

Université du 20 Aout 1955/ Skikda, Faculté de technologies
 Département de génie électrique
 Master I : ELT
 Matière : Modélisation et identification des systèmes électriques

TP3 : Association Convertisseur statique - Moteur asynchrone

1. Introduction

On s'intéresse à l'association onduleur triphasé à une charge résistive triphasée et un moteur asynchrone à cage triphasé. La stratégie de commande Modulation de Largeur d'Impulsion (MLI) sinusoido-triangulaire, seront étudiées et comparées.

Le rapport doit contenir l'essentiel du TP réalisé :

- Les schémas de simulations et les graphes ;
- Des analyses précises ;
- Conclusions

2. Travail à réaliser

- 2.1 A partir du cours, développez sous simulink le programme de commandes MLI sinusoido-triangulaire.
- 2.2 Visualisez pour deux (2) périodes ($2 \cdot 0.02s$), les signaux de commande et les analyser en vue de les valider avec la théorie.
- 2.3 En considérant que les signaux de référence sont de fréquence 50Hz, visualisez pour deux (2) périodes du signal de référence les signaux de commandes pour les indices de modulation $m_1=9$, $m_2=15$, $m_3=21$ et l'indice de réglage (r) égal à 0.8.
- 2.4 Développez sous simulink le programme de l'onduleur triphasé à base de MOSFET.
- 2.5 En implémentant, la commande MLI à l'onduleur avec $m_1=9$ et $r=0.8$ lorsqu'il alimente une charge résistive triphasée montée en triangle ($R_a=R_b=R_c=100\Omega$), où R_i : Resistance par phase par phase. Et, la tension à l'entrée de l'onduleur est de 90V. Visualisez les tensions simples et composées des trois phases de la charge et les trois courants de charge.
- 2.6 Même chose que précédemment, mais pour la commande MLI avec $m_1=15$ et $r=0.8$.
- 2.7 Même chose que précédemment, mais pour la commande MLI avec $m_1=21$ et $r=0.8$.
- 2.8 Refaire les simulations 3.5 à 3.7, pour le cas où l'onduleur alimente un moteur asynchrone à cage, mais pour ces cas la tension à l'entrée de l'onduleur est de 600V ; Couple résistant $C_r=0$ (soit $T_m=0$ sur schéma) visualiser les tensions simples et composées des trois phases de la charge et les trois courants de charge ainsi que le couple et la vitesse $t=1.5s$.
- 2.9 Refaire les simulations 3.5 à 3.7, pour le cas où l'onduleur alimente un moteur asynchrone à cage, mais pour ces cas la tension à l'entrée de l'onduleur est de 600V ; Couple résistant $C_r=10Nm$ à l'instant $t=1.5$ et le temps de simulation $t=3s$, visualiser les tensions simples et

composées des trois phases de la charge et les trois courants de charge ainsi que le couple et la vitesse.

3. Comparaison

Effectuez une comparaison des différents résultats obtenus. Comparez également le Nombre de commutations nécessaires par période.