

Engenharia de Controle e Automação

Implementação de um sensor de turbidez de baixo custo para auxílio no monitoramento da qualidade da água para irrigação

Alysson Alves Fernandes - 10º módulo de Engenharia de Controle e Automação, Núcleo de Estudos G-Óleo, UFLA.

Pedro Castro Neto - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Gustavo Alves Silva - 11º módulo de Engenharia de Controle e Automação, Núcleo de Estudos G-Óleo, UFLA.

Danilo Piveta Alvarenga - 4º módulo de Engenharia de Controle e Automação, Núcleo de Estudos G-Óleo, UFLA.

João Luís David Teixeira Junior - 6º módulo de Engenharia de Controle e Automação, Núcleo de Estudos G-Óleo, UFLA.

Caio de Oliveira Paulino - 7º módulo de Engenharia de Controle e Automação, Núcleo de Estudos G-Óleo, UFLA.

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de implementar um sensor de turbidez de baixo custo para aplicações simples, onde uma alta precisão das medições não se faz necessária ou crítica. Os sensores de turbidez encontrados no mercado, geralmente, apresentam preços mais elevados devido aos componentes estruturais que são necessários para sua construção, e quanto mais preciso, maior também será o preço. Porém, cada aplicação exige um nível de precisão fornecida pelo sensor. Neste trabalho, um sensor de turbidez de baixo custo e baixa precisão foi implementado, visando uma aplicação em que será utilizado para monitorar o nível de turbidez de um fluxo de água que está a ser bombeado para fins de irrigação, e, caso esse nível ultrapasse determinado patamar de turbidez, o bombeamento deve ser interrompido. Uma aplicação deste tipo não exige alto nível de precisão por parte do sensor. Sendo assim, LEDs receptores e emissores de ondas infravermelhas foram utilizadas e o nível de turbidez foi medido segundo o grau de reflexão das ondas, que foi transduzido pelo sensor em forma de valores de tensão entre 0 e 5 volts. Foi utilizado um Arduino para fazer a leitura destes valores de tensão, e internamente, através de uma fórmula conhecida, transformar o valor de tensão lido, em valores de Unidade Nefelométrica de Turbidez (NTU). O sensor foi primeiramente calibrado com a utilização de recipientes com água parada, com diferentes níveis de turbidez. Após isto ele foi testado na aplicação para o qual foi desenvolvido, em um recipiente no qual uma pequena bomba fazia a água circular. Apesar de não ter alta sensibilidade com a variação da turbidez, o objetivo proposto foi cumprido, de forma que, no momento em que a água começava a fluir misturada com uma quantidade de terra suficiente para alterar visualmente sua coloração, a bomba automaticamente era desligada.

Palavras-Chave: Instrumentação, Turbidez, Baixo custo.

Instituição de Fomento: UFLA, CNPq, FINEP, FAPEMIG, CAPES

Link do pitch: <https://youtu.be/DOKTjuc4604>