

Étude expérimentale du délaminage en mode I des tubes fabriqués par enroulement filamentaire

Fares Mohammed Laid Rekbi, Mabrouk Hecini

Laboratoire de Génie Mécanique, Université de Biskra
BP 145 RP Biskra 07000, Algérie
faresgmb@gmail.com, mhecini@univ-biskra.dz

RÉSUMÉ. Le bon comportement des matériaux composites sous chargement mécanique, en font un sérieux concurrent des matériaux traditionnels. Les défauts interlaminaires induits au cours de la mise en oeuvre ou pendant les sollicitations constituent les principales sources de son endommagement progressif interlaminaire provoquant la séparation des couches bien connu sous le terme du délaminage. Ce travail est une étude expérimentale du délaminage en mode I d'un composite stratifié $[\pm \theta^\circ]$ fabriqué sous forme de tube par le procédé d'enroulement filamentaire. Les techniques de caractérisation du délaminage par les éprouvettes de type DPE (double poutre encastré) sont utilisées pour déterminer le taux de restitution d'énergie en mode I et l'évolution de la résistance de délaminage par les courbes R. Des essais ont été réalisés suivant la norme ASTM D5528 et le taux de restitution d'énergie en mode I (G_{Ic}) de deux configurations est déterminé par la méthode de Berry.

ABSTRACT. The good behavior of composite materials under mechanical loading, make it a serious competitor to traditional materials. Inter laminar defects induced during implementation or during stress are the main sources of its interlaminar progressive damage causing separation of the layers known as the delamination. This work is an experimental study of mode I delamination of a laminated composite $[\pm \theta^\circ]$ manufactured as a tube by the filament winding process. Technical delamination characterization by DCB test specimens (Double Cantilever Beam) are used to determine the energy release rate in mode I and evolution of delamination resistance curves R. Tests were performed according to ASTM D5528 standard and the energy release rate in mode I (G_{Ic}) of two configurations is determined by the method of Berry.

MOTS-CLÉS : matériaux composites, enroulement filamentaire, endommagement, délaminage, mode I, taux de restitution d'énergie, courbes-R.

KEYWORDS: composite materials, filament winding, damage, delamination, mode I, energy release rate, R-curves.