

Etude du comportement à l'endommagement des matériaux composites stratifiés

HALIMI Rafik

Soutenu en: 2018

Abstract: Dans ce travail, plusieurs composites stratifiés à matrice époxyde ont fait l'objet d'une étude expérimentale dans le but de déterminer l'influence de certains paramètres tels que, le type de renforts, la séquence d'empilement et l'hybridation sur le comportement mécanique et dynamique amortissant. Une étude détaillée est d'abord menée pour déterminer les propriétés mécaniques des différents composites stratifiés, en traction statique et en flexion 3-points. Les résultats obtenus ont été analysés et comparés à ceux trouvés par la méthode ultrasonore. Des observations microscopiques au microscope optique et au microscope électronique à balayage (MEB) des faciès de rupture des différentes éprouvettes ont été présentées et les modes d'endommagement ont été analysés. Ensuite, une analyse du comportement dynamique, en utilisant la méthode d'analyse dynamique mécanique (DMA) et la méthode d'analyse modale expérimentale (EMA), est mise en place pour identifier les propriétés viscoélastique et dissipatives des différents matériaux. Enfin, l'utilisation de la méthode d'analyse modale et la méthode ultrasonore (propagation des ondes de Lamb) pour la détection de la présence d'endommagement a permis d'éclairer le lecteur sur la sensibilité de ces deux méthodes d'analyse, et de mettre en évidence l'évolution des propriétés mécaniques de la structure composite en fonction du niveau de dégradation.

Keywords : Composites stratifiés, Comportement viscoélastique, Interface, vibrations, Analyse modale, amortissement, Cohésion, endommagement