

UVOD U ELEKTRIČNE MAŠINE I TRANSFORMATORI

Kolokvijum, 10.11.2016. godine

- 1. (9b)** Magnetsko kolo dvopolne asinhronne mašine ima sledeće dimenzije: $l_{Fe}=1\text{m}$, prečnik otvora statora $D=0.56\text{m}$, uniformni vazdušni procjep širine $\delta=3\text{mm}$. Prostorna raspodjela magnetske indukcije po obodu mašine je prostoperiodična, amplitude $0.8T$. Izračunati: **a)(3b)** magnetsku otpornost (reluktansu) vazdušnog procjeka; **b)(3b)** amplitudu mms; **c)(3b)** fluks po polu.
- 2. (8b)** Trofazni osmopolni sinhroni generator je predviđen za rad na mreži učestanosti 50Hz . Namotaj statora je izveden kao dvoslojni i smješten u 120 žljebova, pri čemu u svakom žljebu ima 8 provodnika. Svi provodnici jedne faze su vezani redno. Namotaj je izveden tako da je iz ems eliminisan peti harmonik. U praznom hodu generatora fluks po polu iznosi 0.15Wb . Izračunati faznu indukovanu ems praznog hoda uz pretpostavku prostoperiodične raspodjele polja u vazdušnom procjehu.
- 3. (15b)** Dvopolni, trofazni, laboratorijski sinhroni generator, 60Hz , ima sledeće glavne dimenzije: poluprečnik rotora 5.71cm , dužina rotora 18cm i dužina vazdušnog procjeka 0.25mm . Pobudni namotaj rotora čine 264 navojka a navojni faktor ovog namotaja je 0.95 . Namotaj na statoru je spregnut u zvijezdu, čine ga 45 navojaka po fazi sa navojnim faktorom 0.93 . **a)(5b)** Izračunati fluks po polu i amplitudu osnovnog harmonika indukcije u vazdušnom procjehu koji će rezultirati indukovanom ems od 120V po fazi, u otvorenom namotaju na statoru; **b)(5b)** Izračunati vrijednost jednosmjerne struje u pobudnom namotaju potrebnu da se ostvare uslovi dati u prethodnoj tački; **c)(5b)** Izračunati maksimalnu vrijednost međusobne induktivnosti između pobudnog namotaja i faznog namotaja na statoru.
- 4. (10b)** U vazdušnom procjehu osmopolne mašine prostorno sinusno raspodijeljena mms rotora zaostaje za sinusno raspodijeljenom resultantnom mms za $1/24$ oboda mašine. Amplituda mms rotora je 800Anav a amplituda resultantne mms je 1200Anav . Prečnik rotora je 0.4m , dužina 0.3m a vazdušni procjep je uniforman dužine 1.5mm . Koliki je razvijeni elektromagnetski momenat koji djeluje na rotor?
- 5. (8b)** Po obodu mašine sa p pari polova su postavljena tri simetrična namotaja u skladu sa pravilima za izvođenje trofaznih namotaja. Kroz njih teku tri simetrične naizmjenične struje trofaznog sistema. Distribucija faznih namotaja po obodu mašine je prostoperiodična. a) Izvesti izraz za obrtnu mms; b) Kolika je brzina obrtne mms?