

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Ahmed Zabana de Relizane

Faculté des sciences et technologie
Option : Master 2 Electrotechnique industrielle

Département : d'Electrotechnique
Module : Commande des systèmes électriques

Année Universitaire : 2020/2021

Fiche de TD N°1

Exercice 1 :

Un moteur de puissance utile 3 kW tourne à 1500 tr/min. Calculer le couple utile en Nm.

Exercice 2 :

Machine à courant continu à excitation indépendante la force électromotrice d'une machine à excitation indépendante est de 210 V à 1500 tr/min.

Calculer la fem pour une fréquence de rotation de 1000 tr/min, le flux étant constant.

Exercice 3 :

Machine à courant continu à excitation indépendante

1- Un moteur à excitation indépendante alimenté sous 220 V possède une résistance d'induit de 0,8 Ω . A la charge nominale, l'induit consomme un courant de 15 A. Calculer la f.e.m. V_b du moteur.

2- La machine est maintenant utilisée en génératrice (dynamo). Elle débite un courant de 10 A sous 220 V. En déduire la f.e.m.

Exercice 4 :

Moteur à courant continu à excitation indépendante. La plaque signalétique d'un moteur à courant continu à excitation indépendante indique :

| | | | |
|------------|---------|--|-------------|
| | 1,12 kW | | 1200 tr/min |
| Induit | 220 V | | 5,7 A |
| Excitation | 220 V | | 0,30 A |
| | | | 57 kg |

1- Calculer le couple utile nominal (en Nm).

2- Calculer le rendement nominal.

Exercice 5 : moteur à courant continu à excitation indépendante

Un moteur à courant continu à excitation indépendante et constante est alimenté sous 240 V.

La résistance d'induit est égale à 0,5 Ω , le circuit inducteur absorbe 250 W et les pertes collectives s'élèvent à 625 W.

Au fonctionnement nominal, le moteur consomme 42 A et la vitesse de rotation est de 1200 tr/min.

1- Calculer :

- la f.e.m.
- la puissance absorbée, la puissance électromagnétique et la puissance utile
- le couple utile et le rendement

2- Quelle est la vitesse de rotation du moteur quand le courant d'induit est de 30 A ?

Que devient le couple utile à cette nouvelle vitesse (on suppose que les pertes collectives sont toujours égales à 625 W) ?

Calculer le rendement.