E621-41/1

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne démocratique et populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
المركز الجامعي لعين تموشنت
Centre Universitaire Belhadj Bouchaib d'Ain-Temouchent
Institut des Sciences et de la Technologie
Département de Génie Mécanique

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المركز الجامعي بلحاج بوشعيب عين تموشنت
المكتبة الجامعية
من رقم : 1859
إلى رقم : 1860
عين تموشنت في : 22 MAI 2016

سجل في : 1860
تحت رقم :
22 MAI 2016

Projet de fin d'études
Pour l'obtention du diplôme de Master en :
Domaine : SCIENCE ET TECHNOLOGIE
Filière : GENIE MECANIQUE
Spécialité : MECANIQUE ET MATÉRIAUX

Thème

Etude de la résistance en cisaillement des microstructures : Cas des microcomposants électroniques assemblés sur circuit imprimé

Présenté Par :
1) ABALLAH Mohammed Salah
2) BEN AZZOUZ Omar

Devant le jury composé de :

BELLOUFA Mohammed Amine	Dr	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Président
BELHENINI Soufyane	Dr	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Encadrant
BOUAFIA Farida	Dr	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Examinateur

Année universitaire 2015/2016

Résumé

Les microcomposants électroniques sont présentés comme étant des solutions prometteuses pour participer à la miniaturisation des appareils électriques du quotidien. A cause de leurs utilisations généralisées dans des environnements hostiles, les microcomposants doivent résister à des sollicitations différences. La tenue mécaniques des microcomposants est importante car une défaillance mécanique engendre forcement une défaillance électrique. Plusieurs types d'essais ont été proposés pour évaluer la tenue mécanique des composants. La flexion quatre point est une des technique couramment employée. Les simulations numériques sont présentées comme des solutions alternatives pour estimer la tenue mécanique des microcomposants. Dans ce travail, nous avons simulé en utilisant le code de calcul par éléments finis Abaqus, la flexion quatre point d'un circuit imprimé (PCB) doté d'un microcomposant de petite taille ($3x3x0.4mm^3$). L'effet de la flexion du PCB sur la réponse mécanique du composant a été étudié. Des comparaisons qualitatives et quantitatives ont été réalisées afin d'identifier les zones critiques à risque de rupture dans le composant. Nous avons également étudié l'effet de l'épaisseur de la puce sur sa tenue mécanique globale. Les résultats numériques obtenus montrent que les billes de brasure assurant la connexion mécanique et électrique entre le PCB et la Puce présentent un risque important de rupture. Cette étude doit être complétée par d'autres analyses pour mieux cerner les paramètres influents sur la tenue mécaniques des microcomposants.