

Tentissä saa käyttää vain tiedekunnan laskinta

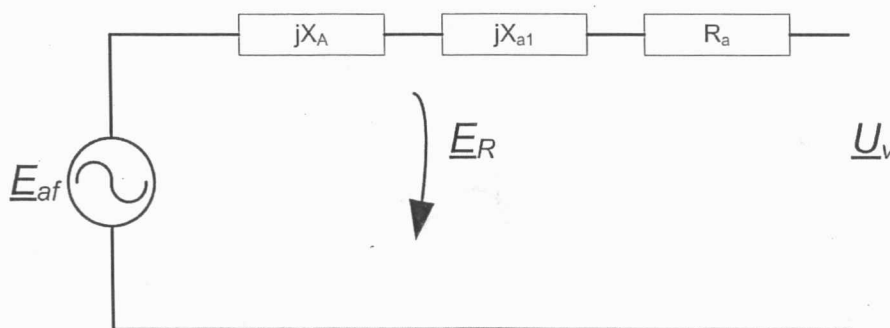
- 1) Selosta mitä tarkoittaa
 - a) Tasavirtakoneen käänönnavat
 - b) Lineaarimoottori
 - c) Epätahtigeneraattori. Miten magneointi hoidetaan?

- 2) 12-napaisen kolmivaiheisen oikosulkumoottorin (380 V, 50 Hz, 1,5 kW) jättämä nimellis-kuormalla on 4 %. Koneen staattorissa on halkaisijakäämitys, jossa on 108 uraa ja jokaisessa urassa on 15 sauvaa. Laske
 - a) nimellinen pyörimisnopeus
 - b) koneen nimellisvirta
 - c) staattorikäämin vakoluku
 - d) staattorikäämin uraluku
 - e) käämityksen vyyhtikerroin
 - f) käämityksen jännekerroin ≈ 1

- 3) Piirrä epätahtikoneen sijaiskytkentä.
 - a) Selosta mitä sijaiskytkennän eri komponentit ovat ja mitä ne kuvaavat?
 - b) Selosta mistä osista oikosulkumoottorin häviöt koostuvat?

- 4) Eräessä teollisuuslaitoksessa on 6 kV verkossa resistiivinen lämpökuormitus 15 kW sekä kaksi tavallista oikosulkumoottoria, jotka ottavat kumpikin pätötehoa 40 kW ja loistehoa 30 kVA. Toinen näistä vaihdetaan tahtimoottoriin siten, että verkosta otettu pätöteho pysyy ennallaan, mutta koko kuormituksen tehokerroin nousee arvoon $\cos\varphi = 0,98_{\text{ind}}$. Laske tahtimoottorin käyttöarvot: kVA-luku, virta ja tehokerroin.

- 5) Kuvan 1 mukainen umpinapainen tahtigeneraattori syöttää jäykkään verkkoon 3-v. tehon $P = 25 \text{ MW}$ ja $\cos\varphi = 0,9_{\text{kap}}$. Koneen pääreaktanssi $X_A = 1,8 \Omega$ ja hajareaktanssi $X_{a1} = 0,2 \Omega$. Jäykän verkon vaihejännite on $U_V = 10/\sqrt{3} \text{ kV}$. Koneen kyllästystä ja resistanssia ei oteta huomioon.
 - a) Laske generaattorin smv \underline{E}_{af} sekä verkkoon syötetty loisteho
 - b) Voimakoneen tehoa lisätään 40 % ja magneointi pidetään vakiona. Laske koneen verkkoon syöttämän loistehon arvo.



Kuva 1. Tahtikone liitettyä jäykkään verkkoon