



13^{er} Congreso Internacional en Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales 2013

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULOSICOS

PROPIEDADES ACÚSTICAS DE LOS MATERIALES COMPUESTOS DE POLIPROPILENO Y FIBRAS DE PODAS DE NARANJO

Rafel Reixach⁽¹⁾, Romina del Rey⁽²⁾, Jesus Alba⁽²⁾, Francesc X. Espinach⁽³⁾, Fernando Julian⁽³⁾, Elena Franco_Marques⁽⁴⁾, Fabiola Vilaseca^{(4)*}, Pere Mutjé⁽⁴⁾

⁽¹⁾Departamento de arquitectura e ingeniería de la construcción. Universitat de Girona, 17071, Spain.

⁽²⁾ Instituto de Investigación para la Gestión Integrada de Zonas Costeras – IGIC. Escola Politècnica Superior de Gandia. Universitat Politècnica de València (Spain).

⁽³⁾ Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Diseño de Producto, Universitat de Girona, 17071, Spain.

⁽⁴⁾ Departamento de ingeniería química, Universitat de Girona, c/ M. Aurèlia Capmany, n° 61, Girona 17071, Spain.
Correo Electrónico (Fabiola Vilaseca): fabiola.vilaseca@udg.edu

Palabras claves: Perdidas de transmisión, aislamiento acústico, fibras naturales.

RESUMEN

El ruido es uno de los grandes contaminantes a nivel mundial. Está presente en los edificios, en los medios de transporte, en las zonas de ocio, etc. El aislamiento acústico es una de las técnicas que se utiliza para reducir el efecto del ruido en todos los casos citados. Es un problema no resuelto que necesita todavía de la búsqueda de nuevos materiales, que mejoren soluciones convencionales tanto en edificación, como en el interior de un medio de transporte. En el caso de la edificación, las soluciones más comúnmente utilizadas como elementos ligeros, son las placas de yeso laminado, o bien, combinaciones de éstas. Para los medios de transporte aparecen diversidad de elementos metálicos y plásticos con características acústicas limitadas. En este trabajo, se estudia la viabilidad de utilizar composite de fibras de poda de naranjo como material aislante acústico, tomando como base el mejorar, o al menos igualar, los valores de aislamiento (dB) que proporcionan las placas de yeso laminado para la edificación y valorando su introducción en medios de transporte. Para ello se han caracterizado acústicamente estos materiales tanto a nivel de laboratorio, obteniendo valores de la resistencia al flujo y de las pérdidas por transmisión con tubo de impedancia, como a nivel de simulación numérica. De esta forma ha sido evaluada la proporción (%) de poda de naranjo más óptima en la elaboración del composite, desde el punto de vista acústico.

Keywords: Transmission loss, sound insulation, natural fibers.

ABSTRACT

Noise is a major pollutant worldwide. It is present in buildings, transportation, leisure areas, etc.. The acoustic isolation is one technique used to reduce the effect of noise in all above cases. It is an unsolved problem that still needs to search for new materials that improve conventional solutions both in construction and in the interior of a means of transport. For the building, the solutions commonly used as light elements are plaster boards, or combinations thereof. For the means of transportation, appear diverse metal and plastic items with limited acoustic characteristics.

In this paper, we study the viability of using composite of orange tree pruning fibers as acoustic insulation, based on the improve, or at least equal, insulation values (dB) that provide plasterboards for building and evaluating introduction into transportation. For this, we have characterized acoustically these materials both at laboratory, obtaining values of the flow resistance and transmission losses with impedance tube, as numerical simulation level. This way, the proportion (%) of orange pruning more optimal in preparing the composite has been evaluated, from the acoustic point of view.