

Conception et optimisation d'une butée magnétique passive pour un système de stockage inertiel

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Conception et optimisation d'une butée magnétique passive pour un système de stockage inertiel
: Mémoire de fin d'étude - Génie énergétique

Auteur(s) : Le Roux Julien (EN 2006)

Autre(s) responsabilité(s) : Deshaix Damien (EN 2006)

P. Viarouge, professeur au LEEPCI, département de génie électrique et de génie informatique de l'Université de Laval (Gestionnaire de projet)

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2009

Description matérielle : 49 p.

: 30 cm

: figures

: tableaux

Note(s) : Bibliogr.

Sites internet

Note de thèses et écrits académiques : Laboratoire d'Electrotechnique, d'Electronique de puissance et de Commande industrielle (LEEPCI) de l'Université Laval, Québec, Canada

Résumé ou extrait : Le projet concerne la réalisation d'un outil de CAO permettant de concevoir et de dimensionner une butée magnétique passive à aimants permanents pour un système de stockage inertiel en cours de développement au Laboratoire d'Electrotechnique, d'Electronique de puissance et de Commande industrielle (LEEPCI) du Département de Génie électrique et de Génie informatique de l'Université de Laval à Québec (Canada). Le système de suspension sans contacts du volant d'inertie utilise une butée passive pour le positionnement vertical. Elle est formée de deux disques en matériau ferromagnétique équipés de plusieurs pistes circulaires d'aimant permanent dont l'aimentation est parallèle à l'axe de rotation du volant. Les aimants de chaque disque, dont les directions de magnétisation sont opposées, génèrent une force de répulsion qui équilibre le poids du volant pour un entrefer vertical spécifié. Un modèle de dimensionnement analytique de la butée magnétique passive à aimants permanents, basé sur la théorie des masses magnétiques superficielles a été développé et validé par le calcul des champs. Il a été utilisé pour la mise au point d'un outil de CAO avec optimisation sous Excel. Cet outil permet de concevoir une butée optimale qui respecte les contraintes du cahier des charges de la suspension verticale du volant tout en minimisant diverses fonctions objectif telles que la force massique totale ou la force massique relative aux aimants.

Sujet(s) : optimisation

électromagnétisme