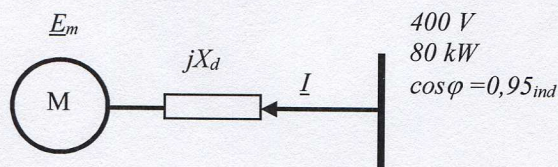


Tentissä saa käyttää omaa ohjelmoitavaa laskinta. Paperin saa viedä mukanaan.

- 1) Vastaa lyhyesti ja täsmällisesti
 - a) Reluktanssimoottorin toimintaperiaate
 - b) Mitä varten tasavirtakoneissa käytetään kääntönapoja?
 - c) Miksi tasavirtakoneessa tarvitaan kommutaattori?
- 2) 8-napaisen kolmivaiheisen oikosulkumoottorin (380 V, 50 Hz, 1,5 kW) jättämä nimelliskuormalla on 6 %. Koneen staattorissa on halkaisijakäämitys, jossa on 120 uraa ja jokaisessa urassa on 15 sauvaa. Laske
 - a) nimellinen pyörimisnopeus
 - b) staattorikäänin vakoluku
 - c) käämityksen ryhmäkerroin
 - d) käämityksen jännekerroin
- 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 epätahtikone kehittää sähköisen momentin?
- 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 vakiona
- 5) 6-napaisen kolmivaiheisen umpinapaisen tahtimoottorin tahtireaktanssi $X_d = 0,8 \Omega$. Kone ottaa verkosta (kuva 1), jonka pääjännite on 400V (pysyy vakiona), kolmivaiheisen tehon $P = 80 \text{ kW}$, $\cos \varphi = 0,95_{ind}$. Pätötehohäviöitä ja kyllästystä ei oteta huomioon.
 - a) Laske moottorin lähdejännitteen E_m suuruus
 - b) Pidetään magnetointi a-kohdan arvossa. Moottorin pätkuormitusta lisätään hitaasti niin kauan, kunnes moottori putoaa tahdistasta



Kuva 1.