

Modelo de aderência para análise através do método dos elementos finitos de vigas de concreto armado reforçadas

Bond model for the FEM analysis of strengthened reinforced concrete beams

Mauren Aurich

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Porto Alegre, RS
mtaurich@uol.com.br

Américo Campos Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS
americo@vortex.ufrgs.com.br

RESUMO:

Este trabalho apresenta um modelo computacional para análise tridimensional de peças de concreto armado, utilizando o método dos elementos finitos. Considera-se que os materiais têm um comportamento elasto-viscoplástico, podendo-se analisar situações de carga de curta e longa duração.

O principal objetivo, deste estudo, é a modelagem da armadura e do reforço nas peças de concreto armado, através de um modelo de aderência entre o concreto e o material adjacente. A armadura é introduzida no modelo como uma linha de material mais rígido dentro do elemento de concreto. E, a consideração da degradação da aderência é realizada através de um modelo onde os efeitos da aderência imperfeita são incluídos pela introdução de graus de liberdade para os deslocamentos relativos entre os materiais.

ABSTRACT:

This work presents a computational model for the three dimensional analysis of reinforced concrete structures, using the finite element method. Elasto-viscoplastic constitutive models are used to represent the materials' behavior, under short-term or long-term loading and a smeared crack model is used for the concrete cracking.

The aim of this study is the modeling of reinforcement (and strengthened) in concrete structures through a bond-slip model between the concrete and the adjacent material. The reinforcement is inserted into the model as a stiffer material line inside the concrete element. Also, the consideration of adherence debasement is shown through a new model where the effects of bond-slip are included by introducing bond-slip degrees of freedom for the displacements between the materials.