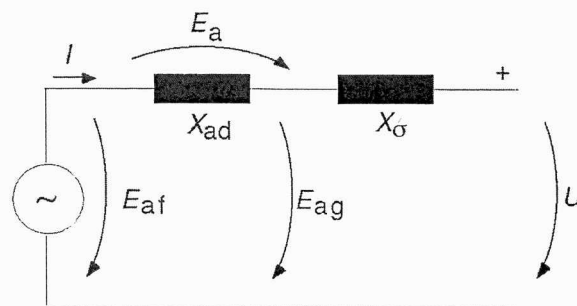




Tentissä saa käyttää vain tiedekunnan laskinta

- 1) Selitä lyhyesti mitä tarkoittaa
 - a) Oikosulkumoottorin huippumomentti
 - b) Negatiivinen jättämä (onko mahdollinen?)
 - c) Askelmoottori
- 2) Tasavirtakoneen toimintaperiaate ja koneen rakenne. Käsittele ainakin toiminnan perusteita, kommutointia, kääntö- ja kompensointikäymitysten toimintaa.
- 3) 50 Hz:n verkkoon liitetyn kolmivaiheisen oikosulkumoottorin (380 V, 50 Hz, 1,5 kW) pyörimisnopeus nimelliskuormalla on 960 r/min. Koneen staattorissa on halkaisijakäämitys, jossa on 108 uraa ja jokaisessa urassa on 15 sauvaa. Laske
 - a) suhteellinen jättämä
 - b) käämityksen vakoluku
 - c) käämityksen vyyhtikerroin
 - d) käämityksen ryhmäkerroin
- 4) Selosta umpinapaisen tahtigeneraattorin toimintaa (esim. osoitinpiirrosten avulla) kun se on liitetty jäykkään verkkoon ja
 - a) Magnetointia muutetaan, mutta pidetään mekaaninen teho vakiona
 - b) Mekaanista tehoa muutetaan, mutta magnetointi pidetään vakionaGeneraattorin kyllästymistä ei oteta huomioon.
- 5) Kuvan 1 mukainen umpinapainen tahtigeneraattori syöttää jäykkään verkkoon tehon $P = 25 \text{ MW}$ ja $\cos\varphi = 0,94_{\text{ind}}$. Koneen reaktanssit ovat $X_{\text{ad}} = 1,8 \Omega$ ja $X_{\sigma} = 0,2 \Omega$. Jäykän verkon pääjännite on $U = 10 \text{ kV}$. Koneen kyllästystä ei oteta huomioon.
 - a) Laske generaattorin smv E_{af} sekä verkkoon syötetty loisteho
 - b) Syöttävän voimakoneen tehoa lisätään 80 % ja magnetointi pidetään vakiona. Laske koneen verkkoon syöttämän loistehon arvo.



Kuva 1. Umpinapageneraattorin yksivaiheinen sijaiskytkentä.