

Offre de postdoc / Postdoc position offer

Titre :

Etude des méthodes d'analyse modale opérationnelles dédiées à un environnement industriel

Study of operational modal analysis methods dedicated to an industrial environment

Descriptif :

L'analyse modale opérationnelle (AMO) consiste à identifier les propriétés dynamiques d'une structure à partir de la seule mesure de sa réponse vibratoire sous excitation ambiante. Par rapport à l'analyse modale expérimentale classique qui implique le contrôle et la mesure conjointe de l'excitation, l'AMO présente l'avantage de s'appliquer dans des contextes où les structures étudiées ne peuvent pas être sollicitées artificiellement, comme c'est typiquement le cas pour des systèmes en fonctionnement. Plusieurs algorithmes d'identification ont été développés pour l'AMO au cours des dernières années, dont les principes reposent sur les différents modes de représentation possibles d'un système vibrant (méthodes paramétriques, méthodes de sous-espace, en temporel, fréquentiel, etc.). L'objectif de cette étude est de réaliser un état de l'art des approches les plus performantes pour une utilisation dans un environnement industriel, sur la base d'un protocole expérimental comparatif. Les résultats attendus sont la mise à disposition d'une boîte à outils logicielle avec un descriptif des conditions d'utilisation des méthodes retenues. Le profil attendu pour les candidats est un(e) chercheur/se avec un bagage en dynamique des structures / analyse vibratoire et une forte appétence pour le traitement du signal.

Operational modal analysis (OMA) consists in identifying the dynamic properties of a structure based solely on the measurement of its vibration response under ambient excitation. Compared with conventional experimental modal analysis, which involves joint control and measurement of the excitation, OMA has the advantage of being applicable in contexts where the structures studied cannot be artificially excited, typically for systems in operation. Several identification algorithms have been developed for OMA in recent years, whose principles proceed from the various possible modes of representation of a vibrating system (parametric methods, subspace methods, in time, frequency, etc.). The aim of this study is to provide a state-of-the-art review of the most effective approaches that can be used in an industrial environment, based on a comparative experimental protocol. The expected deliverables are a software toolbox with a description of the conditions of use of the selected methods. The profile sought for the candidates is a researcher with background in structural dynamics/vibration analysis and a strong interest in signal processing.

Durée et localisation / Duration and localisation : 6-9 months at INSA Lyon

Contact :

Jérôme Antoni, Prof. à l'INSA de Lyon
Laboratoire Vibrations Acoustique
jerome.antoni@insa-lyon.fr