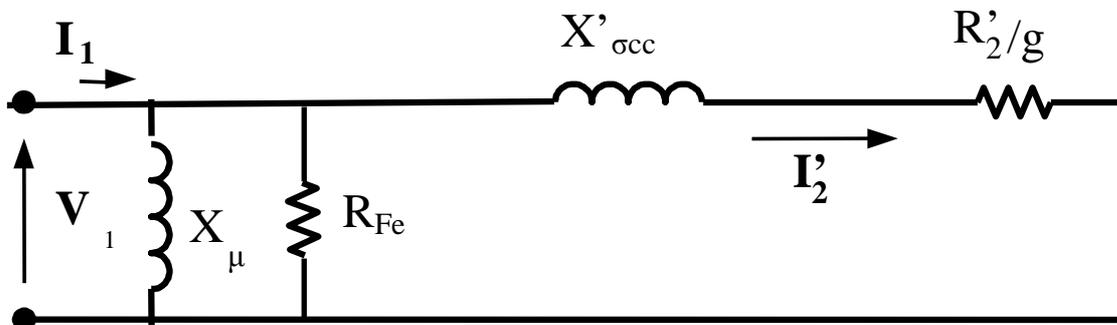


Problème moteur asynchrone

Identification des paramètres du schéma équivalent d'un Moteur asynchrone triphasé

On souhaite estimer les paramètres du modèle équivalent par phase représenté dans la figure suivante



- Essai à vide : aucune charge mécanique n'est connectée à l'arbre du moteur et on néglige les frottements et toute perte mécanique pour la détermination du glissement. Le stator est alimenté sous sa tension nominale $V_{10} = 230$ V aux bornes d'une phase. On mesure le courant dans une phase $I_{10} = 4$ A et la puissance absorbée par le moteur : $P_{10} = 400$ W.

- Essai à rotor bloqué : L'axe du moteur étant bloqué, on alimente le stator sous une tension réduite $V_{1cc} = 100$ V par phase, de manière à délivrer un courant de $I_{1cc} = 7$ A par phase pour une puissance absorbée par la machine de $P_{1cc} = 148$ W.

La fréquence d'alimentation est de 50Hz

1. Comparer le schéma proposé, avec le schéma équivalent vu en cours. Quelles sont les hypothèses correspondant à ce schéma (proposé) ? A quoi correspond chacun des paramètres du schéma équivalent ?
2. Détermination des paramètres du circuit magnétique à partir de l'essai à vide (proposée mais non imposée) :
 - a. - Donnez le glissement ;
 - b. - Représentez le schéma simplifié pour l'essai à vide. Justifier la réponse.
 - c. - Donnez l'expression des puissances active et réactive en fonction des paramètres du schéma ;
 - d. - A partir des mesures, déterminez les valeurs de X_μ et R_{Fe} .

3. Détermination des paramètres du rotor à partir de l'essai à rotor bloqué (méthode proposée mais non imposée) :
- Donnez le glissement ;
 - Déterminez les puissances active et réactive respectivement consommées par R_{Fe} et X_{μ} .
 - Déterminez la puissance complexe S consommée par la partie rotorique composée de R_2 et de $X_{\sigma cc}$.
 - Déterminez l'expression liant la puissance complexe absorbée par un dipôle en fonction de sa tension et de son impédance complexe.
 - Déduisez-en les valeurs des paramètres $X_{\sigma cc}$ et R_2 .

a/ Déterminer le couple électromagnétique, pour le fonctionnement nominal:

b/ Déterminer le couple de démarrage.

4. en considérant que le moteur est bipolaire (une paire de pôles), pour une fréquence d'alimentation $f=50\text{Hz}$:
- calculer le couple électromagnétique développé pour une vitesse nominale $n=2950\text{tr/min}$
 - calculer le couple de démarrage