العنوان / التحليل الديناميكي النظري للوصلات اللاصقة مع ركائز ثنائية الطبقات

اسم الطالب / احمد بن حسن بن حيدر صايغ

اسم المشرف / أ . د . رمزي عثمان

مستخلص الرسالة باللغة العربية

مع الحماس لتعزيز جودة المفاصل في المكونات المجمعة، وبسبب التطبيق المكثف للمفاصل اللاصقة في القطاعات الصناعية الشاسعة مثل صناعات الطيران والسيارات والصناعات الكهربائية و الإلكترونية ، كانت هناك زيادة في النهج المستخدمة في دراسة استجابة المفاصل اللاصقة. يمكن الحصول على أشكال هندسية مختلفة للمفاصل الرابطة اللاصقة اعتمادًا على المنطقة ونوع التطبيق. بعضها عبارة عن مفاصل على شكل حرف L، احادية اللفة، مزدوجة اللفة، انبوبي، على شكل حرف T، متدرج ووشاح [١]. هناك الكثير من مزايا المفاصل الرابطة اللاصقة على السحابات الميكانيكية التقليدية. يمكن رؤية بعض المزايا في الطائرات حيث يتم استخدام مركبات مصفوفة البوليمر المقواة بالألياف لتحسين التسامح التالف وتحسين تصميمات الوزن الهيكلية [٢]. العيب الأكثر شيوعًا المرتبط بالمفصل الملصق هو تلف الإجهاد الذي يعانون منه والذي قد يكون بسبب الاهتزاز المستمر، التصادم والتأثير، ولهذا السبب أصبح من الضروري دراسة استجابتهم الديناميكية أو سلوكهم. قد يكون منهج تحليل السلوك الديناميكي تجريبيًا أو عدديًا أو تحليليًا [٣] ، ولكن في هذه الدراسة سيتم النظر في اثنين من النهج الثلاثة وهما التحليل التحليلي والعددي.

Title / THEORETICAL DYNAMIC ANALYSIS WITH ADHESIVE JOINTS WITH BILAYERED ADHERENDS

Student's Name / Ahmed Hasan Haider Sayegh

Supervised By / Prof. Ramzi Othman

Abstract

The goal of this research is to study the harmonic response of adhesive joints with bi-layered substrates when subjected to external dynamic loading. Both numerical and analytical analysis will be carried out. First the theoretical solution will be developed based on the assumption that the shear stress is linear through-the-thickness of each layer of the adherends. Second, the ANSYS finite element software will be used for the numerical analysis in order to validate the new theoretical approach.