استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراة في جامعة البصرة

الكلية: الهندسه اسم الطالب: رواء كاظم سكران

القسم: كهرباء اسم المشرف: خيرية عبدالجليل محمد

التخصص: قوى ومكائن الشهادة: ماجستير

عنوان الرسالة او الاطروحة: **التحكم بسرعة المحرك الحثي باستخدام الخوارزمية الجينية للحصول على قيم الكسب النسبية والتكاملية والشبكة العصبية**

ملخص الرسالة او الاطروحة:

يقدم هذا البحث تحليل اداء المحرك الحثي ذو الاطوار الثلاثة مع (DTC_SVM) نظام سيطرة العزم المباشر بالاعتماد على طريقة التضمين (SVM). حيث يعد هذا النظام هو احد انواع السيطرة ذات الاداء العالي للمحرك الحثي من اجل تحسين التموجات العالية للعزم والفيض في حالة الاستقرار والتي تعتبر احدى مساوئ نظام سيطرة العزم المباشر التقليدي (DTC). يمتلك هذا النظام ثلاثة متحكمات نسبية تكاملية **(PI)**: يستخدم المتحكم الاول لسرعة المحرك بينما يتم استخدام المتحكمين الاخرين للعزم والفيض, وكذلك لتوليد مركبتين للفولتية احدهما باتجاه المحور المباشر والاخرى عمودية علية $(V_{ds}$ & $V_{qs})$ على التوالي. نظرا لسهولة تصميمه وبساطة تركيبة وقلة تكلفته , فان المتحكم النسبي التكاملي **(PI)** يستخدم بكثرة في مختلف المجالات الصناعية. لكن عملية اختيار معاملاته صعبة وتستهلك الكثير من الوقت. للتغلب على هذه الصعوبة, تم استخدام كلا من خوارزمية الجينية **(GA)** وخوارزمية مستعمرة النحل (**ABC**) للحصول على القيم المثلى لتلك المعاملات. تستهلك هاتان الخوارزميتان وقتا اقل والاسرع في الوصول لقيمة المطلوبة عند المقارنة مع طريقة المحاولة والخطأ. لتحسين اداء المحرك, تم استبدال المتحكمات النسبية التكاملية **(PI)** الثلاث في نظام (DTC_SVM) بالمتحكم النسبي التكاملي المضبب ذاتي التوليف **(STFPI)** مرة وتقنية المتكيف العصبي المضبب **(ANFIS)** مرة اخرى. اظهرت نتائج المحاكات التي اجريت في برنامج MATLAB/Simulink ان تقنية المتكيف العصبي المضبب**(ANFIS)** هي الافضل والاكثر متانة فهي الاسرع في الوصل للقيمة المطلوبة من المتحكم النسبي التكاملي **(PI)** والمتحكم النسبي التكاملي المضبب ذاتي التوليف **(STFPI)** بالإضافة لذلك تقوم هذه التقنية بتقليل التموج الحاصل في موجة العزم وكذلك تقليل خطأ الحالة المستقرة في استجابة السرعة.

College :engineering Name of student: Rawaa kadhim Sakran

Dept.: electric Name of Supervisor**:** Khearia A. Mohammad Ali

Specialization: Power and machines Certificate: master

Thesis title: Speed Control of Induction Motor using Genetic Algorithm Based PI Fuzzy - Neural Controller

This work deals with the performance analysis of three phase Induction Motor (IM) with Direct Torque Control based Space Vector Modulation (DTC-SVM). DTC-SVM scheme is a kind of high-performance control of IM drives to improve the ripples of torque and flux in steady state, this drawback of conventional DTC. DTC-SVM has three Proportional-Integral (PI) controllers, one used as the PI speed controller and other PI flux controller and PI torque controller, which are utilized to produce the stator voltage reference ($\mathbf{V_{ds}}$ and $\mathbf{V_{qs}}$) respectively. The PI controller is usually utilized in the industry due to its easy to design, simple structure and low cost. The selection of the controller gains are difficult and time consuming. To overcome this difficulty the Artificial Bee Colony (ABC) and Genetic Algorithm (GA) are utilized for optimal gains tuning. ABC and GA tuning techniques consume less time and have fast convergence when compared with trial and error method. To improve the performance of motor we used two approaches, firstly Self-Tuning Fuzzy PI (STFPI) controller is utilized instead of PI controller in DTC_SVM of IM drive, secondly Adaptive Neuro- Fuzzy Inference System (ANFIS) controller is utilized instead of PI controller in DTC_SVM for IM drive. The simulation results carried out using MATLAB/Simulink program version R2014a (8.30.532) show that the response of speed motor with ANFIS is better, more robustness, and reaches to the reference value faster than a conventional PI controller and STFPI controller and also reduced the torque ripple and less steady state error.