



تحسين الأداء الديناميكي الهوائي للشاحنات الثقيلة باستخدام التحقيقات المعملية والعديدية

• ملخص البحث (الخامس) باللغة العربية

يعد تحسين الأداء الديناميكي الهوائي للمركبات الثقيلة أحد القضايا الأساسية التي تستخدم لتقليل إستهلاك الوقود في صناعة السيارات. في هذا العمل، تمت إضافة العديد من أجزاء تقليل مقاومة الهواء لتحسين الشكل الخارجى للمركبة، ومن ثم تم فحص تأثيرات كل جزء بطريقة حسابية ومعملية. هذه الأجزاء الإضافية هي (Cap of truck) بزواوية مختلفة، (Gap) بأطوال مختلفة، (Flat Flap) بزواوية وأبعاد مختلفة. تم إنشاء النموذج الحسابي والتجريبي باستخدام مقياس (1/50th) من الأبعاد القياسية للشاحنات الثقيلة المماثلة. ثم تم التنبؤ بمعامل المقاومة، وتوزيعات الطاقة الحركية للإضطراب، والضغط، والسرعة، والإنسياب في سريان الهواء، وكذلك متجهات السرعة للمركبة مع وبدون الأجزاء المضافة. النتائج التي تم الحصول عليها أظهرت أن إضافة الأجزاء الخارجية لها تأثير ملحوظ على تقلل المقاومة الهوائية على الأسطح الخارجية للمركبات الثقيلة والشاحنات. كما وجد أن تثبيت جميع الأجزاء التكميلية في نفس الوقت يساعد على تقليل معامل المقاومة بحوالي ٥٩٪ مقارنة بالشاحنات التقليدية دون أي تعديلات على الشكل الخارجى. أخيراً، أظهرت النتائج التجريبية توافقاً جيداً مع النتائج الحسابية مع نسبة خطأ مقبولة تبلغ حوالي ٥٪.