



Identifiant de la contribution : 320

Type : non spécifié

”JJCAB4#5 - Stratégie d’identification de l’influence dynamique des éléments non-structuraux sur les structures aérospatiales”

lundi 10 juillet 2023 14:50 (5)

Les structures aérospatiales sont exposées à des vibrations de forte amplitude au cours de leur vol, affectant à la fois la structure principale et les éléments non-structuraux (ENS). Des études ont montré que les ENS peuvent amortir de manière significative la structure globale et expliquer les différences entre les modèles numériques et les résultats expérimentaux dans les vibrations de grande amplitude. Les ENS, tels que les faisceaux de câbles, représentent près de 10 à 30 % de la masse totale des engins spatiaux, mais leur comportement dynamique n’est pas pris en compte dans le modèle global. Le développement d’un couplage dynamique entre les ENS et la structure principale peut améliorer les prévisions du comportement dynamique de l’ensemble de la structure et réduire les coûts totaux, permettant ainsi une réduction globale de la masse.

Cependant, le développement d’un modèle prédictif des ENS basé sur les seules définitions de la géométrie et des matériaux est trop complexe pour comprendre pleinement leur impact sur le comportement dynamique des structures aérospatiales. Pour résoudre ce problème, il est possible d’analyser les fonctions de réponse en fréquence des ENS, mais cette méthode n’est pas toujours adaptée à certains types d’éléments, tels que ceux des lanceurs, qui ne sont pas toujours accessibles individuellement.

Dans cette étude, la structure principale est modélisée à l’aide d’un modèle éléments finis et couplée à des ENS inconnus dont l’identification du modèle est basée sur la comparaison des données numériques et expérimentales des fonctions de réponse en fréquence de la structure avec et sans ENS. L’enjeu principal de ces travaux de recherche est de développer une stratégie adaptée pour identifier l’effet dynamique des ENS sur la structure principale, en combinant des données expérimentales et un modèle d’éléments finis.

Presenter(s) : FOURNIER, Lisa

Classification par session : JJCAB4