



T601

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE CONTROLE EM EXPERIMENTOS DE DINÂMICA

André Campos Pereira (Bolsista SAE/PRG) e Prof. Dr. Franco Giuseppe Dedini (Orientador),
Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

As aplicações do controle na engenharia e tecnologia é um assunto fascinante que resgata teorias formuladas ao longo dos anos e que atualmente se apresentam como uma das verdadeiras correntes da modernidade. Neste projeto foram retomadas parte das origens do controle com o uso de um computador analógico para as primeiras simulações. Neste computador analógico foram simulados alguns sistemas mecânicos como uma suspensão de $\frac{1}{4}$ de veículo, uma mola não-linear e a vazão de um reservatório. Posteriormente um programa de simulação dinâmica (Working Model) aliado às computações matemáticas facilitadas pelo MATLAB foram os instrumentos de criação de sistemas de controle dinâmico como por exemplo um pêndulo invertido e um “cruise-control” (controle da velocidade de um carro durante um trecho de declive e aplaneado). Através dos mesmos pode-se obter uma visualização do funcionamento dos sistemas de forma real e criar funções de controle, obtendo parâmetros e equações matemáticas de uma forma otimizada. Por fim, utilizou-se de um microcontrolador para um engajamento prático da aplicação do controle atual. Pelo trabalho pode-se concluir que os conceitos que envolvem a arte do controle podem resolver problemas muito mais amplos do que imaginamos e a escolha correta dos métodos definem a otimização de um número infindável de sistemas.

Controle - Dinâmica - Simulação