

VIBRHYSS ou comment prendre en compte la prestation acoustique lors de l'intégration d'une nouvelle source vibratoire par une méthodologie hybride Mesures/Calculs.

Prédire et optimiser le confort acoustique pour l'industrie du transport

Il est communément admis que la caractérisation des sources vibratoires est incontournable si on cherche à prédire et à optimiser le confort acoustique sur tout type de structure destiné au transport.

Les constructeurs automobiles ont intégré des méthodologies numériques coûteuses et efficaces permettant une caractérisation complète, des composants actifs (sources vibratoires) et passifs (caisse) afin d'optimiser les bruits générés par les sources vibratoires principales (moteur thermique, bruit de roulement...). L'objet de notre méthodologie est de proposer une approche simplifiée, plus accessible économiquement et dédiée aux sources secondaires.

Essais techniques + modélisation numérique

L'objectif de cette méthodologie hybride mesures/calculs est de lier des mesures réalisées sur la structure où la source va être implémentée avec un modèle numérique simple représentant la liaison entre la source et la structure. Ainsi l'optimisation du design des liaisons (rigides ou découplées) peut être réalisée numériquement par rapport à la prestation vibratoire et acoustique globale.

Cette méthodologie a pour but d'être déployée dans les bureaux d'étude ne disposant pas de modèle numérique vibro-acoustique du produit final.

Elle permettra de traiter plus efficacement des sources secondaires de bruit susceptibles de dégrader le standard de confort acoustique des futurs véhicules électriques ou hybrides et donc de respecter des cahiers des charges de plus en plus sévères.

Par exemple, nous avons appliqué cette méthodologie dans le cas d'un actuateur de siège électrique. Nous avons mesuré la source (le moteur), les fonctions de transfert entre la fixation du système actuateur et les points conforfs. Ensuite, nous avons modélisé la partie structurelle qui relie le moteur au siège et raccordé l'ensemble de ces éléments. Ainsi il a été possible d'itérer sur un modèle de petite taille et d'optimiser les niveaux acoustiques et vibratoires au niveau des points conforfs.

Avantages de la méthodologie Vibrhyss :

- Raccordement de plusieurs éléments (ex : siège/interface/actuateur) pour une prédiction fiable du bruit dans la structure liée à la nouvelle source
- Prise en compte des moments
- Pas de nécessité de numériser tous les ensembles
- Pas de prototype
- S'applique à n'importe quelle source que l'on vient ajouter à une structure existante

