



Travaux Dirigés sur Les machines asynchrones

Exercice 1

Un moteur asynchrone tourne à une vitesse de 965tr/min avec un glissement de 3,5%.

Déterminer le nombre de pôles du moteur sachant que la fréquence du réseau est de 50Hz ?

Exercice 2

Les enroulements d'un moteur asynchrone triphasé sont couplés en triangle. La résistance d'un enroulement est de $0,5 \Omega$, le courant I de ligne est de 10A. Calculer les pertes joule dans le stator ?

Exercice 3

Un moteur asynchrone à rotor bobiné possède 4 pôles, la fréquence de la source d'alimentation est de 50 Hz. Calculer :

1. La vitesse du synchronisme ?
2. La vitesse du rotor si le glissement est de 4% ?
3. La fréquence du courant de rotor pour une vitesse de rotation de 600 trs/min ?

Exercice 4.

Un moteur asynchrone triphasé possède 6 pôles, la fréquence est de 50Hz. La fréquence du courant de rotor est de 2.5 Hz.

Déterminer dans ce cas :

1. Le glissement ?
2. La vitesse de rotation de ce moteur ?

Exercice 5

Soit un moteur asynchrone triphasé alimenté en 400 V entre phase, 50 Hz. Il a un courant en ligne de 7,6 A, une puissance absorbée P_{abs} de 4 kW, un couple moteur utile de 25 Nm, et une vitesse de rotation de 1450 tr/min

1. Calculer le facteur de puissance de ce moteur ?
2. Calculer son rendement (η) en % ?

Exercices supplémentaires

Exercice 6

Un moteur asynchrone triphasé 60Hz, à vide il tourne avec une vitesse de 1196 trs/min. En charge il tourne avec 1150 trs/min.

1. La vitesse de synchronisme et le nombre de pôle du moteur ?
2. le glissement à vide et en charge ?
3. la fréquence des courants rotorique à vide et en charge ?

Exercice7

Un moteur asynchrone triphasé tétrapolaire est alimenté par un réseau 400 V-50 Hz. La résistance du stator mesurée entre deux fils de phase est de $0,9\Omega$.

En fonctionnement à vide, le moteur absorbe un courant de 1 A et une puissance de 400 W.

1. Déterminer les pertes fer du stator et les pertes mécaniques en les supposant égales.
2. En charge nominale, la puissance utile sur l'arbre du rotor est de 4 kW, le facteur de puissance de 0,85 et le rendement de 0,87.
 - 2.1. Déterminer la valeur de l'intensité du courant absorbé;
 - 2.2. Déterminer la valeur des pertes Joule au stator;
 - 2.3. Déterminer la valeur des pertes Joule au rotor;
 - 2.4. Déterminer la valeur du glissement et de la vitesse du rotor exprimée tr/mn;
 - 2.5. Déterminer la valeur du moment du couple utile