



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Otimização topológica de estruturas flexíveis
Autor	VITOR MIRANDA GOMES
Orientador	DANIEL MILBRATH DE LEON

Aluno: Vitor Miranda Gomes
Orientador: Daniel Milbrath de Leon
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Otimização topológica de estruturas flexíveis

Este projeto de pesquisa visa o estudo de formulações para o projeto de mecanismos flexíveis através da técnica da otimização topológica de estruturas. Mecanismos flexíveis aproveitam sua própria deformação, quando carregamentos externos são aplicados, para a atuação cinemática. Essa característica é muito aproveitada principalmente no projeto de micromecanismos flexíveis, usados principalmente em sistemas eletrônicos integrados. O grande problema encontrado no projeto de tais mecanismos é conciliar a atuação cinemática com requisitos de resistência do material constituinte do mecanismo. A função de interpolação de distribuição de material utilizada é baseada na função normal. Ela é utilizada alternativamente ao SIMP (Solid Isotropic Material with Penalization), que quando aplicado para multimateriais se torna difícil de implementar, devido a necessidade de obter uma função contínua para cada função que modela cada diferente material que não seja um vazio. Especificamente, buscamos os valores ideais para 2 parâmetros curva gaussiana, desvio padrão mínimo e passo entre uma iteração e outra, procurando relações entre os dados quando mais de um material é adicionado no código ou limitações de tensão são adicionadas. A partir da análise comparativa, uma nova formulação para o problema de distribuição multimaterial em otimização topológica foi testado. O ajuste de parâmetros da curva de distribuição normal é essencial para o funcionamento desse novo método. O problema de maximização da rigidez é bastante sensível aos parâmetros da curva gaussiana e os diversos testes permitiram entender melhor o comportamento do programa.