

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Desenvolvimento de sistema de controle de nível com controlador embarcado em microcontrolador e sistema SCADA com acesso via browser

Anna Julia de Santana Sobrinho, Victor dos Santos Henrique, Fabio Junio dos Santos Coelho

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento do controle de nível de um tanque pelo controlador PID sintonizado pelo algoritmo de enxame ACO_r (Ant Colony Optimization) através de dispositivo embarcado a distância. Mas, inicialmente, deve ser realizado o desenvolvimento e construção de uma válvula de controle de baixo custo e testar seu comportamento com o controlador PID para ser aplicado no tanque. Antes de qualquer passo, foram feitos testes de controle de posição em um ambiente controlado, com módulos didáticos já planejados para esse tipo de experiência, para saber o padrão que se deve esperar desse tipo de controle e fazer alterações importantes, caso necessário. Em seguida, foi construído o sistema eletrônico e mecânico da válvula para ser aplicado a sintonia do controlador. Também foi necessário fazer a modelagem das engrenagens do sistema mecânico da válvula para sua construção na impressora 3D, devido as suas dimensões serem muito específicas. Através dos testes realizados no módulo didático foi possível realizar o controle da posição, obtendo uma boa otimização com o algoritmo ACO_r, mostrando que o algoritmo está apto para ser aplicado a diferentes situações, inclusive no controle de posição da válvula. Além disso, gerou um aprendizado sobre o controle de posição e obtenção de dados para serem controlados. Com a chegada das engrenagens e finalização do acoplamento mecânico, está sendo possível aplicar esse conhecimento no sistema da válvula com menos riscos de causar danos ao material. Futuramente, ao finalizar o desenvolvimento da válvula será construído o sistema eletrônico e mecânico do tanque, com a válvula sendo aplicada no mesmo, além da sintonia dos controladores do processo e o desenvolvimento de uma interface que se comunique com o Arduino/ESP32 através de browser.

Palavras-chave: ACO_r, Nível, Válvula.

Instituição de fomento: IFFluminense.