

Avaliação dos procedimentos de projeto das lajes nervuradas de concreto armado

Evaluation of design procedures to reinforced concrete ribbed slabs

José Milton de Araújo

Departamento de Materiais e Construção – FURG, Rio Grande, RS

e-mail: ed.dunas@mikrus.com.br

RESUMO: Neste trabalho, apresenta-se um modelo não-linear para a análise de lajes nervuradas de concreto armado. O modelo considera a não-linearidade física do concreto em compressão, bem como a colaboração do concreto tracionado entre fissuras. A formulação é baseada na teoria de placas de Mindlin, incluindo as deformações no plano médio da laje. A análise estrutural é realizada com o emprego do método dos elementos finitos, adotando-se um algoritmo iterativo para a solução do sistema de equações não-lineares. Para as integrações ao longo da espessura da laje, adota-se uma discretização em camadas. Através da definição de propriedades equivalentes, pode-se realizar a análise não-linear de lajes nervuradas de concreto armado. Finalmente, o modelo não-linear é empregado para verificar a pertinência dos usuais critérios de projeto de lajes nervuradas de concreto armado, estabelecidos nas normas de projeto.

ABSTRACT: In this work is presented a model to nonlinear analysis of reinforced concrete ribbed slabs. The model takes into account the material nonlinearity for concrete in compression, as well as the tension-stiffening effects. The formulation is based on the Mindlin's plate theory and includes membrane deformations. The finite element method and an iterative algorithm are used to nonlinear structural analysis. A layered procedure is employed to the integrations on the thickness of the slab. Defining effective properties is possible to analyze reinforced concrete ribbed slabs. Finally, the nonlinear model is used to verify the design procedures to reinforced concrete ribbed slabs as established in the design codes.