



FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

RESUMÉ DU MÉMOIRE DE MAGISTER

Nom & Prénom(s)	LARBAOUI Ahmed
E-mail (obligatoire)	piskounov@live.fr
Spécialité	Électrotechnique
Titre	Commandes Non Linéaires Robustes Appliquées à un Moteur Synchrone à Aimants Permanents
Date d'inscription	
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	BELABBES Baghdad /MCA

Résumé :

Le travail présenté dans ce mémoire a pour objectif l'étude des stratégies de commande non linéaires appliquées aux machines de type synchrone à aimants permanents. Dans le premier lieu on a étudié et modélisé la machine synchrone ainsi que l'onduleur de tension. Dans le deuxième lieu la commande vectorielle est modélisée et simulée. Cependant, vu que le comportement de la MSAP est celui d'un système non linéaire, sa dynamique est rapide, ses paramètres varient pendant le fonctionnement et elle est sujette à des perturbations. Toutes ces caractéristiques rendent la commande de cette machine complexe. Pour cela on propose dans la troisième partie la synthèse des lois de commande non linéaire pour la MSAP plus performante au niveau de la poursuite des trajectoires, du rejet de perturbation, de stabilité, de la robustesse vis-à-vis des incertitudes paramétriques, dans ce cadre nous avons présenté trois types commande non linéaires, la commande par linéarisation entrée-sortie, la commande par mode de glissement et la commande par backstepping; pour cela, dans la quatrième partie, on propose une commande non linéaire sans capteur mécanique de position et de vitesse par l'utilisation de l'observateur de type MRAS (Model Référence Adaptive Control).

Des simulations numériques sur Matlab/Simulink ont été implantées pour valider les méthodes proposées.

Mots clés: Machine synchrone à aimants permanents (MSAP), Commande Vectorielle (FOC), Commande par linéarisation entrée-sortie, Commande par mode de glissement, Commande par backstepping, LYAPUNOV, Système Adaptatif avec Modèle de Référence (MRAS).

ملخص
الهدف من العمل المعروف في هذه الرسالة دراسة مختلف طرق التحكم اللاخطي في الآلات المتزامنة ذو المغناطيس الدائم. في هذا الإطار قمنا في جزء الأول بتطوير عدد خوارزميات بعد نمذجة الآلة المتزامنة عن طريق وضع نظامها المكافئ, أما في الجزء الثاني قمنا بعرض لطريقة التحكم الشعاعية الكلاسيكية باستعمال المحاكاة الرقمية. و نظرا لسلوك الآلة المتزامنة ذو مغناطيس دائم هو نظام غير خطي ديناميكية سريعة معاملته تتغير خلال عمله ويخضع لاضطرابات. كل هذه الميزات تجعل التحكم على هذا المحرك المتزامن ذو مغناطيس معقد. لهذا اقترحنا في الجزء الثالث قيام بتطبيق طرق تحكم الغير الخطية للمحرك المتزامن الأكثر فعالية على مستوى السعي في المسارات ورفض الاضطرابات والاستقرار ومثانة. في هذا السياق قمنا بتطبيق ثلاثة أنواع في التحكم الغير الخطي مدخل/مخرج, تحكم بنمط الانزلاق وتحكم بواسطة باكستيين. بينما خصصنا جزء رابع لتحسين أداء التحكم اللاخطي بإدماج ما يتعلق بالملاحظات كملاحظ النموذج المرجعي التكييفي.



FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

RESUMÉ DU MÉMOIRE DE MAGISTER

اختيارات المحاكاة الرقمية تم اتخاذها والنتائج محصل عليها تدل على كفاءة الأداء الديناميكي الاستراتيجي للتقنيات المقترحة.

كلمات المفتاحية : الآلة المتزامنة ذو المغناطيس الدائم, التحكم الشعاعية الكلاسيكية , التحكم الغير الخطي مدخل/مخرج تحكم بنمط الانزلاق وتحكم بواسطة باكستيبين , ليونوف, الملاحظ النموذج المرجعي التكيفي