

ملخص:

العمل المقدم في هذه الأطروحة يتناول الملاحظة والسيطرة من خلال التحكم عن طريق نظام الانزلاق لأنظمة الفوضى، لا سيما غير الخطية والحساسية للشروط الابتدائية. وتتمثل المساهمة الرئيسية لهذا العمل في تركيب قانون للمراقبة بوضع انزلاق يضمن متانة السلوك المرحلة الأولى، تعالج عموميات متعلقة بسلوك أنظمة الفوضى وطرق التحكم. وتتعلق المرحلة الثانية بنمذجة الأنظمة الكهربائية بما في ذلك الآلة المتزامنة ذات دوار مغناطيسي ودارة تشوا. ويركز الجزء الثالث على دراسة السيطرة على نظام الفوضوي على أساس تقنية وضع الانزلاق حيث وضعنا قوانين مراقبة قوية من خلال انزلاق الوضع المطبق علمائين الأنظمة الكهربائية الفوضوية: على الآلة المتزامنة ذات دوار مغناطيسي ودارة تشوا من أجل تحقيق الاستقرار والسيطرة ودفع مسار هذه الأنظمة الفوضوية نحو مسارات محددة للغاية. في الجزء الأخير قدمنا **كلمات المفاتيح:** أنظمة الفوضى، نظام الانزلاق، الآلة المتزامنة ذات دوار مغناطيسي، ودارة تشوا.

Résumé :

Le travail présenté dans cette thèse concerne l'observation et commande par mode glissant pour les systèmes chaotiques, notamment non linéaire et mal définis. La contribution principale de ce travail porte sur la synthèse d'une loi de commande par mode glissant assurant la robustesse du comportement vis-à-vis des incertitudes sur les paramètres et leurs variations. Dans la première partie, on présente un état d'art sur le comportement des systèmes chaotiques et les méthodes de contrôle. La seconde partie concerne la modélisation pour les systèmes électriques notamment la machine synchrone à aimant permanent (MSAP) et le circuit de Chua. La troisième partie, nous nous intéresserons à l'étude de la commande des systèmes chaotiques basé sur la technique de mode glissant, ou on a développé des lois de commandes robustes par mode glissant appliquée à deux systèmes électriques chaotiques : moteur synchrone à aimant permanent et le circuit de Chua afin de pouvoir stabiliser, contrôler et conduire la trajectoire de ces systèmes chaotiques vers des trajectoires bien spécifiques. Dans La dernière partie on a présenté la synthèse d'un observateur basé sur la technique mode glissant.

Mots-clés : les systèmes chaotiques, commande mode glissant machine synchrone à aimant permanent (MSAP), circuit Chua, Observateur mode glissant.

Abstract:

The work presented in this thesis concerns the observation and the control of chaotic system via sliding mode. The main contribution of this work is to develop a control law based on the sliding mode technique in order to ensuring the robustness of the behavior in presence of the uncertainties. In the first part, we present a state of art on the behavior of chaotic systems and their control methods. The second part concerns modeling for electrical systems including permanent synchronous machine (PMSM) and Chua circuit. The third part focuses on the control chaotic system based on the sliding mode technique, two robust control techniques have been developed and applied for the two chaotic electrical systems: permanent magnet synchronous motor (PMSM) and the Chua circuit in order to stabilize, and drive the states of these systems. In the last part we have presented the synthesis of an observer based on the sliding mode

Keywords: Chaotic system, sliding mode control (SMC), permanent magnet synchronous motor (PMSM), Chua circuit, High gain observer