# 

ARTHUR HENRIQUE MIQUELÃO E PEDRO TERRA DA SILVA MOTTA

**MOTOR DE INDUÇÃO**

Análise e reflexão sobre o comportamento de um Motor de Indução Trifásico

Data: 30/09/2019

Belo Horizonte- MG

ARTHUR HENRIQUE MIQUELÃO E PEDRO TERRA DA SILVA MOTTA

**MOTOR DE INDUÇÃO**

Trabalho escolar de análise quantitativa do motor de indução, apresentado ao curso técnico de Eletrotécnica do CEFET-MG, como parte do programa do terceiro ciclo da disciplina de Máquinas Elétricas.

Orientador: Prof. Anderson Vagner Rocha

Belo Horizonte

2019

**ENUNCIADO**:

Um motor de indução trifásico, ligado em estrela, 220V, 10hp, 60Hz, 6 polos, tem as seguintes constantes, em ohms por fase, do circuito equivalente referido ao estator:

**r1 = 0,294Ω x1 = 0,503jΩ r2 = 0,144Ω x2 = 0,209jΩ xm = 13,250jΩ**

As perdas totais por atrito, ventilação e no núcleo, podem ser consideradas constantes e valem 403W para qualquer carga.

Esse motor deve acionar uma carga mecânica com conjugado resistente (Tc) dado pela expressão seguinte:

Tc = + 30

Em que ω é a velocidade mecânica do rotor, em rad/s.

Pede-se:

a) representar o circuito equivalente por fase e o circuito equivalente de Thévenin do motor.

b) encontrar os valores da tensão de Thévenin (Vo) e da impedância de Thévenin (Zo).

c) com o auxílio do circuito equivalente de Thévenin, obter uma expressão para a corrente do rotor Ir.

d) obter uma expressão para o conjugado eletromagnético desenvolvido (Td) a partir do equivalente de Thévenin.

e) provar que o conjugado desenvolvido pela máquina assíncrona, operando como motor, é uma função quadrática da tensão de alimentação V1.

f) utilizar o equivalente de Thévenin e o teorema da máxima transferência de potência para obter a condição de máximo conjugado desse motor.

g) calcular, manualmente, o conjugado de partida e o conjugado máximo do motor, com o auxílio das expressões obtidas nos itens (d) e (f).

h) traçar, com o auxílio do Matlab®, em um mesmo sistema de eixos coordenados, as curvas de conjugado do motor (Td x s) e da carga (Tc x s).

Atenção: Você deve utilizar pelo menos 100 pontos de valores de escorregamento em seus gráficos.

i) verificar, graficamente, se o escorregamento de máximo conjugado (sMT) e o conjugado máximo (TMax) desenvolvido pelo motor correspondem aos valores calculados manualmente.

j) verificar se o motor pode partir a carga apresentada, em se podendo, determinar graficamente a velocidade final de operação do conjunto em regime permanente.