استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية : الهندسة **اسم الطالب : ميثم مهدي سلمان**

القسم : الميكانيك **اسم المشرف: الدكتور أمين أحمد نصار**

التخصص: ميكانيك تطبيقي **الشهادة: ماجستير**

عنوان الرسالة او الاطروحة: دراسة تجريبية وعددية لتحليل ميكانيك الأنكسار للطور المختلط في الوصلات المعدنية الملصوقة.

ملخص البحث: أستخدام الوصلات الملصوقة في الهياكل المعدنية واسع الأنتشار في الحقول الهندسية مثل صناعات الفضاء والطيران، وسائط النقل،البحرية، والوصلات الأنبوبية وقفل السن. الدراسة سلطت الضوء على استخدام ميكانيك الانكسار في حساب المتانة وعوامل الانكسار للطور المخلوط للوصلات الملصوقة ذات الهندسية مخلوطة الطور، ولاختيار لاصق مناسب للاستخدام من ثلاث لواصق مرشحة. نوعان من الوصلات الملصوقة (وصلة تراكبية مفردة ووصلة T-peel) والتي تمثل عينة للوصلات المستخدمة في التطبيقات الحقيقية وقد احتسبت بصورة منفصلة. سلسلة من الفحوصات التجريبية تمت لوصلات غير مشروخة ومشروخة لأيجاد حمل الفشل، وعلاقة الحمل والازاحة. كذلك سلسلة من التحليلات بأستخدام التحليل بالعناصر المحددة باستخدام ANSYS15® APDL كذلك تواصلت لتبيين المتانة وميكانيك الانكسار المخلوط في هذه الوصلات وتأثير سمك الربط ومواد اللصق المختلفة على توزيع الاجهادات في اللاصق و منطقة التداخل. لوصلات التراكب المفرد الملصوقة مع سمك ربط (٠.٢ ملم الى ١ملم)، التجارب والعناصر المحددة أضهرت انخفاض في حمل الفشل عندما يزداد سمك اللاصق، وفي نفس الوقت زيادة في معدل تحرير الطاقة مع زيادة سمك اللاصق. للوصلات الملصوقة نوع (T-peel) التجارب تواصلت والنتائج رسمت للحمل ضد الأزاحة . كذلك محاكات العناصر المحددة بينت ان الأنكسار لهذا الشكل الهندسي يكون شائعا" بأنكسار الطور I .

College: Engineering **Name of student: Maitham Mehdi Salman**

Dept: Mechanical **Name of supervisor: Dr. Ameen Ahmed Nassar**

Certificate: Master **Specialization: Applied Mechanics**

Title of Thesis: Experimental and Numerical Study of Mixed Mode Fracture Mechanics Analysis in Metallic Adhesive Joints .

Abstract of Thesis: The use of adhesive joints in metallic structures is widespread in engineering fields as aerospace and aviation, automotive, marine, tubular joints and thread locking. The study focuses on using fracture mechanics to evaluate strength and mixed-mode fracture properties of mixed mode geometry adhesive joint, and to select suitable adhesive for use from three candidate adhesives, available locally in the market. Two types of adhesive joints configurations (Single lap joint and T-peel joint) which represent sample of common joints in real applications have been evaluated separately. A series of experimental tests are conducted for un-cracked and cracked joints to find failure loads, and load displacement relation. Also series of analyses using finite element analysis with ANSYS15® APDL have been also conducted to establish the strength and the mixed mode fracture mechanics in this joints and the effect of bond thickness and adhesive material on stress distribution within the adhesive and interface. For single lap adhesive joints with bond thickness (0.2 to 1) mm, experiment and finite element showed decrease in failure load when increase the adhesive thickness, and in the same time increase in energy release rate with increase in adhesive thickness. For T-peel adhesive joints experiments is conducted and results are plotted for load versus displacement. Also the finite element simulation show that fracture of this geometry is dominated by mode-I fracture. Among the three adhesives the (Conrep405®) withstand max. tensile loading for most bond thicknesses.