

Relatório Semanal SIAI

Definição do Projeto

Aluna: Bruna Zamith (628093)

02 de Setembro de 2019

O projeto, a ser desenvolvido na disciplina de Sistemas de Integração e Automação Industrial do segundo semestre letivo de 2019, trata-se do desenvolvimento de um equipamento similar a Fresadora CNC mas com suas peculiaridades, como:

- Não fará uso de motor de passo. Nosso projeto, inclusive, implementará o controle PID, o que permite fazer o controle *ON/OFF*;
- O projeto final não implementará todos os eixos de uma Fresadora CNC. Porém, isso é facilmente implementável a partir dos eixos já desenvolvidos;
- Nosso foco está no controle e no desempenho;

Pensando em termos de requisitos do cliente, trabalharemos com o valor mínimo de precisão e o valor máximo de tempo de resposta. Ainda, devemos nos atentar para questões como *overshooting* e erro em regime.

Dentre alguns aprimoramentos, destacam-se:

- Uso de uma metaheurística de busca para melhorar a sintonização do K_p , K_i e K_d . Trata-se de um problema combinatório, portanto é conveniente utilizar um Algoritmo Genético (AG) para otimização dessa seleção. Podíamos sintonizar um de cada vez com Ziegler-Nichols, mas isso não nos levaria a uma solução ideal porque as variáveis são dependentes. Ainda, o AG justifica-se para definição dos parâmetros de Fuzzy.
- Uso de conceitos da Indústria 4.0, como o monitoramento de dados para avaliar o desvio do ponto ótimo de desempenho que haverá com o desgaste do equipamento, ao longo do tempo. Para isso usaremos um supervisor. Um sistema supervisor tem como função capturar e armazenar informações sobre um determinado processo de produção em um banco de dados. Essas informações vêm de sensores que capturam as variáveis de processo¹.

Dentre os materiais que serão utilizados no projeto, podemos citar: Raspberry Pi; motor de corrente contínua; encoder e contador, driver de potência do motor; sensores indutivos; acoplador óptico.

Visamos também proporcionar uma comparação entre uso do Fuzzy, do PID adaptativo e do PID convencional. Nesse sentido, o AG também entra para otimizar e ajudar a definir qual o melhor método para cada caso.

A questão que ainda ficou por decidir é qual a linguagem de programação que vai ser usada. Temos que buscar qual a melhor combinação de linguagens, ou uma única, que seja eficiente e permita integração com o que já está implementado em Matlab.

¹<https://www.automacaoindustrial.info/o-que-sao-sistemas-supervisórios/>