

Nom et prénom : BOUAFIA khadra

Date de naissance : 16/09/1978

Email : chintok_assa@yahoo.com

Spécialité : physique

Option : physique des matériaux avancés à multi-échelle

Intitulé: Etude des contraintes résiduelles dans le matériau Ti-SiC, distribution continue et discontinue

Date de soutenance : 02/07/2013

ملخص:

بصفة عامة، المواد المختلفة المستخدمة في صناعة المواد المتدرجة وظيفيا (FGM) لديها معاملات تمدد حراري مختلفة مما يمكن أن يؤدي إلى توليد اجهادات متبقية كبيرة، عند تعرضها للتغير في درجة الحرارة (على سبيل المثال، خلال المعالجة). الهدف من هذا العمل هو دراسة الاجهادات المتبقية في المواد المتدرجة وظيفيا المكونة من كربيد السليسيوم و التيتانيوم. نفرض أن خصائص المواد ومعامل التمدد الحراري للصفحة تختلف بشكل مستمر في الاتجاه وفقا لسماك واحد حسب قانون الدالة الاسية بدلالة معامل الحجم. ندرس الاجهادات المتبقية بدلالة التركيب والتغير في درجة الحرارة. مع اعتبار التوزيع المستمر للمادة، والتوزيع المتقطع.

كلمات مفتاحية:

الاجهادات المتبقية، كربيد السليسيوم-التيتانيوم، التوزيع المستمر للمادة والتوزيع المتقطع.

ABSTRACT

In general, the different material combinations used in the production of gradient materials properties (FGM) have different coefficients of thermal expansion which can lead to the generation of significant residual stresses, when the part is exposed to a thermal cycle (for example, during treatment). The aim of this work is the study of residual stresses in the material function gradient Ti-SiC is assumed that the material properties and the thermal expansion coefficient of the plate vary continuously in the thickness direction according to a single power law distribution in terms of the volume fraction of the constituents. We investigated the residual stress as a function of composition and temperature of the material Ti-SiC. We consider the continuous distribution of the material, and the discontinuous distribution.

Keywords:

Residual stresses, Ti-SiC continuous and discontinuous distribution.

RESUME

En général, les différentes combinaisons matérielles utilisées dans la fabrication des matériaux à gradient de propriétés (FGM) ont des coefficients de dilatation thermique différents qui peuvent conduire à la génération des contraintes résiduelles significatives, chaque fois que la pièce est exposée à un cycle thermique (par exemple, pendant le traitement). Le but de ce travail est l'étude des contraintes résiduelles dans le matériau à gradient de fonction Ti-SiC. On suppose que les propriétés matérielles et le coefficient de dilatation thermique de la plaque varient sans interruption dans la direction de l'épaisseur, selon une simple distribution de loi de puissance en fonction de la fraction volumique des constituants. On a étudié les contraintes résiduelles en fonction de composition et de la température du matériau Ti-SiC. On a du considérer la distribution continue du matériau, et la distribution discontinue.

Mots clés:

Contraintes résiduelles, Ti-SiC, distribution continue et discontinue.