

Atenuación acústica de silenciadores de escape. Comparación de diferentes geometrías

Manuel José Martínez Bordes
Universidad Metropolitana

Francisco David Denia Guzmán
Universidad Politécnica de Valencia

Resumen

Este trabajo se centra en la aplicación de un método analítico para el modelado de silenciadores de escape de motores de combustión interna alternativos. Debido a la creciente preocupación de la sociedad en los problemas medioambientales, traducida en legislaciones cada vez más severas y restrictivas, el ruido proveniente de los vehículos se ha convertido en un problema que tanto fabricantes de vehículos como usuarios se han dispuesto a minimizar.

Los métodos empíricos de análisis de atenuación de ruido son eficaces, pero económicamente costosos debido a los dispositivos electrónicos de generación y adquisición de señal acústica que precisan. Los métodos numéricos multidimensionales basados mayoritariamente en elementos finitos, tienen un costo computacional elevado, en tiempo y en memoria de procesamiento. En cambio los métodos modales multidimensionales combinan eficacia y un reducido costo de tiempo de procesamiento, variable muy importante a la hora de comparar diferentes geometrías de silenciadores.

Los silenciadores se pueden clasificar en: reactivos, híbridos y disipativos. Los silenciadores reactivos basan la atenuación en el choque de las ondas de presión acústica en obstáculos rígidos; los silenciadores híbridos disminuyen el ruido combinando choques de ondas en obstáculos y disipación energética en materiales fibrosos; los silenciadores disipativos atenúan el ruido enteramente por medio de absorción energética en materiales fibrosos.

El objetivo general de este trabajo consiste en comparar la atenuación acústica de modelos de silenciadores de escape y propuesta de mejoras de la atenuación.

Por medio de este trabajo se espera mejorar la atenuación acústica de silenciadores por medio de una metodología eficiente.

Palabras clave: Atenuación acústica, métodos modales, silenciadores reactivos, silenciadores híbridos, silenciadores disipativos.

