Dimensionamento Ótimo de Pórticos de Aço com Ligações Viga-Coluna Semirrígidas

Sérgio da Silva Ferreira Júnior, Gines Arturo Santos Falcón

Nessa pesquisa é proposta uma metodologia para otimização de pórticos planos de aço utilizados em edificações. Objetiva-se definir estruturas mecanicamente mais eficientes através da determinação de perfis comerciais ótimos das vigas e colunas, salientando a utilização de ligações viga-coluna semirrígidas. Como restrições de projeto consideram-se o comportamento mecânico de análise linear e não linear, de acordo com normas regulamentadoras para construções de aço. Será desenvolvido um banco de dados digital com as dimensões e as propriedades geométricas de perfis comerciais obtidos de fabricantes nacionais, acessado automaticamente através de interfaces computacionais pelos módulos de análise e otimização. Conjuntamente serão desenvolvidos códigos computacionais para análise geométrica de estruturas, necessários para o caso de pórticos com ligações semirrígidas não contraventados. Todos os códigos computacionais serão desenvolvidos no ambiente MATLAB®. No módulo de otimização serão utilizados algoritmos genéticos, adequado para o problema com variáveis discretas que possibilitam a busca eficiente do mínimo global do problema. Posteriormente, serão feitas aplicações, para validação da metodologia proposta em comparação com resultados disponíveis na literatura. Finalmente, será feita uma comparação com estudos de otimização considerando estruturas rígidas, para assim mostrar que a consideração de ligações semirrígidas é mais satisfatória, apresentando uma melhor otimização.

Palavras-chave: Otimização Estrutural, Ligações Semirrígidas, Algoritmos Genéticos.

Instituição de fomento: FAPERJ.