

RESUMO N° 270

ELEMENTO FINITO PARA MODELAR A RELAÇÃO ADERÊNCIA-ESCORREGAMENTO INCLUINDO O EFEITO DA EXTENSÃO DO AÇO NA ANÁLISE DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO

José Santos, jmmns@fe.up.pt

UMa - Universidade da Madeira, Portugal

António Abel Henriques, aarh@fe.up.pt

FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Keywords: Elemento Finito, Fendilhação, Betão Armado, Aderência, Escorregamento, Extensão no Aço

O comportamento das estruturas de betão armado é bastante influenciado pela relação aderência-escorregamento. A influência da extensão do aço na relação aderência-escorregamento tem vindo a ser reconhecida na literatura recente, especialmente para extensões no aço superiores à extensão de cedência. Neste artigo apresenta-se a formulação para um novo elemento finito de interface entre o betão e o aço que tem em conta a extensão deste último, sem modificar a estrutura corrente dos programas de elementos finitos, ou seja, sem recorrer a análises não locais.

A interface desenvolvida consiste num elemento ortotrópico de estado plano de tensão com quatro nós, cujas leis constitutivas são modificadas, de modo a satisfazer a relação aderência-escorregamento pretendida. A influência da extensão do aço na aderência pode ser incluída tomando em consideração alguns pressupostos descritos neste artigo.

O elemento foi aplicado em diversos modelos numéricos de elementos finitos para comparação com resultados experimentais. Para esse fim foram selecionadas três situações distintas para o betão: i) tração, ii) compressão e iii) flexão, tendo o aço ultrapassado claramente a extensão de cedência em todos os casos. Os resultados obtidos mostram que os modelos desenvolvidos com o elemento finito proposto proporcionam boa concordância com os resultados experimentais, assim como a relevância da extensão do aço na relação aderência-escorregamento, especialmente nos elementos tracionados.