

Pompage énergétique et applications

C.-H. Lamarque, S. Pernet, E. Gourdon, ...

ENTPE/DGCB/LGM
URA CNRS 1652
Vaulx-en-Velin, France
claude.lamarque@entpe.fr

Jeudi 29 Novembre 2007 à 14h00

INSA Lyon - Amphithéâtre M. Godet
Bâtiment J. d'Alembert, 18-20 rue des Sciences, Villeurbanne

Le pompage énergétique consiste à localiser l'énergie vibratoire d'une structure dans une structure annexe construite à cet effet. Il s'agit d'utiliser un couplage purement non linéaire pour jouer sur une résonance large bande et parvenir à cette localisation lorsque la structure principale est soumise à des types variés de sollicitations.

Après une présentation rapide du contexte de la dynamique non linéaire sur des exemples simples, une démarche de conception sera discutée et illustrée par des vérifications expérimentales.

La conception repose sur l'utilisation de méthodes analytiques sur des systèmes à petits nombre de degrés de liberté condensant l'essentiel de la dynamique que l'on souhaite contrôler. On peut de cette façon étudier le régime de résonance qui doit conduire au transfert d'énergie.

On obtient ainsi un absorbeur non linéaire passif utile sous des sollicitations stationnaires ou non (impulsions, séquence aléatoire ou sollicitation périodique).

Divers aspects de robustesse de la méthode seront évoqués et illustrés aussi.