

PEA 3399 INTRODUÇÃO À CONVERSÃO ELETROMECCÂNICA DE ENERGIA**EXERCÍCIOS DE MÁQUINAS SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS**

1. Um motor de indução gaiola de esquilo possui as seguintes características nominais: trifásico, ligação estrela, 1820 W, 220 V (Vlinha), 60 Hz, 4 polos, $s=2\%$. Sabe-se que os parâmetros do circuito equivalente do motor são: $x_1=x'_2=0,5 \Omega$, $r_1=r'_2=0,5 \Omega$, $r_p=500 \Omega$ e $x_m=500 \Omega$.
 - a) Determine a corrente nominal do motor
 - b) Determine o torque nominal do motor
 - c) Determine a velocidade angular (RPM) nominal do motor
 - d) Determine o rendimento nominal do motor

2. O motor da questão 1 aciona uma carga mecânica de torque constante igual a 5 N.m. Sabe-se que os parâmetros do circuito equivalente do motor são: $x_1=x'_2=0,5 \Omega$, $r_1=r'_2=0,5 \Omega$, $r_p=500 \Omega$ e $x_m=500 \Omega$. Despreze as perdas por atrito e ventilação. Determine:
 - e) O torque de partida do motor com tensão nominal.
 - f) A corrente de partida do motor com tensão nominal.
 - g) Após a partida, qual a velocidade de regime do motor?
 - h) Qual a corrente de regime absorvida da fonte?
 - i) Qual o rendimento do motor em regime?

3. Mantendo a carga da questão 2, abaixa-se a frequência de alimentação do motor para 50 Hz.
 - j) Determine a nova velocidade de rotação do motor
 - k) Determine a nova tensão de alimentação do motor
 - l) Qual a nova corrente de regime absorvida da fonte?

4. Um máquina síncrona de polos lisos trifásica, ligação estrela funciona como gerador isolada da rede, apresenta entre seus terminais $V=200 \text{ V}$ (tensão de linha) e reatância síncrona $X_s = 0,5 \Omega$. Determine a regulação desse gerador quando:
 - m) Alimenta uma carga puramente resistiva de valor $100 \Omega/\text{fase}$
 - n) Alimenta uma carga de valor $z=(100+j100) \Omega/\text{fase}$

5. O gerador da questão 4 é sincronizado com a rede elétrica e passa a fornecer 10 kW e 10 kVAR (indutivo) à rede.
- o) Determine a corrente fornecida pelo gerador (módulo e fase).
 - p) Determine o fator de potência do gerador
 - q) Determine o fator de carga
 - r) O gerador está sub ou sobreexcitado? Justifique