استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية: الهندسة **اسم الطالب:صادق محسن حمود**

القسم: الميكانيك **اسم المشرف:ا.م.د عزيز حافظ الحلفي**

التخصص: ميكانيك تطبيقي **الشهادة: دكتوراه**

تصميم وتحسين عوامل خطة السيطرة للمركبات الكهربائية الهجينة باستخدام النموذج المعكوس والخوارزمية الجينية

ملخص البحث: في هذا العمل تم استخدام نموذج الشبكات العصبية المعكوسة للتنبؤ بالمعاملات المستخدمة في خطة السيطرة للمركبة الهجينة نوع تويوتا بريوس (Toyota Prius). النمذجة المعكوسة استخدمت لتوليد معكوس العملية. مخرجات النظام استخدمت كمدخلات للشبكات. مخرجات الشبكات العصبية يجب ان تطابق مدخلات النظام والا فان الخطأ سوف يعاد لتدريب الشبكة العصبية. استخدمت شبكتان عصبيتان للحصول على النتائج المطلوبة. الشبكتان العصبيتان لهما نفس المدخلات وهي استهلاك الوقود (FC) والانبعاثات (HC, CO, NOx) لكن الشبكة الاولى لها ثلاث مخرجات بينما الشبكة الثانية تمتلك مخرجان.

تم تطبيق الخوارزمية الجينية متعددة الاهداف لتحسين عوامل السيطرة للمركبة الهجينة نوع (Toyota Prius). موقع العربة بامكان تحديده عن طريق انظمة تحديد المواقع(GPS) فاذا كان موقع العربة داخل المدينة فان المسيطر (1) سيفعل لتزويد المسيطر الرئيسي بالقيم المناسبة لعوامل استراتيجية السيطرة. من ناحية اخرى اذا كانت العربة على الطرق السريعة انذاك المسيطر (2) سيفعل لتزويد المسيطر الرئيسي بالقيم المناسبة لعوامل استراتيجية السيطرة. في هذه الدراسة الخوارزمي الجينية استخدمت مرتان، الخوارزمية الجينية الرئيسية استخدمت لتقليل استهلاك الوقود والانبعاثات مستندا على اوزان اولية، ومن ثم القيم المثلى لدوال الهدف تم تثبيتها لتستخدم في خوارزمية جينية اخرى لايجاد القيم المثلى للاوزان. هذه الاوزان ارسلت الى الخوارزمية الجينية الرئيسية لحساب القيم المثلى لاستهلاك الوقود والانبعاثات وهكذا. تم تطبيق برنامج ADVISOR لمحاكاة الحل للحصول على قيمة دالة الهدف.

College: Engineering **Name of student: Sadiq Muhsin Ihmood**

Dept.: Mechanical **Name of supervisor: *Assist. Prof. Dr.AzizH Al-Hilfi***

Certificate: Doctor of Philosophy **Specification: Applied Mechanics**

Title of thesis: Design and Optimization of Control Strategy Parameters of Toyota Prius HEV Using Inverse Model and Genetic Algorithm.

Abstract of thesis: In this work the inverse neural networks model are used to predict the parameters used in control strategy of Toyota Prius HEV. Inverse modeling is used to generate the inverse of the process. The system output is used as an input to the network. The output of the NN must coincide with the input to the system, otherwise the error would be fed back to train the neural network. Two neural networks are used to obtain the required results. The two networks have the same inputs which is fuel consumption (FC) and emissions (HC, CO, NOx) but the first network have three outputs while the second network have two outputs.

Multi-objective genetic algorithm are applied to optimize the control strategy parameters of Toyota Prius HEV. The location of the vehicle can be determined via GPS. If the location of the vehicle inside the city, the controller(1) will be activated to provide the main controller by the control strategy parameters values suitable for this location. On the other hand if the vehicle on the highways, then the controller(2) will be activated to provides the main controller with the suitable parameters values of the control strategy. In this study the genetic algorithm are used twice, the main genetic algorithm used to minimize the fuel consumption and emissions based on initial weights, then the optimum values of the objective functions are fixed to used in another genetic algorithm to find optimum values for weights. This weights are send to the main genetic algorithm to compute the optimum values of fuel consumption and emissions and so on. ADVISOR software is adopted to simulate the solution in order to obtain the objective function value.