الملخص

تتضمن هذة الدراسة التركيز على تصميم مسيطر جديد للمركبات ذات المحركات الهجينة. نموذج المركبة الهجينة المقترح دراسة يدمج بين تراكيب المتوازية والمتوالية للمركبات الهجينة.الوحدة الرئيسة في هذا النموذج هي صندوق التروس التفاضلي الذي يعمل الدور الرئيسي لدمج المميزات الموجودة في نماذج المحركات الهجينة المتوازية وكذلك المتوالية .النموذج الرياضي لصندوق التروس التفاضلي تم تمثيله .النموذج المذكور يتضمن مشتقة علاقة العزم -السرعة لنسبة الخلط مختلفة.المحور الداخلي لصندوق التروس التفاضلي مربوط لمحرك الاحتراق الداخلي والنهايتية الاخريتان مربوطتان للمولد والمحور الخارجي .المحور الخارجي مربوط بأحكام مع ماطور لزيادة قدرة الدفع عند الضرورة. أختبار نجاح هذا النموذج وتطويره تم بأستخدام المحاكات في برنامج Matlab. وقد أجريت العديد من الأختبارات لبيان لصلاحية النموذج المطور. دورة العزم أستخدمت في ذلك النموذج لتنظيم عزم محرك الالحتراق الداخلي. الدورة تبدأ مع أجزاء المتحسس للعزم التي تبدأ بخلايا التحميل المربوطة مع المحرك و وحدات معالجة الأشارة مع وحدة التحكم (PID). الدورة تجعل عزم المحرك ضمن حدود محددة لضمان الأقتصادية والأداء وتقلل من الانبعاثات .الفكرة في هذة الطريقة التي تم صياغتها بأستخدام خرائط أداء المحرك والتي تم ادخالها الى برنامج الشبكات الذكاء الصناعي ثم بعد ايجاد الأمثلية لأختيار أفضل منطقة أداء متعلقة بمدخلات العزم – السرعة ثم يغذى العزم الخارج من برنامج الشبكات الذكاء الصناعي الى النموذج كعزم أساسي . النموذج المطور عمل كناقل السرعة المتغير المستمر(CVT) والذي يلغي صندوق التروس التقليدي . وقد اظهرت النتائج نجاح النموذج الجديد ودقة النتائج المستحصلة.

Abstract

The current work focuses on design and control of a new power-drive for Hybrid Electric Vehicle (HEV). The proposed model is a soft mix of parallel and serial configuration of power-drive. The main unit is the differential block which plays the magic role of mixing parallel and series behavior.Mathematical modeling for the differential block was presented. The modeling implies derivation of torque-speed relationship for different mixing ratios. The input shaft of the differential unit is attached to the internal combustion engine , the other two terminals are connected to the generator and output shaft. The output shaft is attached firmly to rotor of DC motor to increase the propulsion power when necessary. A complete mode of the developed power-drive is presented in Matlab-Simulink. Many tests are carried to show the validity of the model. A torque loop is used in this configuration to regulated internal combustion engine torque. The loop starts with torque sensing elements which may be load cells attached to engine supports, signal conditional units and PID control unit. The loop keeps engine-torque within predefined limit, to ensure economy, performance and minimum emissions. The idea behind this procedure is to model the engine

performance maps using neural networks and then to optimize by selecting the best performance zone corresponding to torque –speed inputs.The developed model plays the role of continuously varying transmition (CVT) which eliminate the need for gear shifting ,final results show these capabilities.