



Análise dos Efeitos de Cantos em Placas sob Flexão pelo Método dos Elementos de Contorno

Marcio Tardin Martins, Vânia José Karam

O Método dos Elementos de Contorno (MEC) será empregado neste trabalho para análise de flexão de placas utilizando a Teoria de Reissner, que considera os efeitos das deformações transversais devido ao cisalhamento, e a Teoria de Kirchhoff, também conhecida como teoria clássica, que despreza esses efeitos. O objetivo do presente trabalho é verificar se o Método dos Elementos de Contorno consegue representar, satisfatoriamente, os efeitos de singularidades que ocorrem em cantos de placas submetidas à flexão, tanto para a teoria de Kirchhoff como para a teoria de Reissner. Esses efeitos serão analisados para diversas angulações do contorno em placas de diferentes espessuras e condições de apoios. Está sendo realizado um estudo comparativo das formulações das equações integrais usadas no MEC com cada uma das duas teorias, de Kirchhoff e de Reissner, para análise de flexão de placas. Serão também estudados os dois programas computacionais a serem utilizados, implementados com o MEC com elementos quadráticos isoparamétricos, para cada uma dessas duas teorias, e serão implementados vários exemplos de placas utilizando cada um desses dois programas, para a análise dos efeitos a serem observados. As soluções analíticas também serão calculadas para os mesmos exemplos. A análise dos resultados obtidos com o MEC será feita comparando-os com os resultados das soluções analíticas, para cada uma dessas teorias, considerando os problemas específicos a serem abordados. Com o presente trabalho, pretende-se verificar o comportamento do MEC próximo de cantos de placas submetidas à flexão fazendo a comparação com os resultados analíticos.

*Instituição do Programa de PG: UENF
Fomento da bolsa: FAPERJ*



Analysis of the Effects of Corners on Plates under Bending by the Boundary Element Method

Marcio Tardin Martins, Vânia José Karam

The Boundary Element Method (BEM) will be used in this work for the analysis of plate bending using Reissner's Theory, which considers the effects of transverse deformations due to shear, and Kirchhoff's Theory, also known as classical theory, which ignores these effects. The objective of the present work is to verify if the Boundary Element Method can satisfactorily represent the effects of singularities that occur in corners of plates subjected to bending, both for Kirchhoff's theory and for Reissner's theory. These effects will be analyzed for different contour angles in plates of different thicknesses and support conditions. A comparative study of the formulations of the integral equations used in the BEM is being carried out with each of the two theories, Kirchhoff and Reissner, for the analysis of plate bending. The two computer programs to be used will also be studied, implemented with the BEM with isoparametric quadratic elements, for each of these two theories, and several examples of plates using each of these two programs will be implemented, for the analysis of the effects to be observed. Analytical solutions will also be calculated for the same examples. The analysis of the results obtained with the MEC will be carried out by comparing them with the results of the analytical solutions, for each of these theories, considering the specific problems to be addressed. With the present work, we intend to verify the behavior of the BEM near the corners of plates subjected to bending, performing the comparison with the analytical results.

*Instituição do Programa de PG: UENF
Fomento da bolsa: FAPERJ*