

Etude et simulation d'une propulsion tout électrique

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Etude et simulation d'une propulsion tout électrique / Delbos Emile / Gouachon Pierre-Alexandre / Paret Raphaël ; Organisme d'accueil : IRENAV ; tuteur de projet : Scuiller Franck (MCF) ; tuteur de projet : Becker F. CER

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2020

Description matérielle : 1 vol. (49 p.) : ill. en noir et en coul. ; 29,7cm

Note de thèses et écrits académiques : PFE Génie énergétique (GE) 2020 Ecole navale

Résumé ou extrait : Nous avons en premier lieu sélectionné la Machine Asynchrone à Double Alimentation (MADA) suite à une étude comparative entre plusieurs moteurs. Après avoir rappelé quelques généralités sur les composants d'électronique de puissance mis en œuvre dans ce projet, nous présentons l'étude théorique des convertisseurs (onduleur et redresseur). Nous nous sommes ensuite focalisés sur l'étude théorique de la MADA : nous décrivons l'asservissement de l'angle phase via la boucle de verrouillage de phase, la régulation de la puissance réactive et du couple électromagnétique côté machine. Une troisième partie décrit l'ensemble des procédés participant à la commande de la MADA : les boucles de régulation du bus continu, de régulation de la MADA en puissance et le contrôle des courants I_{rd} et I_{rq} dits « courants de couplage ». La quatrième et dernière partie présente les simulations réalisées sur simulink : les paramètres du modèle ayant été adaptés pour une puissance de 3 Mégawatts, nous avons pu montrer que le pilotage de la tension du bus continue est effectif et que les puissances active et réactive côté machine peuvent être pilotées séparément et sont donc bien découplées. Enfin, les essais sur les impacts de charges confirment la régulation en puissance, puisque la vitesse de rotation angulaire de la MADA varie en fonction de la charge imposée afin de conserver la puissance imposée.