

دراسة عملية لأداء وانبعث الملوثات لمحرك ديزل يعمل بوقود ديزل حيوي

مقدم طارق جيجان

مدرس، قسم هندسة المكنات والمعدات، الجامعة التكنولوجية، العراق

دينا سعي منعم الزبيدي

الخلاصة

تم استخدام زيت عباد الشمس العراقي المنشأ في هذه الدراسة كزيت خام لانتاج وقود بيوديزل بتحويل كيميائي مع أكسدة مسبقة، وتم غسله بالماء لتحسين مواصفات الوقود أكثر وترسيبه لأزالة بقايا كلا من الميثانول غير المتفاعل والماء وبقية الشوائب. استخدم محرك ديزل رباعي الأسطوانات ذي حقن مباشر مرتبط بديناموميتر هيدروليكي لأختبار مواصفات أداء وملوثات المحرك عند عمله بوقود بيوديزل وبخلات بيوديزل-ديزل ومقارنتها بوقود ديزل نقي.

بينت النتائج عند عمل المحرك بسرعة ثابتة (1500 rpm) وحمل متغير، إن تراكيز ملوثات أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون والهيدروكربونات غير المحترقة والضوضاء المنبعثة من وقود ديزل حيوي تقل بحدود 50.03، 11.05، 44.48 و 13% على التوالي. كما تقل درجات حرارة الغاز العادم بحدود 25.57%، ويزداد الاستهلاك النوعي للمكبحي للوقود باستخدام ديزل حيوي بحدود 35.7%، كما تزداد تراكيز ملوث NOx المنبعثة بحدود 21.32%.

أما عند عمل المحرك بسرعة متغيرة وحمل ثابت (44 kN/m^2) فإن الاستهلاك النوعي للمكبحي للوقود باستخدام ديزل حيوي يزداد بحدود 12.35%، كما تزداد تراكيز NOx بحدود 10.16% لمدى السرعة المختبرة. وتقل ملوثات أول أكسيد الكربون والهيدروكربونات غير المحترقة المنبعثة من وقود ديزل حيوي بحدود 17.7 و 57.5% على التوالي، كما تقل الضوضاء الناتجة عن المحرك بحدود 9.8%.