

**Exercice 17**

Un moteur à aimants permanents équipé d'aimants au cobalt-samarium perd 3% de son magnétisme pour une augmentation de température de 100 ° C.

Le moteur tourne à une vitesse à vide de 2500 tr / min lorsqu'il est connecté à une source de 150 V à une température ambiante de 22 ° C.

Estimer la vitesse si le moteur est placé dans une pièce où la température ambiante est de 40 ° C.

**Solution**

Du 22 ° C à 40 ° C l'aimant perd :

$$\frac{40 - 22}{100} \times 0.03 = 0.0054$$

Le nouveau flux magnétique est :

$$\frac{\phi_{40}}{\phi_{22}} = 1 - 0.0054 = 0.9946 \Rightarrow \phi_{40} = 0.9946 \phi_{22}$$

On a :

$$E = K \phi \Omega \Rightarrow \Omega = \frac{E}{K \phi}$$

$$\Omega_{40} = \frac{E}{K \phi_{40}} = \frac{E}{K 0.9946 \phi_{22}} = \frac{1}{0.9946} \frac{E}{K \phi_{22}} = \frac{1}{0.9946} \times \Omega_{22}$$

$$\Omega_{40} = \frac{1}{0.9946} \times 2500 = 2510 \text{ tr / min}$$