

Exercice N°1 (7 pts):

Une machine à courant continu hexapolaire (6 pôles) possède 4 voies d'enroulement et fonctionne à flux constant. Son induit comporte 860 conducteurs et tourne à la fréquence de 1200 tr /min. Sa résistance de $0,5 \Omega$.

1) La machine fonctionne en moteur. Elle est alimentée sous 240 V et l'induit est traversé par un courant de 16A. Calculer:

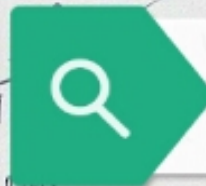
- la fem de la machine,
- le moment du couple électromagnétique
- et le flux utile sous un pôle;

2) Si le courant appelé par le moteur est de 24 A, calculer :

- le moment du couple électromagnétique
- la fréquence de rotation ?

$$f_{em} = U$$

24



ExoCo-lmd.com

$$C_{em} = T_{em}$$

$$C_{em} = E \cdot I$$

Exercice N°2 (5pts):

Soit une machine synchrone cette machine est autopilotée par un capteur de position qui donne 3 signaux (C_a , C_b et C_c) décalés de 120° . La machine autopilotée est alimentée par un onduleur de tension triphasé avec une commande MLI.

- Donner un schéma synoptique du système
- Démontrer la matrice régissant le fonctionnement d'un tel onduleur.
- Donner les états de commutation pour une seule tension de référence et tracer les allures de la tension simple et du courant obtenus sur une période électrique.
- Trouver sur une période la forme des signaux (C_a , C_b et C_c) du capteur de position.

Questions de cours (8pts):

www.exoco-lmd.com

- Donner le principe de fonctionnement d'un moteur à courant continu (plus un schéma descriptif)
- A l'aide d'un tableau, comparer les différentes configurations des excitations des moteurs à courant continu.
- Quelles sont les différences existantes entre la commande 180° et 120° ?
- a/ Donner le principe de la commande MLI (avec description)
b/ Si la référence est sinusoïdale, on utilise deux paramètres caractérisant la MLI (Donner une définition pour chaque paramètre).
c/ La technique MLI sert à remédier à certains problèmes, quels sont ces problèmes?