

Metodología para determinar las propiedades de la sección transversal en fibras

Methodology for determining cross-sectional properties of fibers

Patricia Luna Tamayo

Ph.D. Student

Analysis, Design and Materials - GIES
Research Group

PhD Program in Civil Engineering

Universidad Nacional de Colombia

Bogotá, Colombia

Email: plunat@unal.edu.co

Resumen

Este trabajo presenta una metodología para la determinación de diferentes propiedades geométricas de la sección transversal de fibras, como lo son el área y la forma. La metodología consiste en la inmersión de las fibras dentro de una resina, preparación de la superficie, obtención y análisis de micrografías usando programas convencionales de análisis de imágenes. La metodología fue validada con la determinación de las propiedades de la sección transversal de fibras de bambú *Guadua angustifolia*; las áreas calculadas fueron comparadas con valores obtenidos usando una metodología recomendada por varios autores, obteniendo diferencias promedio cercanas al 20 %, pero con valores máximos de hasta 50 % entre las dos mediciones. Lo anterior implica errores de igual magnitud en los valores de esfuerzo y módulos calculados con metodologías tradicionales.

Abstract

This work presents a research aimed to develop a methodology for determining different cross-sectional geometrical properties of fibers, such as the area and shape. The methodology include the immersion of fibers into a resin, surface preparation, acquisition and analysis of micrographs using commercial software. The proposed procedure was validated with the determination of cross-sectional properties of guadua angustifolia bamboo fibers. Calculated areas were compared with obtained values using the standard methodology recommended by several authors, showing differences around 20 %, with maximum values up to 50 % between the proposed and the standard methods. Those errors implies similar magnitude on the determination of stress and modulus calculated using traditional methodologies.