

E313

PROJETO ÓTIMO DE TRELIÇAS

Willian Wyler (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Francisco de A. M. Gomes Neto (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

A determinação da topologia ótima de treliças é uma das aplicações mais interessantes das técnicas de otimização matemática à engenharia. Para a solução deste tipo de problema, costuma-se formulá-lo como um problema de programação não linear. Recentemente, Kocvara e Outrata propuseram uma nova formulação do problema de topologia ótima de treliças, na qual são incluídas restrições de complementaridade, sendo a solução única e geralmente com significado físico. Nesse projeto, estudamos esta nova formulação e comparamos seu desempenho ao das formulações habituais. Para desenvolver o modelo foi utilizado o software Matlab. Foram estudados 3 modelos, sendo 2 com sucesso, com soluções que se diferenciavam das habituais apenas pela modificação na espessura e não na estrutura da treliça, e um com problemas ocasionados pelo próprio Matlab. Além disso, um inconveniente dos métodos habituais de otimização topológica de treliças está relacionado à existência de barras muito finas na estrutura ótima encontrada. Normalmente, estas barras são simplesmente desprezadas, o que pode tornar sub-ótima a solução assim obtida. Estamos, também, neste projeto, estudando maneiras baratas de agregar um método do tipo branch-and-bound ao problema, de modo a impor à solução ótima um limite inferior para o volume das barras.

Treliça – Desenvolvimento de Modelo – Otimização