



Identifiant de la contribution : 301

Type : non spécifié

”JJCAB1#6 - Optimisation de la méthode des champs virtuels pour l’identification de chargements dynamiques et de paramètres structuraux”

lundi 10 juillet 2023 09:25 (5)

Les méthodes inverses vibroacoustiques utilisent la réponse vibratoire de la structure pour identifier une charge dynamique ou un paramètre structure. Dans cette étude, deux méthodes seront utilisées, la Méthode des Champs Virtuels (MCV) et la Résolution Inverse (RI) et ses variantes. Le cas d’une poutre d’Euler-Bernoulli simplement supportée et sollicitée en flexion pure est considéré.

La Résolution Inverse utilise un schéma aux différences finies afin de discrétiser l’équation d’équilibre local et d’identifier l’inconnue. L’amplification du bruit de mesure due à l’application du schéma nécessite l’utilisation d’opérations de filtrage et fenêtrage. On parle alors de Résolution Inverse Filtrée Fenêtrée. La Résolution Inverse Corrigée (RIC), une variante de la RI, apporte une correction qui permet d’appliquer la méthode dans les hautes fréquences. La correction se fait via un facteur appliqué au schéma aux différences finies.

La Méthode des Champs Virtuels se base sur le Principe des Travaux Virtuels (PTV) une forme faible de l’équilibre local. L’application de la MCV consiste à choisir une fonction test appelée déplacement virtuel afin de résoudre le PTV. La MCV peut être appliquée sur un segment virtuel dont la longueur est inférieure à la longueur de la poutre. Le segment virtuel balaye l’ensemble de la poutre et pour chacune de ses positions, le PTV est résolu et l’inconnue identifiée.

Dans cette étude, il est proposé d’optimiser la MCV afin de pouvoir l’appliquer dans le domaine des hautes fréquences. Cette optimisation est réalisée en utilisant une approche similaire à celle de la RIC et consiste à déterminer une longueur optimale du segment virtuel.

L’étude introduira d’abord les méthodes, puis le processus d’optimisation de la MCV sera développé. La méthode optimisée sera ensuite testée sur des données simulées dans le but d’identifier un chargement dynamique ou un paramètre structure.

Presenter(s) : NICOLAS MADINIER

Classification par session : JJCAB1