

Viša elektrotehnička škola Beograd

Smer Energetika

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

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

Ispit iz EMA 1

24. maj 2005.

Napomena: sva pitanja su za 2 boda

1. Elektromotorna sila jednog provodnika električnih mašina naizmenične struje (izvesti izraz, objasniti).
2. Pokretanje asinhronih motora sa kratkospojenim rotorom.
3. Reakcija indukta kod mašina jednosmerne struje (objasniti pojam, nabrojati posledice i mere koje se preduzimaju u cilju sprečavanja posledica).
4. Motor jednosmerne struje sa rednom pobudom (slika spoja, jednačine, karakteristika momenta).
5. Šestpolni motor jednosmerne struje ima na rotoru 59 žlebova sa osam provodnika u žlebu, svaki preseka 16 mm^2 , broja pari paralelnih grana je 1. Dužina navoja armature je 1100mm, a magnetski fluks po polu je 0,02 Wb.

Odredite:

- a) otpor namota indukta (armature);
- b) indukovani napon pri brzini obrtanja od 500 min^{-1} ;
- c) korisni momenat na osovini motora pri gustini struje namotaja indukta $3,5 \text{ A/mm}^2$ i momentu trenja i ventilacije 20,7 Nm.

5. Šestpolni motor jednosmerne struje ima na rotoru 59 žlebova sa osam provodnika u žlebu, svaki preseka 16 mm^2 , broja pari paralelnih grana je 1. Dužina navoja armature je 1100 mm , a magnetski fluks po polu je $0,02 \text{ Wb}$.

Odredite:

- otpor namota indukta (armature);
- indukovani napon pri brzini obrtanja od 500 min^{-1} ;
- korisni momenat na osovini motora pri gustini struje namotaja indukta $3,5 \text{ A/mm}^2$ i momentu trenja i ventilacije $20,7 \text{ Nm}$.

Rešenje:

$$\text{a) } R_a = \frac{1}{2a} \frac{N}{2a} R_p = N \left(\frac{1}{2a} \right)^2 \rho \frac{l_p}{S_p} = 472 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{57} \cdot \frac{1,1/2}{16 \cdot 10^{-6}} = 0,0712 \Omega$$

$$N = 59 \cdot 8 = 472$$

$$\text{b) } E = \frac{p}{a} N \frac{n}{60} \Phi = \frac{3}{1} \cdot 472 \cdot \frac{500}{60} \cdot 0,02 = 236 \text{ V}$$

$$\text{c) } I_a = 2a \cdot I_p = 2a \cdot J \cdot S_p = 2 \cdot 1 \cdot 3,5 \cdot 10^6 \cdot 16 \cdot 10^{-6} = 112 \text{ A}$$

$$M = \frac{p}{a} \frac{N}{2\pi} \Phi I_a = \frac{3}{1} \cdot \frac{472}{2\pi} \cdot 0,02 \cdot 112 = 504,8 \text{ Nm}$$

$$M_2 = M - M_f = 504,8 - 20,7 = 484,1 \text{ Nm}$$