

VALIDATION DU RESUME

Nom & Prénom(s)	LAID REZGANI
E-mail	lairez1@yahoo.fr
Spécialité	Génie mécanique
Titre	Etude de l'effet de l'environnement sur le comportement des panneaux composites : application à la réparation des structures aéronautiques.
Type de soutenance	Doctorat
Date de soutenance	25/05/2014

Résumé :

Le but de cette thèse est d'analyser l'effet de vieillissement du patch et de l'adhésif sur la durabilité de réparation des plaques d'aluminium 2024-T3 par patch composite carbone/époxyde par des essais mécaniques (fatigue), associés une approche numérique (méthode des éléments finis), l'effet de la présence d'une entaille ou de fissure émanant d'entaille sur la résistance d'une plaque en aluminium, réparée par patch composite. Ce patch composite de faible épaisseur (pré-imprégnés carbone/époxy) est appliqué avec un adhésif (époxy) sur la partie métallique endommagée. Ce type de réparation s'impose à présent comme une solution alternative très avantageuse, en particulier grâce à une réduction des coûts de réparation et de faible durée de l'intervention. Par ailleurs, la dégradation de ces assemblages sous différents modes de vieillissement (chambre climatique, immersion dans l'eau) est mal connue. C'est pourquoi le développement naturel de cette étude vise à soumettre les patchs composites à une ambiance agressive (température, humidité) dans le but d'un vieillissement accéléré. L'effet de ce vieillissement sur le comportement mécanique a été évalué et une durée de vie des plaques réparées a été être prévue. Les essais de fatigues présentés dans cette étude permettent de montrer l'avantage d'utiliser le patch composite pour la réparation des défauts dans l'augmentation de la durée de vie de la structure. L'augmentation du temps d'absorption d'eau et l'élévation de la température accélèrent le vieillissement et par conséquent diminue la durée de vie des structures réparées.

Mots clés : Aluminium 2024-T3, patch composite, adhésif époxyde, immersion, vieillissement, durée de vie, fissure.

ملخص

الغرض من هذه الرسالة هو تحليل تأثير شيخوخة على المنشأة المرقعة باللصق (لوحات الألومنيوم 2024-T3 بواسطة لوحات ذات المادة المركبة الكربون / الأيبوكسي) عن طريق الاختبارات ميكانيكية (اختبار تعب المادة) و دراسات رقمية مع دراسة وجود التشقق أو الصدع على المقاومة الميكانيكية للوحة الألومنيوم ، هذا النوع من الإصلاح يعد كحل بديل مفيد للغاية ، ولا سيما عن طريق الحد من تكاليف التصليح والمدة القصيرة في الترميم .وعلاوة على ذلك ، ما زال يجهد تدهور هذه المنشأة لوجود أنماط مختلفة من الشيخوخة (الغرفة الحرارية ، الغمر في الماء ...) لهذا الغرض ارتأينا في هذه الدراسة أن نقدم تأثيرات الجو (درجة الحرارة ، الرطوبة)على هذا النوع من المنشآت المرقعة باللصق لغرض تسريع الشيخوخة . اختبارات التعب المعروضة في هذه الدراسة تسمح لإظهار ميزة استخدام المادة المركبة لإصلاح عيوب الهيكل و تأثير الشيخوخة على الخواص الميكانيكية ، الشيخوخة



VALIDATION DU RESUME

لها تأثير سلبي على متانة الهيكل المرقع ، و الخواص الميكانيكية للمواد ، زيادة وقت امتصاص الماء و ارتفاع درجة الحرارة يسرع الشيخوخة و يقلل من حياة الهيكل المرقع.
الكلمات الرئيسية : الألومنيوم T32024- ، المادة المركبة، لاصق الايبوكسي ، الغمر في الماء ، الشيخوخة ، التشقق و الصدع

Candidat	Encadreur :	A/chef dépt. chargé PG :
	Je valide par ma signature les résumés ci-dessus	J'atteste que le CD contient les résumés ci-dessus
Date et signature :	Date et signature :	Date et signature :