

RESUMO N° 137

ENCURVADURA POR ESFORÇO TRANSVERSO EM VIGAS METÁLICAS COM APOIOS DE EXTREMIDADE NÃO RÍGIDOS A TEMPERATURAS ELEVADAS

André Reis, andresreis@ua.pt

Universidade de Aveiro, Portugal

Nuno Lopes, nuno.lopes@ua.pt

University of Aveiro, Portugal

Paulo Vila Real, pvreal@ua.pt

University of Aveiro, Portugal

Keywords: Fogo, Encurvadura por Esforço Transverso, Análise Numérica, Eurocódigo 3

O uso de vigas compostas de alma cheia tem vindo a aumentar nos últimos anos, decorrente da busca de soluções economicamente mais competitivas. Este tipo de vigas têm, em relação aos perfis laminados a quente comerciais, almas mais esbeltas que são altamente afetadas pela encurvadura por esforço transversal, um tipo de instabilidade que influencia fortemente a capacidade resistente das vigas. Em situação de incêndio, este fenómeno é amplificado devido à redução das propriedades mecânicas do aço causada pelas temperaturas elevadas. Contudo, no Eurocódigo 3 (EC3) não são dadas regras específicas para a verificação da encurvadura por esforço transversal a temperaturas elevadas. Assim, este trabalho estuda a encurvadura por esforço transversal em vigas compostas de alma cheia com apoios de extremidade não rígidos sujeitas a altas temperaturas. Com base em modelos numéricos calibrados, foram realizadas mais de 500 análises numéricas, geométrica e materialmente não lineares incluindo imperfeições (GMNIA), através da utilização do programa de elementos finitos SAFIR. Foram testadas vigas simplesmente apoiadas, com diferentes secções transversais, à temperatura normal e sujeitas a diferentes temperaturas uniformes de 350, 500 e 600°C. Foram também consideradas diferentes classes de aço, assim como diferentes coeficientes de forma a/hw , definidos pela relação entre a distância entre reforços transversais (a) e a altura das almas (hw). Por fim, foram realizadas comparações entre os resultados numéricos e as formulações presentes no EC3, para o dimensionamento à temperatura normal, adaptadas a altas temperaturas através da aplicação direta dos fatores de redução para a relação tensão-extensão do aço a temperaturas elevadas.