

ESTUDO SOBRE MÉTODOS DE OTIMIZAÇÃO APLICADOS À UM SISTEMA MESA-MOLA DE 2GDL

MOURA JUNIOR, José dos Reis Vieira

PAULA, Anselmo Melo de (Co-Autor)

VIOLATTI, Daniel Carlos (Co-Autor)

Acadêmicos do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia-UFU

Das técnicas de otimização numérica aplicadas em engenharia mecânica, existem métodos ditos sequenciais de somente uma variável como métodos de várias variáveis. Dentre os de várias variáveis, tem-se os métodos de ordem zero, no qual necessitam somente dos valores da função para resolução, e os de primeira ordem, que utilizam informações do gradiente. O objetivo do presente trabalho é o de verificar o comportamento de convergência para dois métodos de primeira ordem: o de Máxima Descida (Steepest Descent) e o da Direção Conjugada de Fletcher e Reeves. Para análise dos dois algoritmos, foi utilizado como projeto a ser otimizado, um sistema de mesa-mola fixado sobre outro sistema de mesa-mola, formando um sistema de 2 graus de liberdade. As variáveis de projeto são k_1 e k_2 (as rigidezes das molas) e m_1 e m_2 (as massas das mesas). A função objetivo a ser minimizada será a diferença entre as frequências w_2 e w_1 das mesas 1 e 2 respectivamente, enquanto os valores iniciais serão os do aparato disponível no Laboratório de Sistemas Dinâmicos-UFU. Como resultados foram obtidos as minimizações da função objetivo para ambos os casos e foi possível concluir a melhor eficiência do Método da Direção Conjugada de Fletcher e Reeves, tanto nos quesitos de quantidade de iterações para convergência, quanto aproximação numérica com melhor precisão.

e-mail: zerjunior@yahoo.com ; anselmomelo@yahoo.com.br ; dviolatti@yahoo.com