

Viša elektrotehnička škola Beograd

Smer Energetika

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

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

2. Kolokvij iz EMA 1

20. januar 2005.

Napomena: sva pitanja su za 2 boda

1. Navesti osnovne prednosti i nedostatke mašina jednosmerne struje.
2. Izvesti jednačinu elektromotorne sile indukta.
3. Reakcija indukta- negativne posledice i mere koje se preduzimaju za suzbijanje posledica.
4. Regulisanje brzine obrtanja mašina jednosmerne struje (osnovna jednačina, objašnjenje principa, slika).
5. Motor jednosmerne struje sa paralelnom pobudom napona 230 V, u opterećenom stanju, brzine obrtanja 1380 min^{-1} , ima struju indukta 175 A. Otpor indukta je $R_a = 0,12 \Omega$, otpor pobude je $R_p = 85 \Omega$. Gubici usled trenja i ventilacije su 520 W. Zanemariti pad napona na četkicama. Odrediti:
 - a) indukovanu elektromotornu silu,
 - b) korisni momenat na vratilu motora,
 - c) stepen iskorišćenja motora.

5. Motor jednosmerne struje sa paralelnom pobudom napona 230 V, u opterećenom stanju, brzine obrtanja 1380 min^{-1} , ima struju indukta 175 A. Otpor indukta je $R_a = 0,12 \Omega$, otpor pobude je $R_p = 85 \Omega$. Gubici usled trenja i ventilacije su 520 W. Zanemariti pad napona na četkicama. Odrediti:

- indukovanu elektromotornu silu,
- korisni momenat na vratilu motora,
- stepen iskorišćenja motora.

$$\text{a) } E_a = U - \Delta U_\varepsilon - R_a I_a = 230 - 0 - 0,12 \cdot 175 = 209 \text{ V}$$

$$\text{b) } M_2 = 9,55 \frac{P_2}{n} = 9,55 \cdot \frac{36055}{1380} = 249,5 \text{ Nm}$$

$$U = E + R_a I_a \quad | \cdot I_a \Rightarrow U I_a = E I_a + R_a I_a^2 \Rightarrow P_1 = P_{meh} + P_{cua}$$

$$P_2 = P_{meh} - P_f = E_a I_a - P_f = 209 \cdot 175 - 520 = 36575 - 520 = 36055 \text{ W}$$

$$\text{c) } I_p = \frac{U}{R_p} = \frac{230}{85} = 2,7 \text{ A}, \quad I = I_a + I_p = 175 + 2,7 = 177,7 \text{ A}$$

$$P_1 = U \cdot I = 230 \cdot 177,7 = 40871 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{36055}{40871} = 88,2\%$$