

Tentissä saa käyttää omaa ohjelmoitavaa laskinta

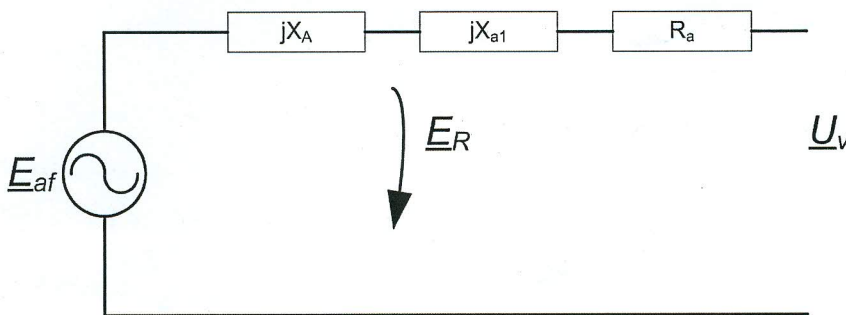
- 1) Selosta mitä tarkoittaa
 - a) Tasavirtakoneen konevakio k
 - b) Aksiaalivuomootori eli ”kiekkomootori”
 - c) Askelmootori

- 2) Kolmivaiheisen oikosulkumootorin leima-arvot ovat: 400 kW, 660 V, 425,5 A, 0,86_{ind}, Y-kytkentä, 991 r/min. Määritä
 - a) Moottorin ottama sähköteho
 - b) Hyötysuhde
 - c) Moottorin ottama virta ja käämivirta kun moottoria käytetään 380 V:n jännitteeseen kytkettynä
 - d) Nimellismomentti

- 3) Vastaa seuraaviin epätahtikonetta koskeviin kysymyksiin.
 - a) Koneen rakenne pääpiirteissään, selosta myös oikosulku/liukurengaskoneen erot
 - b) Jättämän käsite. Voiko jättämä olla yli yhden tai alle nollan?
 - c) Miksi moottori pyörii ja kehittää sähköisen momentin?

- 4) Selosta tahtikoneiden osalta
 - a) Koneiden toimintaperiaate
 - b) Koneiden käyttökohteet
 - c) Miten saat laskettua avonapaisen tahtikoneen smv:n E_{af} :n arvon, jos tunnet koneen reaktanssit X_d ja X_q sekä virran I ? Perustele käyttämäsi tekniikka esim. kuvien avulla.

- 5) Kuvan 1 mukainen umpinapainen tahtigeneraattori syöttää jäykkään verkkoon 3-v. tehon $P = 100$ MW ja $\cos\phi = 0,9_{kap}$. Koneen pääreaktanssi $X_A = 1,0 \Omega$ ja hajareaktanssi $X_{a1} = 0,2 \Omega$. Jäykän verkon vaihejännite on $U_v = 10/\sqrt{3}$ kV. Koneen kyllästystä ja resistanssia ei oteta huomioon.
 - a) Piirrä tilannetta vastaava osoitinpiirros (myös vuokomponentit)
 - b) Laske generaattorin ilmväliteho E_R ja smv E_{af} sekä verkkoon syötetty loisteho.
 - c) Koneen magnetointia lisätään kunnes tehokerroin on yksi ja samalla pidetään voimakoneen teho vakiona. Laske kuinka paljon magnetointia pitää lisätä?



Kuva 1.