1. Četvoropolni sinhroni generator, 60Hz ima sledeće osnovne dimenzije: *L*=5.2m, *D*=1.24m i δ=5.9cm. Namotaj rotora čini redna veza 63 navojaka po polu, sa navojnim faktorom 0.91. Maksimalna vrijednost magnetske indukcije u vazdušnom procjepu je limitirana na 1.1T a kroz namotaj rotora protiče vremenski stalna struja od 2700A. Izračunati maksimalni razvijeni elektromagnetski momenat i odgovarajuću snagu na osovini ovog generatora.

Rešenje:





1. Dvopolni, trofazni, laboratorijski sinhroni generator, 60Hz, ima sledeće glavne dimenzije: poluprečnik rotora 5.71cm, dužina rotora 18cm i dužina vazdušnog procjepa 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) Izračunati fluks po polu i amplitudu osnovnog harmonika indukcije u vazdušnom procjepu koji će rezultirati indukovanom ems od 120V po fazi, u otvorenom namotaju na statoru; b) Izračunati struju u pobudnom namotaju potrebnu da se ostvare uslovi dati u prethodnoj tački; c) Izračunati maksimalnu vrijednost međusobne induktivnosti između pobudnog namotaja i faznog namotaja na statoru.

Rešenje:

p=1

m=3

f=60Hz

r=5.71 cm

L=18 cm

δ=0.25 mm

Nr=264

kr=0.95

Ns=45

ks=0.93

E=120V

Fluks po polu je:







1. Sinusno raspodijeljene mms dvopolne mašine prečnika rotora 0.466m sa zapreminom rotora 0.04m3 su prikazane slikom. Koliki moment razvija mašina i da li radi kao motor ili generator. Vazdušni procjep je stalan dužine δ=1.5mm. Smjer rotacije rotora je pozitivan.



Rešenje:



1. Sinusno raspodijeljena mms rotora zaostaje iza sinusno raspodijeljene rezultantne magnetske indukcije u vazdušnom procjepu četvoropolne mašine za 1/12 oboda mašine. Amplituda mms je 2200A, indukcije 0.9T, prečnik rotora je 0.4m a dužina 0.18m. Kolik je razvijeni momenat i da li je motorski ili generatorski? Smjer rotacije je pozitivan (suprotan smjeru kretanja kazaljke na satu).



1. Za dvostrano pobuđeni elektromehanički konvertor, kao na slici, induktivnosti namotaja su aproksimirane na sledeći način (induktivnosti su date u mH):

**  **

Kroz namotaje teku jednosmjerne struje *I*1=0.7A i *I*2=0.8A. Naći moment kao funkciju od ugla θ, kao i magnetsku energiju akumulisanu u sistemu.



Rešenje:



1. Kroz namotaj sa *N*=200 navojaka elektromagneta prikazanog slikom teče stalna struja intenziteta *I*=2A.Izračunati magnetsku silu na kotvu u trenutku kada je njen položaj u odnosu na ostatak magnetskog kola opisan širinom vazdušnog procjepa δ=0.01cm. Poprečni presjek magnetskog kola i kotve je isti, *S*=4cm2. Magnetski padovi napona u gvožđu se mogu zanemariti.



