

Otimização Topológica Baseada em Confiabilidade

Eduardo Lenz Cardoso¹, Marcelo Sperotto²

Palavras-chave: Otimização topológica, Programação Linear, Lagrangeano Aumentado.

A otimização topológica é uma metodologia que otimiza a distribuição de material dentro de um espaço de projeto, com o intuito de extremizar um funcional associado a resposta da estrutura ao mesmo tempo em que se respeita um conjunto de restrições, as quais podem ser de volume, deslocamento, flambagem, manufatura, etc. A resposta da estrutura é realizada por meio do método de elementos finitos que tem por finalidade possibilitar a solução das equações diferenciais parciais associadas ao equilíbrio mecânico. Neste trabalho foram realizados estudos de diferentes métodos de solução de problemas de programação não-linear, sendo utilizados os métodos do Lagrangeano Aumentado, Programação Linear Sequencial e, Critério de Ótimo. Foram desenvolvidos programas em linguagem C++ para realizar os cálculos associados ao equilíbrio e otimização e utilizado o programa Gmsh® para visualização dos resultados obtidos. A partir dos programas desenvolvidos e do visualizador foi possível obter distribuições ótimas de material em um determinado espaço que respeitasse restrições de volume e/ou deslocamento.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Mecânica CCT-UDESC – lenz@joinville.udesc.br

² Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PROBIC/UDESC