

PROTOTIPAÇÃO DE CONTROLADOR PID PARA SERVO VÁLVULA ELETRO-HIDRÁULICA USANDO ARDUINO E LABVIEW

David R. G. Ribeiro (Parque de Material Aeronáutico de São Paulo)

Henrique Ramos (Parque de Material Aeronáutico de São Paulo)

Mariana Gonzalez (Parque de Material Aeronáutico de São Paulo)

André Zangrandi (Parque de Material Aeronáutico de São Paulo)

Victor Manuel Almeida (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo)

Tommy Zirnberger (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo)

Gilliver Santos (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo)

Resumo: A servo válvula eletro-hidráulica é um dispositivo encontrado em aplicações que requerem controle preciso de posição e torque elevado. O seu comando se dá por sinal PWM (Pulse Width Modulation) e sua atuação pelo suprimento progressivo e proporcional de um fluido hidráulico sob pressão a um elemento final de controle do tipo cilindro ou motor hidráulico. Neste caso um cilindro conectado a uma válvula corpo de borboleta. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um protótipo de controlador PID usando microcontrolador Arduino e programação LabVIEW para comando e controle da servo válvula eletro-hidráulica usada em dinamômetro de teste de motores PT-6 Pratt Whitney da Força Aérea Brasileira (FAB). Neste desenvolvimento, o protótipo desenvolvido como prova de conceito para controlar a servo válvula eletro-hidráulica composto por dois microcontroladores Arduino (modelos Mega e Uno) conectados a um PC padrão foi capaz de controlar em malha fechada a posição do referido dispositivo. Após sucessivos ensaios e ajustes no controlador foram obtidos os seguintes resultados considerados aceitáveis para a aplicação considerando apenas a entrada degrau (Set Point de posição a 50%) no sistema: 1 - Sobressinal $M_p = 11,48\%$ para ganho $K_p = 1,5$ e tempo de acomodação T_s (critério 2%) = 17s para a válvula de entrada, e; 2 - sobressinal $M_p = 10,5\%$ para ganho $K_p = 2$ e tempo de acomodação T_s (critério 2%) = 27s para a válvula de saída.