

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DA ACÚSTICA: O TRABALHO DESENVOLVIDO NO CENTRO DE INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIAS DA CONSTRUÇÃO - CICC

António Tadeu¹, Julieta António¹, Luís Godinho¹, Diogo Mateus¹, Paulo Santos¹, Andreia Pereira¹, Paulo Amado Mendes¹, Igor Castro¹, Anabela Moreira¹

¹ CICC, Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Coimbra
tadeu@dec.uc.pt

Resumo

Nesta apresentação descrevem-se os trabalhos de investigação desenvolvidos nos últimos anos no Centro de Investigação em Ciências da Construção – CICC na área da Acústica. Incluem-se nestes trabalhos, estudos de carácter numérico, experimental e tecnológico.

A apresentação aborda os modelos numéricos desenvolvidos para a avaliação do isolamento a sons aéreos e de percussão conferido por elementos de compartimentação planos e curvos, a definição do nível sonoro produzido em espaços abertos e fechados por fontes sonoras tridimensionais, a propagação de ondas em redor de barreiras e palas acústicas, e a propagação de ondas em meios estratificados sólidos e fluidos. De entre as técnicas numéricas utilizadas destacam-se as soluções semi-analíticas, o método dos elementos fronteira e o método das soluções fundamentais.

Apresentam-se, também, os trabalhos experimentais desenvolvidos na área da acústica, destacando-se aqueles que visam dar resposta ao desenvolvimento tecnológico de soluções construtivas e os que permitiram validar algumas daquelas soluções numéricas desenvolvidas no CICC.

Palavras-chave: CICC, isolamento a sons aéreos, transmissão de sons de percussão, barreiras e palas acústicas, propagação de ondas

Abstract

In this presentation, the authors describe the research work developed during the last years at the Research Center in Construction Sciences – CICC, in the field of acoustics. Those works include theoretical and numerical studies as well as experimental work and technological research.

This presentation briefly describes the numerical formulations developed for computing the airborne sound insulation and the structure-borne sound transmission provided by plane and curved partition elements, for evaluating of the acoustic pressure level within open and closed spaces generated by three-dimensional sources, for studying the sound pressure attenuation provided by acoustic barriers and for modelling the propagation of waves in solid and fluid layered media. Among the different numerical techniques developed in the CICC centre, this presentation enhances the definition of semi-analytical solutions, the use of boundary elements formulations and the application of the method of fundamental solutions.

In addition, this work presents the experimental work developed in acoustics, particularly those performed to propose technical construction solutions and to validate some of the numerical solutions developed at the CICC centre.

Keywords: CICC, airborne sound insulation, structure-borne sound transmission, acoustic barriers, propagation of waves.