini obrtanja $n = 1000 \text{ min}^{-1}$.

Odrediti:

- a) elektromotornu silu;
- b) struju, elektromotornu silu i brzinu kada motor razvija elektromagnetni momenat $M' = 87 \text{ Nm}$.

- 5 Motor jednosmerne struje sa rednom pobudom za 500 V sa $R_a = 0,12 \Omega$ i $R_p = 0,08 \Omega$ razvija radeći na nezasićenom, praktički pravolinijskom delu magnetne karakteristike, elektromagnetni momenat $M = 176 \text{ Nm}$ pri struji $I_a = 40 \text{ A}$ i pri brzini obrtanja $n = 1000 \text{ min}^{-1}$.

Odrediti:

- elektromotornu silu;
- struju, elektromotornu silu i brzinu kada motor razvija elektromagnetni momenat $M' = 87 \text{ Nm}$.

Rešenje:

$$\text{a) } E = U_n - (R_a + R_p) I_a = 500 - (0,12 + 0,08) \cdot 40 = 492,0 \text{ V}$$

- b) Elektromagnetni momenat rednog motora dat je izrazom:

$$M = k_M \Phi I_a = k I_a^2 \Rightarrow I'_a = I_a \sqrt{\frac{M'}{M}} = 40 \cdot \sqrt{\frac{87}{176}} = 28,1 \text{ A}$$

Elektromotorna sila je u tom slučaju:

$$E' = U_n - (R_a + R_p) I'_a = 500 - (0,12 + 0,08) \cdot 28,1 = 494,4 \text{ V}$$

brzina obrtanja je:

$$n' = n \frac{E'}{E} \frac{I_a}{I'_a} = 1000 \cdot \frac{494,4}{492,0} \cdot \frac{40}{28,1} = 1430 \text{ min}^{-1}$$