

Méthodologie de conception d'amortisseurs viscoélastiques

Kévin Jaboviste , Univ. Bourgogne Franche-Comté Institut FEMTO-ST CNRS/UFC/ENSMM/UTBM,  
Département Mécanique Appliquée, 24 rue de l'épitahe, 25000 Besançon, France  
Emeline Sadoulet-Reboul, Univ. Bourgogne Franche-Comté Institut FEMTO-ST  
CNRS/UFC/ENSMM/UTBM, Département Mécanique Appliquée, 24 rue de l'épitahe, 25000 Besançon,  
France

Nicolas Peyret N, QUARTZ - EA 7393, Supméca, Saint-Ouen France + adresse

Gaël Chevallier, Univ. Bourgogne Franche-Comté Institut FEMTO-ST CNRS/UFC/ENSMM/UTBM,  
Département Mécanique Appliquée, 24 rue de l'épitahe, 25000 Besançon, France

Le travail proposé vise à fournir une boîte à outils pour la conception de stabilisateur d'image optique à partir de dispositifs mécaniques .. Ces dispositifs intègrent des matériaux viscoélastiques qui assurent l'amortissement et la flexibilité du système afin d'isoler les éléments optiques des vibrations et des chocs.

Le but de ces travaux est de donner un cadre pour la prise en compte du comportement des matériaux viscoélastiques dans différents types de simulations: analyse des valeurs propres complexes, réponse fréquentielle ou réponse temporelle. Pour atteindre cet objectif, les éléments viscoélastiques sont décrits à l'aide d'un modèle de Maxwell généralisé, et le modèle dynamique à résoudre est ré-écrit sous une formulation d'état originale. Afin de réduire le coût de calcul, celle-ci est associée à une stratégie de réduction de modèle. Comme les matériaux viscoélastiques sont très sensibles aux variations de température notamment, le modèle a été adapté pour facilement prendre en compte les différents champs de température sur les plages de sollicitation considérées. Les différents résultats obtenus sont présentés et comparés à des données expérimentales pour valider les algorithmes. D'ailleurs, dans un contexte où la température et donc la performance des isolants peuvent varier aléatoirement, un choix robuste optimal de la conception est étudié pour assurer l'efficacité des systèmes isolants.