



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

دراسة التحسين في هيكل سيارة رياضية عالية الأداء

للطالب

براق عبدالله الرحيم

المشرف

د. عبدالحميد مراد، قسم الهندسة الميكانيكية
كلية الهندسة

المكان والزمان

10:00 صباحا

السبت، 18 مايو 2019

غرفة 1043، المبنى F1

الملخص

تهتم هذه الرسالة بدراسة تحسين الكتلة والصلابة لهيكل سيارة رياضية طورها وبنائها رواد أعمال إماراتيين في دولة الإمارات العربية المتحدة. في الوقت الحاضر، في صناعة السيارات تنشأ منافسات تدفع الشركات إلى تبني أساليب متقدمة في تصميم هيكل السيارة بغرض خفض فترة التطوير والتكلفة. استخدم في هذا البحث نموذجًا حاليًا للتصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) من الشركة المصنعة للسيارة. يستخدم هذا التصميم في تطوير نموذج تحليل في بيئة العناصر المحددة (FE) من أجل ذلك، تم استخدام برنامج Patran و Nastran لإجراء تحليل ثابت (Static Analysis) وتحليل ديناميكي (Modal Analysis) حيث يقوم الأول بتقييم القوة الحالية للهيكل ويساعد الأخير في تطوير فهم خصائص الديناميكية. وقد تم حساب التحليل الديناميكي لستة أنماط من الأشكال التي تقع ضمن نطاق التردد المحدد. بعد تحليل النتائج، استنتج أن الهيكل الحالي للسيارة الرياضية له صلابة مقبولة تحت أقصى الضغوط المحسوبة. هذا الحد الأقصى من الإجهاد المحسوب هو أقل بكثير من الحد الأقصى المطلوب وفقا لإجهاد الخضوع (Yield Stress) للمادة المختارة، وهو (460 MPa). وبناءً على ذلك، يُقترح أن يخفض وزن الهيكل الصلب ليناسب الضغوط المتوقعة في بيئة الأداء دون زيادة. لذلك يمكن تحسين التصميم الحالي في بحوث لاحقة. ومع ذلك، فإن تحسين التصميم غير مدرج في نطاق هذه الأطروحة. يمكن نموذج FE الذي تم تطويره في هذه الأطروحة باستخدام برنامج Patran من محاكاة السيناريوهات المختلفة لمدخلات التصميم المرتبطة والتي تشمل التصميم الهندسي لمقطع الهيكل العرضي. بمساعدة من هذا النموذج المطور في هذه الأطروحة، تم استهداف الكتلة والصلابة لتحسين تصميم الهيكل الحالي للسيارة الرياضية عالية الأداء. تقدم هذه الرسالة تقديرًا قائمًا على المعرفة للمدخلات الأساسية بما في ذلك الكتلة والصلابة. حيث يتم تقدير المخرجات من خلال نموذج حدودي مبسط.

كلمات البحث الرئيسية: تحسين الهيكل، تحليل ثابت، تحليل العناصر المحددة، السيارات، تحليل ديناميكي.