

COMPORTEMENT EN TRACTION COMPRESSION DE COMPOSITES A FIBRES COURTES

BEHAVIOR OF SHORT FIBER COMPOSITES UNDER TRACTION-COMPRESSION LOAD

Abir AL-MAGHRIBI*, Frédéric LACHAUD* et Jean Jacques BARRAU**

*ENSICA, Département de génie mécanique, Doctorant de l'ENSICA
e-mail : aalmaghr@ensica.fr

** ENSICA, Département de génie mécanique, Membre de l'institut de Génie Mécanique
1 Place Emile Blouin, 31056 TOULOUSE
e-mail : Frederic.Lachaud@ensica.fr

***Université Paul Sabatier, UFR PCA, 118 Route de Narbonne
31100 TOULOUSE

RESUME

L'objectif de cette étude est d'analyser expérimentalement et numériquement le comportement de structures composites à fibres courtes de type SMC-R sous sollicitation de traction-compression. Des essais de traction-compression cyclique, ont été réalisés sur des éprouvettes de SMC, en utilisant une machine dynamique hydraulique INSTRON de traction-compression. La partie numérique de cette étude fait appel sur les lois élastoplastiques endommageables de ce type de matériau, ces lois sont basés sur un modèle couplé des approches micro-mécanique (modèle de Mori et Tanaka) et méso-mécanique (modèle du LMT de Cachan). Ce modèle a été implanté dans un code de calcul implicite et explicite par éléments finis (SAMCEF). Enfin, une comparaison a été faite entre les résultats obtenus expérimentalement et ceux obtenues à partir de la simulation numérique par éléments finis.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze experimentally and numerically the behavior of of a composite material with short fibers of type SMC-R under traction-compression load. The experimental study consists in realizing traction –compression tests on test specimens by means of a hydraulic dynamic machine INSTRON. The numeric part of this study appeals on the elastoplastic damaged laws of this material type, These laws are based on a model coupled by the approaches micro-mechanical (Mori and Tanaka model) and meso-mechanical (the LMT of Cachan model). This model was implanted in a code of implicit and explicit calculation by finite element (SAMCEF). Finally A comparison is made between the results obtained experimentally and those obtained from the numerical simulation realized by finite element method.

MOTS CLES : COMPORTEMENT DU MATERIAU, COMPORTEMENT DU SMC.
KEYWORDS: MATERIAL BEHAVIOR, SMC BEHAVIOR.