

RESUMO N° 113

PROCEDIMIENTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE FORMA DE DISPOSITIVOS DE CORONACIÓN PARA MEJORA DE LA EFICACIA DE PANTALLAS ACÚSTICAS

Rayco Toledo, raycotod@gmail.com

*Institute of Intelligent Systems and Numerical Applications in Engineering (SIANI), Las Palmas de G.C. University
(ULPGC), Spain*

Juan José Aznárez, jaznarez@iusiani.ulpgc.es

Institute of Intelligent Systems and Numerical Applications in Engineering (SIANI), Las Palmas de G.C. University (ULPGC), Spain

Orlando Maeso, omaeso@iusiani.ulpgc.es

Institute of Intelligent Systems and Numerical Applications in Engineering (SIANI), Las Palmas de G.C. University (ULPGC), Spain

David Greiner, dgreiner@iusiani.ulpgc.es

Institute of Intelligent Systems and Numerical Applications in Engineering (SIANI), Las Palmas de G.C. University (ULPGC), Spain

Keywords: Pantallas Acústicas, Optimización de Forma, Algoritmos Genéticos, Formulación Dual del Método de los Elementos de Contorno

Se presenta en esta Ponencia un procedimiento diseñado con el propósito de maximizar la eficacia a apan-tallamiento de barreras acústicas. Desde unos requisitos previos que definen la tipología del problema, la metodología que se presenta utiliza modelos de búsqueda de óptimos basados en Algoritmos Evolutivos que permiten seleccionar y ajustar los parámetros del problema en el sentido de obtener diseños mejorados. Este proceso requiere evaluar acústicamente a cada individuo posible y para ello se hace uso del Método de los Elementos de Contorno (MEC), muy adaptado al estudio de problemas de propagación exterior. En este trabajo se realiza un estudio numérico de pantallas acústicas con elementos difusores dispuestos en su borde superior. Caracterizados por diseños complejos, estos dispositivos habitualmente combinan estructuras volumétricas con elementos muy delgados que sugieren una simplificación geométrica apropiada a efectos de facilitar el proceso de optimización. De este modo, la eficacia acústica de estos diseños puede ser convenientemente analizada a través de una formulación Dual del MEC que, frente a la formulación estándar, permitiría 1) evitar las frecuencias espurias asociadas a las estructuras volumétricas y 2) simplificar e idealizar las estructuras de espesor muy pequeño como elementos de espesor nulo. Los resultados que se presentan muestran la flexibilidad, robustez y polivalencia de la metodología presentada.