

DESENVOLVIMENTO DE UM CÓDIGO PARA A SINTONIA DE CONTROLADORES PID (FEEDBACK) FRACIONÁRIO.

Pedro Henrique Basso Bessa (PIBITI/Fundação Araucária/Universidade Estadual de Maringá), Cid Marcos Gonçalves Andrade (Orientador), cidmga@yahoo.com.br.

Universidade Estadual de Maringá/Engenharia Química.

Área: Engenharias e subárea: Engenharia Elétrica.

Palavras Chave: PID, FOPID, fracionária, interface.

Introdução

Existem diversos tipos de controladores atualmente no mercado, porém os mais conhecidos são os controladores PID, os quais possuem 3 parâmetros de sintonia para o seu funcionamento, sendo o k_p (ganho proporcional), k_d (ganho derivativo) e k_i (ganho integrativo). O código desenvolvido tem como função a sintonização de um PID Fracionário, o qual possui 5 parâmetros, o k_p , k_d , k_i , λ (ordem do integrador) e Θ (ordem da derivada) para o seu funcionamento. Dependendo a aplicação que se em para o PID fracionário, podemos ter um maior ou menos desempenho do PID ou PID Fracionário.

Problema

Para a sintonização de um PID Fracionário, é levado em consideração a utilização de cálculos de ordem fracionária. Cálculos estes que possuem extrema complexidade, sendo assim, foi desenvolvido um código para se realizar a sintonização dos parâmetros. E este é o principal foco do projeto, onde pelo seu uso se facilita a sintonização dos PID Fracionários.

Solução e Benefícios

Foi desenvolvido um código em ambiente Matlab, onde foram criadas duas interfaces gráficas. As quais tem o principal intuito a sintonização dos parâmetros dos PID's Fracionários, sintonização essa seria mais complexa se realizada sem um auxílio de uma ferramenta matemática.



Figura 1. Interface Gráfica de Sintonização dos Parâmetros.

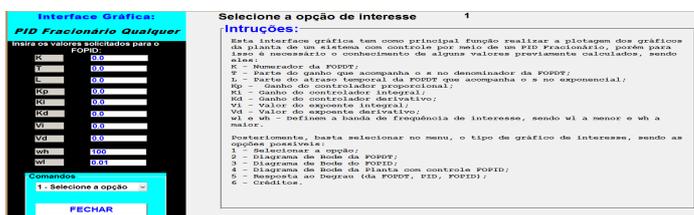


Figura 2. Interface Gráfica de análise do funcionamento do FOPID.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Cada vez mais os PID Fracionários tem sido procurados para controle de processos industriais, com isso o desenvolvimento do código em questão no ambiente matlab, facilita a sintonização dos parâmetros do PID Fracionário, por meio das interfaces gráficas desenvolvidas. Tais interfaces são produto do código desenvolvido, sendo este o principal foco do projeto.

Considerações Finais

O sintonizador desenvolvido realiza a parametrização do PID Fracionário e sua análise de funcionamento comparando com o controlador PID Convencional. Porém vale ressaltar que para a correta parametrização do PID Fracionário, devemos conhecer a FOPDT respectiva da função de transferência do sistema, sendo que esta deve possuir ganho com valor unitário, e ter os valores de T entre 0.1 e 5 e o valor de L menor ou igual a 2, já para a análise do funcionamento do PID Fracionário, uma vez calculados os valores corretos de seus parâmetros, podemos simular o funcionamento de qualquer PID Fracionário, com a sua respectiva FOPDT.

Fica a observação de que em um próximo projeto, este código que foi desenvolvido em ambiente Matlab, será passado para ambiente de software livre Scilab.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Laboratório | <input type="checkbox"/> Mercado |
| <input type="checkbox"/> Scale-up (mudança de escala) | <input checked="" type="checkbox"/> Protótipo |

Agradecimentos

Agradeço a Fundação Araucária pelo apoio financeiro e pela oportunidade de poder estar realizando o desenvolvimento do projeto em questão.

Contato Institucional

ra91555@uem.br
 Universidade Estadual de Maringá
 Núcleo de Inovação Tecnológica
www.nit.uem.br
 (44)3011-3861