

Chapitre 4 : La machine asynchrone

Exercice 8

Un moteur à induction à 6 pôles de 0,5 ch est excité par une source triphasée de 60 Hz.

Si la vitesse à pleine charge est de 1140 tr / min,

1. Calculer le glissement
2. Calculez la fréquence du courant du rotor dans les conditions suivantes:
 - a. À l'arrêt
 - b. Moteur tournant à 500 tr / min dans le même sens que le champ tournant
 - c. Moteur tournant à 500 tr / min dans le sens opposé au champ tournant
 - d. Moteur tournant à 2000 tr / min dans le même sens que le champ tournant

Correction

$$1. N_s = \frac{120f}{p} = 1200 \text{ tr / min} \Rightarrow g = \frac{N_s - N}{N_s} = 0.05$$

$$2.a. \text{ A l'arrêt } g=1 \Rightarrow f_r = g f = f = 60\text{Hz}$$

$$2.b. g = \frac{N_s - N}{N_s} = 0.583 \Rightarrow f_r = g f = f = 35\text{Hz}$$

$$2.c. g = \frac{N_s + N}{N_s} = 1.417 \Rightarrow f_r = g f = f = 85\text{Hz}$$

$$2.d. g = \frac{N_s - N}{N_s} = -0.667 \Rightarrow f_r = g f = f = -40\text{Hz}$$

Une fréquence négative signifie que l'ordre des phases des tensions induites dans les enroulements du rotor est inversé. Ainsi, si la séquence de phase des tensions du rotor est A-B-C lorsque la fréquence est positive, la séquence de phase est A-C-B lorsque la fréquence est négative. En ce qui concerne les fréquencemètres, une fréquence négative donne la même lecture qu'une fréquence positive. Par conséquent, on peut dire que la fréquence est simplement de 40 Hz.