

ELE1409 - Hiver 2021

Devoir 6

Partie 1

Soit un moteur asynchrone triphasé avec les données suivantes de sa plaque signalétique: 75 HP, 600 V, 60 (Hz), 71,2 A, 60 Hz, 873 (r/min), $F_p = 0,86$.

Déterminer:

le glissement du moteur en régime nominal;

- a) le couple mécanique nominal sur l'arbre du moteur;
- b) la rendement du moteur en régime nominal.

Le moteur est alimenté à une fréquence de 45 Hz, avec la stratégie de commande $V/f =$ constante, de telle façon qu'il développe un couple sur l'arbre égal au couple nominal.

Déterminer dans ce cas :

- c) la tension d'alimentation;
- d) la puissance mécanique utile du moteur en HP;
- e) le courant de ligne tiré par le moteur.

Partie 2

Soit un moteur asynchrone triphasé avec les caractéristiques suivantes données sur la plaque signalétique: 100 (HP), 600 (V), 60 (Hz), 1170 (r/min), $F_p = 0,87$.

En régime nominal, le moteur a un rendement de 0,89. Les pertes magnétiques et les pertes mécaniques sont respectivement égales à 2000 (W) et 1900 (W).

La résistance mesurée entre deux bornes du stator est de 0.26 (Ω) (enroulement en étoile).

Déterminer pour ce moteur:

- a) le glissement en régime nominal;
- b) le couple mécanique nominal sur l'arbre;
- c) la puissance triphasée réelle fournie au moteur en régime nominal;
- d) la puissance triphasée réactive fournie au moteur en régime nominal;
- e) la valeur efficace du courant de ligne tiré par le moteur en régime nominal;
- f) les pertes Joule dans le stator;
- g) les pertes Joule dans le rotor;
- h) la puissance mécanique fournie à la charge et le courant de ligne fourni par la source si le moteur est alimenté à une fréquence de 30 Hz, , avec la stratégie de commande $V/f =$ constante, de telle façon qu'il développe le couple nominal.