
Exercice 3: Moteur Asynchrone

Une pompe est entraînée par un moteur asynchrone triphasé alimenté par un réseau triphasé 230V/400V; 50 Hz. Les caractéristiques nominales du moteur sont les suivantes:

- puissance utile: 3 kW;
- facteur de puissance : 0,85;
- fréquence de rotation: 1440 tr.min⁻¹; rendement: 90%

Fonctionnement nominal du moteur

1- Déterminer l'intensité du courant en ligne.

2- Sachant qu'un enroulement peut supporter une tension maximale de 400V, indiquer le couplage choisi pour ce moteur pour un fonctionnement optimal.

3- Déterminer le glissement de ce moteur.

4- Déterminer le moment du couple utile.

Fonctionnement réel du moteur couplé à la pompe

La caractéristique mécanique $T_u(n)$ du moteur est assimilable à une droite entre les points de fonctionnement à vide et nominal.

5- Déterminer l'équation de cette droite.

6- On suppose que le moment du couple résistant T_r est proportionnel à la fréquence de rotation n et que pour $n = 1000$ tr.min⁻¹ on a $T_r = 10$ N.m. **Déterminer** l'équation de la caractéristique $T_r(n)$.

7- Déterminer par le calcul la fréquence de rotation et le moment du couple utile T_u du moteur couplé à la pompe.

Exercice 4: Moteur Asynchrone

Un moteur asynchrone triphasé porte sur sa plaque signalétique les indications suivantes:

- tensions entre phases 230V/400V; 50Hz.
- puissance mécanique : 14 kW;
- rendement: 0,84;
- facteur de puissance: 0,82;
- fréquence de rotation: 1410 tr.min⁻¹.

Les trois enroulements du moteur fonctionnent normalement sous une tension peu différente de 230 V

1- Quel type de couplage du stator doit-on effectuer pour obtenir un fonctionnement avec:

a. une alimentation 130V/230V, 50 Hz?

b. une alimentation 230V/400V, 50 Hz?

2- Le moteur fonctionne sur le secteur 230V/400V, 50 Hz. **Définir et calculer:**

a. les puissances active et réactive;

b. l'intensité en ligne;

c. le nombre de pôles et le glissement;

d. le moment du couple utile.