



Travaux Dirigés sur Les Machines à courant continu

Exercice 1

La force électromotrice d'une génératrice à courant continu à excitation indépendante est de 210 V à 1500 tr/min.

Calculer la f.e.m pour une vitesse de rotation de 1000 tr/min, le flux étant constant.

Exercice 2

Une génératrice à courant continu à excitation indépendante ; la force électromotrice est de 240V pour un courant inducteur de 0.54 A. La résistance de l'induit est de 0.08Ω . La résistance de l'inducteur est de 30Ω .

Les pertes constantes sont de 450W.

Si le courant de charge est de 80A calculer :

- 1- La tension de l'induit U_i ?
- 2- La puissance utile ?
- 3- Les pertes joules dans l'inducteur ?
- 4- Les pertes joules dans l'induit ?
- 5- La puissance absorbée ?
- 6- Le rendement ?

Exercice 3

Sur plaque signalétique une machine à courant continu fonctionnant en moteur à excitation indépendante. On lit les grandeurs nominales suivantes :

INDUIT : $U=24$ V, $I= 50$ A, $n = 500$ tr/min.

INDUCTEUR : $U_{ex}=24$ V, $I_{ex}=2$ A. L'excitation indépendante assure un flux

constant.

1. Donner le schéma équivalent de l'induit du moteur en précisant l'orientation du courant et des tensions. Calculer la f.c.é.m. du moteur en régime nominal sachant que la résistance de l'induit est de $0,08 \Omega$?
2. On admet la relation $E = k'\Omega$ dans laquelle. En déduire le coefficient k' ?
3. Calculer le couple électromagnétique nominal ?
4. Calculer la puissance nominale totale P_{abs} absorbée par le moteur ?
5. En déduire la puissance utile nominale P_u sachant que le rendement nominal du moteur est de 62% ?
6. Calculer le couple utile nominal ?
7. Calculer le couple de perte ?