

Exercice 5

Soit un moteur asynchrone triphasé de 38 kW, 400V tr/min, 50Hz, entraîne une charge dont le moment d'inertie est de 5 kgm^2 . La résistance entre deux borne du stator est 0.32Ω et le courant nominal est de 62 A.

On désire de freiner le moteur en branchant une batterie de 24V aux bornes du stator.

Calculer :

1. La valeur du courant dans le stator
2. L'énergie cinétique dissipée dans le rotor
3. Le couple moyen de freinage si le moteur s'arrête en 6s

Solution

1. La valeur du courant dans le stator est : $I = \frac{V}{r} = 75 A$

Ce courant est de 21% supérieur au courant nominal, mais comme le freinage est de courte durée, le stator ne surchauffera pas.

2. L'énergie cinétique dissipée dans le rotor est $W = \frac{1}{2} J \Omega^2 = 58 KJ$

Le moteur absorbe 58 KJ durant la période de freinage.

3. Le couple moyen de freinage si le moteur s'arrête en 6s

Le couple moyen de freinage est calculé avec la relation suivante :

$$T_f = J \frac{\Delta\Omega}{\Delta t} = 5 \frac{(1760 - 0) \frac{2\pi}{60}}{6} = 153. N.m$$