Téléchargez gratuitement vos épreuves sur www.mongosukulu.com - Documentation, forum, téléchargement, partage

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix - Travail – Patrie

MINETFOP/OBC

PROBATOIRE F
Session2004
Option : F2
Durée : 03H
Coef : 03
(Epreuve écrite)

MACHINES ELECTRIQUES

Documents autorisés : aucun
Nombre de pages : 02
Nombre de parties de l'épreuve : 03
Epreuve notée sur : 60

I – ETUDE TECHNOLOGIQUE (18pts)

1.1. Définir l'induction rémanente d'un matériau. **(3 pts)**

1.2. Quand dit-on qu'un champ magnétique est uniforme ? donnez-en un exemple. **(3 pts)**

1.3. Qu'est-ce qu'un électro-aimant ? **(3 pts)**

1.4. Décrire sommairement le fonctionnement d'un alternateur monophasé. **(3 pts)**

1.5. Dire pourquoi le circuit magnétique d'un transformateur est toujours feuilleté. **(3 pts)**

1.6. Donner le rôle des pôles auxiliaires dans une machine à courant continu. **(3 pts)**

II - TRANSFORMATEUR MONOPHASE (21 pts)

Les résultats des essais effectués sur un transformateur monophasé, dont les enroulements primaire et secondaire mesurent respectivement 0,2 Ω et 0,007 Ω sont les suivants :

- Essai à vide : U_{1v} = 2,2kV , I_{1v} = 1A , P_{1v} = 275W , U_2 = 220V.
- Essai en court-circuit : U_{cc} = 30V, I_{2cc} = 200 A.
- Essai en charge : U_1 = 2,2kV , I_2 = 200A, $\cos\varphi_2$ = 0,8 (inductif).

Téléchargez gratuitement vos épreuves sur www.mongosukulu.com - Documentation, forum, téléchargement, partage

2.1. Déterminer le rapport de transformation. **(1,5 pt)**

2.2. Calculer :

a) Les pertes fer **(1,5 pt)**
b) L'intensité du courant magnétisant **(1,5 pt)**
c) Le facteur de puissance à vide **(1,5 pt)**

2.3. Calculer la résistance Rs et la réactance Xs du circuit ramené au secondaire. **(4,5 pts)**

2.4. Déterminer :

a) La tension aux bornes de la charge. **(4,5 pts)**
b) La puissance active fournie à la charge. **(3 pts)**
c) Le rendement du transformateur. **(3 pts)**

III - MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A ROTOR BOBINE.(21 pts)

Les caractéristiques d'un moteur asynchrone triphasé tétra polaire à rotor bobiné sont les suivantes :

- Tension nominale d'un enroulement : 380 V
- Résistance mesurée entre deux bornes du stator : 0,2Ω
- Couplage du stator et du rotor : triangle

Le réseau est triphasé 380 V, 50HZ.

L'essai en charge nominale, effectuée sur ce moteur a donné les résultats suivants :

- Courant absorbé : I = 4A
- Vitesse de rotation : 1 450 trs/mn
- Puissance mesurée par la méthode de deux Wattmètres :
  P_1 = 15 KW ; P2 = 6Kw
- Pertes fer au stator : 0,5 Kw
- Pertes fer au rotor : négligeables
- Pertes mécaniques : 400 w

3.1. Dessiner le schéma de montage de l'essai en charge décrit ci-dessus en faisant ressortir les appareils de mesure du courant et de la puissance. **(3 pts)**

3.2. Déterminer la vitesse de synchronisme et le glissement du moteur. **(3 pts)**

3.3. Calculer la puissance absorbée et en déduire le facteur de puissance du moteur. **(3 pts)**

3.4 Calculer la résistance d'un enroulement du stator et en déduire les pertes Joules statoriques. **(3 pts)**

3.5. Calculer la puissance transmise au rotor ainsi que les pertes Joules rotoriques. **(4,5 pts)**

3.6. Calculer le rendement du moteur. **(4,5 pts)**