

SYGELEC
Module de T.E.R
Juin 2006

Association convertisseurs-machines

J.P.Cambronne – tous documents autorisés

1. Vecteur d'espace et onduleur de tension

Rappel de cours : on peut associer à un onduleur de tension un hexagone représentant les six positions possibles du vecteur d'espace associé aux tensions simples de sortie. On

rappelle que $\underline{v}_{010} = \sqrt{\frac{2}{3}} aE$, $\underline{v}_{011} = -\sqrt{\frac{2}{3}} E$ (et que $1 + a + a^2 = 0$; $a = e^{2j\pi/3}$).

On suppose que le vecteur d'espace associé aux consignes et défini par

$\underline{v}^* = \sqrt{\frac{2}{3}} (v_{an}^* + a v_{bn}^* + a^2 v_{cn}^*)$ est dans le secteur défini par les deux vecteurs ci-dessus.

Calculer les deux rapports cycliques \underline{u}_{010} et \underline{u}_{011} ; classer les trois tensions v_{an}^* , v_{bn}^* , v_{cn}^* par ordre décroissant.

2. Association convertisseur-machine :

On veut alimenter une machine triphasée à partir d'un réseau triphasé avec une association de convertisseurs AC/DC puis DC/AC avec comme étage continu intermédiaire un stockage capacitif (équivalent à une source de tension).

- a) Définir les deux convertisseurs qui permettront d'assurer le freinage de la machine avec récupération d'énergie sur le réseau.
- b) L'onduleur étant entièrement commandé, expliquer sur quel principe de fonctionnement s'opère le freinage de la machine asynchrone.