



Lista de Exercícios

PEA3306 Máquinas de Indução

- 1- Um motor de indução trifásico gira em vazio a 1188 rpm, quando alimentado por um sistema trifásico cuja frequência é igual a 60 Hz.
- a) Quantos pólos possui este motor? (seis)
 - b) Qual a velocidade síncrona desta máquina? (1200 rpm)
 - c) Qual a velocidade do campo gerado pelo enrolamento do estator para um observador situado no rotor? (12 rpm)
 - d) Qual a velocidade do campo gerado pelo enrolamento do estator para um observador situado no estator? (1200 rpm)
 - e) Qual a velocidade do campo gerado pelo enrolamento do estator para um observador situado no rotor? (12 rpm)
 - f) Qual a velocidade do campo gerado pelo enrolamento do rotor para um observador situado no rotor? (12 rpm)
 - g) Qual a velocidade do campo gerado pelo enrolamento do rotor para um observador situado no estator? (1200 rpm. Note que, fixada a posição do observado, os dois campos giram na mesma velocidade, com uma defasagem fixa!!!)
 - h) Qual o escorregamento nesta condição? (1%)
 - i) Qual a frequência das correntes rotóricas? (0.6 Hz)
 - j) Se este motor girasse a 1200 rpm no mesmo sentido que o campo girante, quanto vale o conjugado desenvolvido? ($C=0$)
 - k) Qual o escorregamento nesta condição? ($s=0$)
 - l) Qual a frequência das correntes rotóricas? (Não há indução de corrente no rotor)
 - m) Se a máquina girasse a 1176 rpm no mesmo sentido que o campo girante, desenvolveria conjugado igual a 10 N.m. Qual o novo valor de escorregamento e de velocidade do rotor quando o conjugado desenvolvido é igual a 20N.m? (4% e 1152 rpm)
 - n) Admita que a tensão aplicada ao motor seja diminuída em 10% e que o conjugado se mantenha em 20 N.m. Qual o novo escorregamento e a nova velocidade da máquina? (4.94% ; 1140 rpm)
-



2- Um motor de indução trifásico, cuja potência nominal é igual a 50HP, possui 2 pólos e quando alimentado por uma rede trifásica de 220V, 60Hz, apresenta força contraeletromotriz induzida no primário por fase igual a 204 V (fase). A força contraeletromotriz no rotor vale 6.4 V (fase). Sabendo-se que a relação de espiras entre estator e rotor é igual a 1.12, determine:

- a. o escorregamento (3.5%)
- b. a frequência de rotação do rotor e a frequência das tensões induzidas (3473 rpm
2.11Hz)
- c. o torque desenvolvido, admitindo que esta seja a condição nominal de operação da máquina (102.5 N.m)

3- Um motor de indução deve acionar uma carga mecânica, cujo conjugado resistente é igual a 30 N.m. Sabe-se que o motor possui as seguintes características: conjugado de partida igual a 50 N.m, conjugado máximo igual a 80N.m e conjugado nominal igual a 45N.m. Para que a corrente no processo de partida não seja muito elevada, optou-se por alimentar o motor com 75% da tensão nominal. Esta redução na tensão de alimentação é adequada? Justifique.

4- Uma máquina de indução de anéis, quatro pólos, é alimentada através de duas fontes trifásicas. A primeira alimenta o estator em 60 Hz e a segunda alimenta o rotor em 120 Hz. Sabendo-se que o rotor gira no mesmo sentido do campo do estator, pede-se:

- a) a máquina funciona como freio, motor ou gerador? (gerador)
 - b) qual o valor do escorregamento? ($s = -2$)
 - c) qual a velocidade angular do campo girante do rotor em relação ao estator? (60π rad/s)
 - d) qual a velocidade angular do campo girante do estator em relação ao rotor? ($- 120\pi$ rad/s)
-