

الخلاصة

الاكتشاف و التشخيص المبكر للأعطال يعتبر عامل اساسي لكفاءة تشغيل ماكينة الإحتراق الداخلي.

إن المبدأ الاساسي لاي تقنية تشخيص ذات ثقة تعتمد علي فهم السلوك الفيزيائي للماكينة في حالات التشغيل الطبيعي، و في حالات حدوث الأعطال. لذلك فإن إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات المراقبة و التشخيص أخذت بالإزدياد.

في هذا البحث تم إستخدام تقنية النظام الغامض لتقدير معاملات الماكينة، حيث تعتمد علي مراقبة وضعية الصمام الخانق وسرعة الماكينة لإعطاء مؤشر في حالة حدوث الأعطال. تم إستخدام طريقة تكرار أقل المربعات Recursive Least Square Method (RLSM) في تشخيص أعطال الماكينة و تحديد قيمها. إستخدم المقدر الغامض fuzzy estimator الذي تم تدريبه لمختلف حالات تشغيل الماكينة البيانات القادمة. ثم مثل دخل النظام الغامض بوضعية الصمام الخانق وسرعة الماكينة، و خرج به ب قيم معاملات الماكينة. إستعين بنموذج الماكينة الممثل بواسطة برنامج محاكاة Simulink لإستخلاص البيانات المستخدمة في النظام الغامض و التي تمثل أعطال الماكينة في درجات مختلفة و ذلك بتغيير معاملات الماكينة.

عرضت النتيجة النهائية للمقدر بإستعمال واجهة عرض رسومية Graphical User Interface لتظهر كوحدة مراقبة صممت بإستخدام برنامج (Matlab7) و التي يمكن بواسطتها إعطاء تحذير أولي في حالة حدوث عطل بالماكينة.