

Série du TD n° 1 Association convertisseur-machine

Exercice 1

Construire la caractéristique électromécanique d'un moteur à courant continu à excitation séparée qui possède les données nominales suivantes:

$$P_n = 10 \text{ Kw} \quad ; \quad U_n = 220 \text{ V} \quad ; \quad I_n = 52,2 \text{ A} \quad ; \quad N_n = 2250 \text{ tr/mn.}$$

Exercice 2

Un moteur de rétroviseur électrique d'automobile a les caractéristiques suivantes:

Moteur à courant continu à aimants permanents: 62 grammes Ø 28 mm Longueur 38 mm,

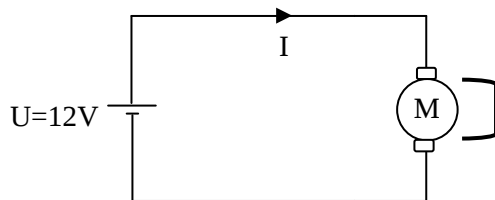
Tension nominale $U_N = 12 \text{ V}$,

Fem (E en V) = $10^{-3} \times$ vitesse de rotation (n en tr/mn),

Résistance de l'induit $R = 3,5 \Omega$,

pertes collectives 1,6w,

Le moteur est alimenté par une batterie de Fem 12V, de résistance interne négligeable (voir figure):



1- A vide, le moteur consomme 0,20A:

Calculer sa fem et en déduire sa vitesse de rotation,

2- En charge, au rendement maximale, le moteur consomme 0,83A,

Calculer:

- La puissance absorbée,
- Les pertes joules,
- La puissance utile,
- Le rendement maximal,
- La vitesse de rotation,
- La puissance électromagnétique,
- Le couple utile,
- Le couple des pertes collectives.

3- Vérifier que : $C_{em} (\text{N.m}) = 9,55 \cdot 10^{-3} \cdot I (\text{en A})$

4- Calculer le courant au démarrage . En déduire le couple électromagnétique de démarrage.

5- Le moteur tourne sous tension nominale: Que se passe-t-il si un problème mécanique provoque le blocage de l'induit?.