



Compétences : C2 : extraire les informations nécessaires à la réalisation des tâches
C13 : mesurer les grandeurs caractéristiques d'un ouvrage, d'une installation, d'un équipement électrique

1 But de la séance.

Décrire les évolutions du courant et de la vitesse d'un moteur lors d'un démarrage direct
Déterminer l'influence de la tension d'alimentation, de la charge et de l'inertie sur ces phases de démarrage et d'arrêt.

Matériel : PC portable, multimètres,
Oscilloscope, sondes de tension et de courant, CA8220

2 Essais.

Justifier le couplage du MAS à l'aide de la plaque signalétique : La machine sera alimentée par la source triphasée variable : 230V, 50Hz (réseau SOCATA par exemple).

Relever les évolutions du courant et de la vitesse dans les conditions suivantes :

les régimes transitoires (démarrage/arrêt) seront saisis automatiquement à l'oscilloscope (voir procédure)

relever les formes du courant et de la tension

Moteur asynchrone (1,5kW) avec Charge active

La ventilation forcée du moteur sera en service pour chaque essai.

- | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. démarrage direct | à vide | sous tension nominale, |
| 2. démarrage direct | en charge nominale /2 | sous tension nominale, |
| 3. démarrage direct | en charge nominale | sous tension nominale, |

Monter ensuite le volant d'inertie sur le banc afin d'augmenter le moment d'inertie total.

Après avoir vérifié l'alignement des arbres mécaniques, effectuer les essais suivants :

- | | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| 4. démarrage direct | à vide | sous tension nominale | avec inertie |
| 5. démarrage direct | en charge nominale /2 | sous tension nominale | avec inertie |
| 6. démarrage direct | en charge nominale | sous tension nominale | avec inertie |

Moteur asynchrone (3kW)

Mise en service du capteur de couple et du capteur de vitesse

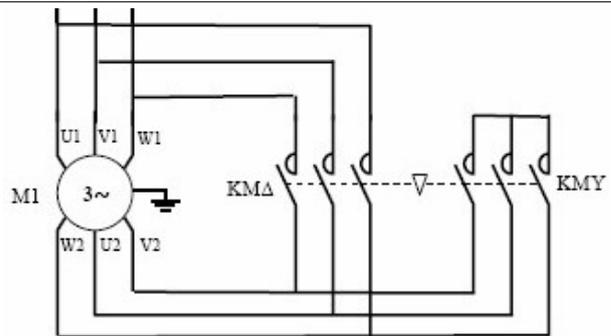
Effectuer les mesures pour obtenir le fonctionnement nominal

- | | | |
|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. démarrage direct | à vide | sous tension nominale /2, |
| 2. démarrage direct | à vide | sous tension nominale, |
| 3. démarrage direct | en charge nominale /2 | sous tension nominale /2, |
| 4. démarrage direct | en charge nominale /2 | sous tension nominale, |
| 5. démarrage direct | en charge nominale | sous tension nominale /2, |
| 6. démarrage direct | en charge nominale | sous tension nominale, |



Pour le démarrage étoile / triangle, utiliser le schéma joint

7. démarrage étoile/triangle en charge nominale sous tension nominale,



3 Compte rendu - Exploitation des essais.

3.1 Tableau de mesures.

Pour chaque condition de fonctionnement (charge / tension / inertie), mesurer le courant max absorbé au démarrage, le temps de démarrage et la vitesse en régime permanent.

Consigner ces mesures dans un tableau.

3.2 Analyse du démarrage direct.

Analyse de la forme du courant : donner le modèle (composants) représentant le fonctionnement du MAS

Définir les conditions d'un « démarrage direct ».

Montrer que lors d'un démarrage direct, les évolutions du courant et de la vitesse comportent 3 phases.

Décrire ces 3 phases.

À partir de votre tableau de mesures, pour chaque phase du démarrage direct, déterminer l'influence :

- de la tension d'alimentation,
- de la charge,
- de l'inertie.

4 Conclusion.

Expliquer l'influence de la tension sur le démarrage d'un moteur asynchrone.

Expliquer l'influence de l'inertie sur le démarrage d'un moteur asynchrone.

Expliquer l'influence de la charge sur le démarrage d'un moteur asynchrone.

Expliquer l'intérêt du démarrage étoile/triangle pour un moteur asynchrone.

Conséquences pratiques :

Rechercher les problèmes posés lors du démarrage direct d'un moteur électrique.

Préciser les paramètres qui accentuent ce problème. Rechercher les conséquences.

Dans le cas d'un moteur asynchrone, rechercher les solutions technologiques disponibles pour limiter ces problèmes.

Votre fichier de compte rendu doit être enregistré sous le nom « ES2tp4-vos noms».

Envoyer par mail ce fichier avant le vendredi 22h suivant la séance à « arnaud65.chelle@orange.fr »

AUCUNE ERREUR DE NOM DE FICHER OU DE DÉLAI NE SERA TOLÉRÉ sinon 00/20