الكلية: الهندسة
القسم: الميكانيك
التخصص: هندسة ميكانيك

اسم الطالب : عبدالبصير شري باهض
اسم المشرف: ا.د عبد العظيم عبدالكريم المظفر
ا.م.د مجتبى المظفر
الشهادة: الدكتوراه

التنبؤ متعدد المتحسسات لأعطال المكائن الدوارة اثناء التشغيل باستخدام طرق ذكية

ملخص الاطروحة:

ان الهدف من هذا البحث هو دراسة التنبؤ بالأعطال التي تنشأ في المكائن الدوارة اثناء التشغيل باستخدام نظرية الاهتزاز الناشئ من وجود الخلل و كذلك دراسة وتصنيع امكانية استخدام جهاز متعدد المتحسسات لإتمام هذه المهمة . ان استخدام التنبؤ اثناء التشغيل و بطرق ذكية هو الحل الامثل للكشف عن حدوث العطل مبكرا في المكائن الدوارة.
لإتمام هذه المهمة تم اقتراح مجموعة من الطرق المختلفة لتحليل اشارة الاهتزاز و بأكثر من اتجاه اعتمادا على مجالي الزمن و التردد. و نتيجة لتداخل اشارات الاهتزاز مع بعضها تم اقتراح استخدام طرق جديدة لتحليل الاشارة و هي استخدام مبدا فصل المكونات الرئيسة للإشارة و ان الناتج منها ايضا تم التعامل معه في مجالي الزمن و التردد. و نتيجة التشابه بين مخرجات الانواع المختلفة للتحليل لأنواع مختلفة من الاعطال ايضا اقترحت طريقة جديدة و هي طريقة تحليل الوضع التجريبي. باستخدام تلك الطرق تم استخلاص اهم الميزات المرتبطة مع كل نوع من انواع الاعطال و استخدامها كمرجع معتمد في تشخيص حالة الماكنة عن طريق استخدام الجزء الذكي و الذي يتكون من جزئيين الاول تم باستخدام الشبكة العصبية الصناعية و الجزء الثاني باستخدام طريقة تحليل العناصر المستقلة . و لهذا الغرض تم بناء برنامج حاسبي متكامل باستخدام لغة البيسك المرئي لكل انواع التحليل و متطلباتها و كذلك جزء مهم من البرنامج لغرض برمجة جهاز قراءة البيانات. ان النتائج المتحصلة اظهرت نتائج ممتازة في عملية الكشف عن مختلف الاعطال في المكائن الدوارة.

College: Engineering
Student Name: Abd Al-baseer Shari Bahedh

Dept: Mechanical Eng.
Names of Supervisors: Prof. Dr. Abduladhem A. Ali
Assist Prof. Dr. Mujtuba A. Almudhaffar

Specialization: Applied Mech.
Certificate: Ph.D

Title of Thesis:

Online Multi Sensing & Faults Prognosis of Rotating Machinery Using Intelligent Approaches

Abstract of Thesis:

The goals of this thesis are to develop and construct an actual currently fault prognosis of rotating machine based on vibration signal using intelligent approaches. In order to construct online multi sensing intelligent fault prognosis system need to Collect sufficient historical vibration data, Suggest Intelligent approach method to deal these data, develop a more reliable signal processing technique for machine fault detection. In this work proposed and used different methods to analyze the signals depending on time and frequency domains. Due to the vibration signal interference with each other has been proposed independent components analysis method, all the signals resulted are deal in the time and frequency domains. Also due to the similarities in the output of some types of analysis for various types of fault, Empirical mode Decomposition are used. After using these methods extracted the impotent features associated with each types of fault. These features are considered as the authoritative source in the diagnosis of machine and detect the type fault through the use of intelligent method, which consists of two parts: first part Artificial Neural Network and the second part is the Principal Component Analysis. For this purposes integrated and extensive software program has been building by using visual basic language for all types of analysis and requirements as well as the intelligent methods.

The results obtain shows great possibility to early detection of rotating machine faults.