استمارة مستلخصات رسائل و أطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية: الهندسة
القسم: الميكانيك
التخصص: هندسة ميكانيك/ تطبيقي

اسم الطالبة: الاء مؤيد عبد الامير
اسم المشرف: م.د. جعفر خلف علي
الشهادة: ماجستير

عنوان الرسالة او الاطروحة: تحليل التتبع الرتبي باستخدام تحويل فورير العام مع سعة الموجة المتغيرة مع الزمن

ملخص الرسالة او الاطروحة:

يهدف العمل الحالي الى تحسين طريقة **TVDFT** أحد طرق التحليل الرتبي (**Order Tracking Analysis**) لإشارات الاهتزاز العابرة (غيرالثابتة) . يعتبر هذا التحليل مهم جدا في فصل مركبات اشارة الاهتزاز غيرالثابتة عند تسارع وتباطئ المكائن الدوارة (عند تشغيل وإطفاء المكائن) لغرض تحديد و تشخيص اعطال تلك المكائن. يتضمن التحسين التخلص من عيوب هذه الطريقة التي تتمثل بمشاكل تداخل مركبات اشارة الاهتزاز عند فصل الرتب المتقاربة أو المتقاطعة للاشارة .

يتم تنفيذ الآلية الجديدة (الطريقة المقترحة) باستخدام تحويل فوريرالعام (**Generalized Fourier (Transform** ودالة المتعددة الحدود **Polynomial (Function)** للسعة ،حيث تم بناء مصفوفة جديدة لتعويض التعامد في (**TVDFT**) للتخلص من عيوبها

للتحقق من دقة وكفاءة الطريقة المقترحة في فصل اشارات الاهتزاز العابرة تم برمجة الطريقة في الماتلاب والفجول بيسك ثم استخدمت لتحليل اشارات اهتزاز محاكاة وفعلية.

تم برمجة اشارة الاهتزاز العابرة المحاكاة في الماتلاب كما اجريت التجارب العملية للحصول على اشارة الاهتزاز الفعلية ،حيث اخذت حالة الدراسة اشارة اهتزاز عابرة متولدة من عمود دوران في حالة تسارع مع عمود دوران في حالة استقرار.

اظهرت نتائج التحليل لإشارات الاهتزاز المحاكاة والفعلية كفاءة الطريقة المقترحة في فصل مركبات الاهتزاز افضل من الطرق الاخرى التي اقترحت لتحسين **TVDFT**.

كما اظهرت النتائج ان الطريقة المقترحة تكافئ طريقة **VKF-OT** (التي تعتبر ادق طريقة في التحليل الرتبي للاهتزاز) في فصل مركبات اشارة الاهتزاز ولكن الطريقة المقترحة اكثر كفاءة حسابيا منها.

College: Engineering
Dept.: Mechanical
Specialization: Mechanical Eng./ Applied Mechanics

Name of student: Alaa Muayad Abdul Ameer

Name of supervisor: Dr. Jaafar Khalaf Ali

Certificate: Master

Thesis title: **Order Tracking Analysis Using Generalized Fourier Transform with Time Dependent Amplitude**

Abstract:

The current study aims to develop Time Variant Discrete Fourier Transform (TVDFT) one of Order Tracking Analysis techniques that used to analyse transient (non-stationary) vibration signals. This analysis is very important in separating components of non-stationary vibration signals during acceleration and deceleration (start up and shut down) of rotating machines to identify and diagnose faults in those machines. The development involves overcoming the problems in TVDFT that represented by correlating (smearing) the components of vibration signals when separating closing or crossing orders.

The proposed development in this study was performed by using Generalized Fourier Transform and Polynomial Function of amplitude, where a new matrix was constructed in order to compensate the orthogonality in TVDFT-OT to get rid of its problems.

The new developed method has been programmed in MATLAB and VISUAL BASIC software to investigate of its accuracy and efficiency, and then used to analyze simulated and actual vibration signals.

The transient vibration signal was programmed in MATLAB and the experiments were conducted for obtaining the actual vibration signal. Where the case study has taken the actual transient vibration signal from shaft in acceleration state with shaft in steady state.

The analysis results of simulated and actual vibration signals for the proposed method showed good efficiency in separating vibration components comparing with other methods that were suggested to enhance TVDFT. Also, the results showed that the new method is equivalent to Vold Kalman Filter Order Tracking (VKF-OT) method (which considered the best technique in order tracking analysis methods) in separating the components signal but the proposed method more computational efficient than VKF-OT.