



Fatigue des matériaux composites

Abstract

Composite materials exhibits a high rate of Acoustic Emission as damage propagates and these activity is enhance when dynamic loading is performed due to fretting and noise sources. That is a reason why very few global survey of fatigue test are performed and specially upon large structure. Nevertheless, huge progress has been done in Acoustic Emission (AE) acquisition systems. Increase of dynamic range and acquisition speed allows to perform genuine measurements on very noisy environment with several active sources in the same time. Some acquisition strategies are discussed in order to deal in real time with high data rate. For the analysis of such complex distribution of signals, new sets of tools are needed to sort the different population of signals related to the damage mechanisms. That's the reason why some results on pattern analysis and recognition are presented.

Résumé

Les matériaux composites son réputés pour être très émissifs lors de leur dégradation. Le flot de données est encore plus important lors d'essais de fatigue car aux signaux provenant de l'endommagement s'ajoutent des signaux de frottements et de bruits. De ce fait, très peu d'essais de fatigue, notamment sur de grandes structures, sont suivis par émission acoustique. Des progrès considérables ont été réalisés ces dernières années dans les systèmes d'acquisition de données d'Emission Acoustique (EA). L'augmentation de la dynamique et des vitesses d'acquisition a permis d'utiliser la technique d'EA avec succès dans des environnements bruyants avec des sources d'EA multiples. Quelques « stratégies » d'acquisition sont proposées afin de gérer en temps réel les grandes quantités de données produites par ces essais .Cependant, l'analyse de ces cas d'étude nécessite la réalisation d'un tri afin d'identifier les différentes populations de signaux d'EA, associées à des mécanismes d'endommagement. Ce travail présente quelques résultats d'analyse sur structures réelles réalisées par un logiciel d'intelligence artificielle.

EURO PHYSICAL ACOUSTICS SA

27 Rue Magellan - ZAC des Portes de Sucy- F 94373 SUCY EN BRIE CEDEX
☎ : 33 (0)1 49 82 60 40 - Fax 33 (0)1 49 82 60 42 - Email : epa.mkg@wanadoo.fr