

Análise numérica de barras em dupla cantoneira de aço formadas a frio submetidas à compressão

Gabriel C. Coelho¹, Wanderson F. Maia²

1. Estudante de IC da Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR; *gabrielcaixeta_coelho@hotmail.com

2. Pesquisador do Depto.de Engenharia Civil, UFSCAR, São Carlos/SP

Palavras Chave: perfis formados a frio, dupla cantoneira, análise numérica

Introdução

Barras formadas por dupla cantoneira de aço são constituídas por dois perfis idênticos, dispostos paralelamente, afastados e ligados entre si em alguns pontos ao longo do comprimento, por chapas separadoras. Essa configuração é bastante utilizada em barras de contraventamento e em estruturas treliçadas. Tal disposição das barras, apesar de muito difundida, apresenta poucos estudos sobre seu comportamento na literatura. Com isso, as normas de cálculo não fornecem o embasamento necessário para o projeto desse elemento estrutural. Logo, este estudo torna-se necessário, pois além dos modos de instabilidade da seção isolada, podem ocorrer modos de instabilidade associados à barra composta em função da presença das chapas separadoras, que tendem a mudar o comportamento do elemento.

Resultados e Discussão

No trabalho, apresenta-se a análise numérica das barras, com travejamento em quadro, submetidas à compressão centrada e excêntrica. Variou-se o número de chapas separadoras, a fim de estudar a eficiência das mesmas na força resistente à compressão das barras. Os resultados mostraram um aumento considerável na força resistente com a introdução das chapas separadoras, sendo mais significativa na compressão excêntrica. Foram observados modos de instabilidade por flexão, flexo-torção e combinação desses modos. Os valores obtidos foram comparados com resultados de hipóteses de cálculo adotadas com base na ABNT NBR 14762:2010, considerando compressão centrada.

Conclusões

Percebeu-se que os resultados da análise numérica não-linear apresentaram valores intermediários aos das hipóteses adotadas. Sendo assim, com os resultados obtidos nas análises numéricas e nas hipóteses de cálculo adotadas, são apresentadas recomendações para o dimensionamento do componente estrutural.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa concedida.

ANSYS (2014). Structural nonlinearities: user's guide for revision 14.0. Houston. v.1.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR 14762: 2010. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio. Rio de Janeiro.

MAIA, W. F. Análise teórica e experimental de barras em dupla cantoneira de aço formada a frio submetidas à compressão. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.