



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Aplicação de métodos de otimização no dimensionamento de vigas de aço.
Autor	EDUARDO BRAUN
Orientador	FELIPE SCHAEGLER DE ALMEIDA

Aplicação de métodos de otimização no dimensionamento de vigas de aço.

Autor: Eduardo Braun

Orientador: Felipe Schaedler de Almeida
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O presente trabalho consiste na aplicação de um método de otimização denominado “Harmony Search Algorithm” ao problema de dimensionamento de vigas de aço de seção I, soldadas e com dupla simetria. Busca-se encontrar a menor área de seção de aço para resistir a uma solicitação pré-determinada.

Primeiramente foi escrito o programa para verificar os critérios de segurança estabelecidos pela NBR 8800:2008. A viga é testada quanto aos estados limites últimos de “Flambagem local da alma (FLA)”, “Flambagem local da mesa (FLM)” e “Flambagem lateral com torção (FLT)”, para seções com alma não esbelta. A este cálculo foi aplicado o método de otimização “Harmony Search Algorithm”. O método de otimização emprega os procedimentos de verificação repetidas vezes com diferentes combinações de tamanhos de altura total da seção, largura da mesa e espessuras da alma e da mesa a fim de encontrar a menor área de seção para a viga em questão.

Até o presente momento, as verificações dos critérios de segurança prescritos na NBR8800:2008 foram escritas usando a linguagem de programação Fortran 90, o método de otimização foi aplicado a problemas simples de dimensionamento de vigas, parâmetros do algoritmo de otimização estão sendo estudados a partir de diferentes problemas na busca dos melhores parâmetros para a aplicação do método para a gama mais geral de casos, envolvendo diferentes comprimentos de flambagem (4, 6, 8, 12, 16 e 20 metros), solicitações (momentos fletores uniformemente distribuídos e momentos variáveis), tipos de apoios (simples, engastes, combinações entre os dois tipos) e inclusão de possíveis restrições de projeto (a altura da seção muitas vezes é um fator limitante em projetos, portanto a limitação ou a pré-determinação de uma altura fixa para os casos também é estudada). Estuda-se também se serão necessários valores específicos dos parâmetros do algoritmo de otimização para cada um dos distintos problemas ou se é possível utilizar os mesmos parâmetros para todos os casos analisados.

Pretende-se incorporar os limites de deformação nos problemas de otimização do dimensionamento das vigas metálicas, mas essa etapa ainda não foi iniciada.