

Controle adaptativo de velocidade de um motor CC através do método do relé

Felliph do Nascimento Silva (IFPB, Campus Cajazeiras), Elias Felipe Silva Gonçalves (IFPB, Campus Cajazeiras), Gabriel Schulz Souza (IFPB, Campus Cajazeiras), Henrique Sobral Franzão (IFPB, Campus Cajazeiras), Raphael Maciel de Sousa (IFPB, Campus Cajazeiras).

E-mails: felliph.nascimento@academico.ifpb.edu.br, elias.silva@academico.ifpb.edu.br, gabriel.schulz@academico.ifpb.edu.br, henrique.franzao@academico.ifpb.edu.br, raphaell.sousa@ifpb.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.04.02.05-0 Sistemas Eletrônicos de Medida e de Controle.

Resumo do projeto (entre 100 a 250 palavras)

Este trabalho foca no controle adaptativo de velocidade de motores CC, implementado em uma bancada didática com a plataforma Arduino Mega2560. O método do relé é empregado para a sintonia automática de controladores PID, permitindo a visualização em tempo real da atuação do relé e do gráfico de velocidade do motor. Ao induzir oscilações controladas, o sistema determina parâmetros críticos para calcular os ganhos do controlador, possibilitando que se ajuste dinamicamente a variações de carga ou características do motor. O objetivo é demonstrar um controle de velocidade eficiente, robusto e autoajustável, crucial para aplicações que exigem precisão e adaptabilidade, com clara observação de seu funcionamento prático. A implementação prática utiliza uma bancada de testes com um microcontrolador Arduino Mega2560, uma ponte H L298N, um motor CC com encoder rotativo e uma fonte de 12V. Um computador com software numérico exibe a velocidade do motor em tempo real para monitoramento.

Palavras-chave: arduino mega2560; sintonia automática; controladores pid; oscilações controladas; ajuste dinâmico.

Agradecimentos:

Agradecemos ao Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus Cajazeiras, pela fundamental oportunidade de pesquisa e pelo apoio institucional que tornaram possível a realização do projeto "Controle adaptativo de velocidade de um motor cc através do método do relé".