

RESUMO N° 159

INTERACÇÃO LOCAL-DISTORCIONAL EM COLUNAS DE AÇO ENFORMADAS A FRIO COM SECÇÃO EM C REFORÇADAS NA ALMA

André Martins, andre_rdm@hotmail.com

Instituto Superior Técnico, Portugal

Pedro Dinis, dinis@civil.ist.utl.pt

Instituto Superior Técnico, Portugal

Dinar Camotim, dcamotim@civil.ist.utl.pt

Instituto Superior Técnico, Portugal

Paulo Providência, provid@dec.uc.pt

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal

Keywords: Interacção Local-Distorcional, Colunas de Aço Enformado a Frio, Elementos Finitos de Casca, Método Da Resistência Directa

A maioria dos perfis de aço enformados a frio exhibe secções de parede fina esbeltas, característica que os torna susceptíveis a fenómenos de encurvadura local (L) e distorcional (D). Além disso, como frequentemente as geometrias originam tensões críticas locais e distorcionais de valor semelhante, o comportamento estrutural, a resistência última e o mecanismo de colapso dos perfis são influenciados pela interacção entre estes modos de instabilidade (interacção L-D).

Este artigo apresenta os resultados de um estudo de índole numérica (análises por elementos finitos de casca realizadas no programa ABAQUS) sobre a influência da interacção L-D no dimensionamento e comportamento último de colunas encastradas com secção em C reforçadas na alma. Os resultados envolvem colunas diferentes dimensões e tensões de cedência, seleccionadas para ter em conta uma gama variada de combinações entre (i) as tensões críticas local e distorcional e (ii) a tensão de cedência e as tensões críticas. O trabalho tem dois objectivos fundamentais: (i) adquirir uma compreensão aprofundada sobre a mecânica subjacente à interacção L-D e (ii) proporcionar uma primeira contribuição para o desenvolvimento de uma metodologia de dimensionamento eficiente para estes elementos estruturais como o Método da Resistência Directa. Os resultados apresentados e discutidos correspondem a (i) comportamentos de pós-encurvadura (elástico e elasto-plástico), (ii) resistências última e (iii) mecanismos de colapso de colunas em C reforçadas na alma afectadas por interacção L-D. De seguida é comparado a erosão da resistência última, devido à interacção L-D, das colunas investigadas no presente artigo e colunas constituídas por secções planas analisadas anteriormente pelos autores (Martins et al. 2014). Finalmente são efectuadas algumas considerações sobre o impacto da investigação levada a cabo neste trabalho no dimensionamento de colunas de aço enformado a frio afectados por diferentes níveis de interacção L-D.