الكلية: الهندسة أ سم الطالب: محمود شاكر محمود
القسم : ميكانيك أسم المشرف : أ.م.د. امين احمد نصار
التخصص: ميكانيك تطبيقي الشهادة: ماجستير

عنوان الرسالة او الاطروحة:

حقيبة برمجية لحساب معامل تركيز الإجهاد باستخدام العناصر المحددة والماتلاب

ملخص الرسالة او الاطروحة:

في هذا العمل تم تطوير برنامجين .البرنامج الاول هو طريقة العناصر المحددة (FEM) بلغة الفورتران و البرنامج الثاني تصميم الواجهات الرسومية (GUI) بلغة الماتلاب لحساب معامل شدة الاجهاد في حالة النمط المفتوح (Mode I) ودراسة تأثير الأحمال المجالية (Domain Loading) والتي تشمل الاحمال الدورانية والحرارية وأحمال الضغط والأحمال المشتركة على ميكانيكية الانكسار .

الفكرة الجديدة في هذا العمل هو استخدام برنامج الواجهات الرسومية (GUI) الذي يضم خمسة حالات لحساب معامل شدة الاجهاد ،هذه الحالات تخص (قرص ،انبوب ،اسطوانة) مع اختلاف موضع الشق عبر التحليل الخطي المرن لميكانيكية الانكسار.

اظهرت النتائج توافق جيد للمسائل التحليلية وهذا يبين ان طريقة العناصر المحددة اداة مؤثرة في الية التحليل للأحمال المجالية سواء كانت منفردة او مشتركة .

College : Engineering **Name of student : Mahmood Shacker Mahmood**
Dept.: MECHANICAL **Names of Supervisors : Ass. Prof. Dr. Ameen A.Nassar**
Certificates : M.Sc **Specialization : APPLIED MECHANICS**

Title of Thesis

Programming Package for Stress Intensity Factors Calculation Using FEM and MatLab

Abstract of Thesis:

In this study, two pogroms are developed. one is the finite element D program with extrapolation methods (displacement and stress) and the other is a graphical user interface in matlab to calculate the stress intensity factor (KI) with the effect of domain loading (rotational loading, thermal loading, pressure loading and combined loading) on facture mechanism.

The new idea in this work is implemented by using a graphical user interface in matlab (GUI). A GUI was successfully developed using MATLAB programming language to solve the stress intensity factor(KI) for five cases. These cases have been selected for disc, tube and cylinder with different positions of crack to evaluate opening mode (KI). As a part of analysis of linear elastic fracture mechanics (LEFM).

The results revealed that agreement with closed-form solutions and this proves that the finite element method can be used as an effective tool for the analysis of domain loading and combined loading conditions. Worth mention is that the mesh a near the crack is worked refinement to obtain more accuracy in results.