

ABI - Engenharias

Análise sistemática do sistema em virtude da elaboração e construção de um protótipo de Controle de Vazão com Arduino

Matheus dos Santos Pereira - 4º Módulo de Engenharia Mecânica, Bolsista PIBIC/UFLA.

Prof. Dr. Flavio Augusto de Melo Marques - Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

A vazão é uma grandeza física de extrema importância, sendo utilizada amplamente em diversos processos industriais, tais como no setor alimentício, no setor químico, na mineração dentre outros. O estudo da vazão desperta interesses tanto no meio científico, quanto profissional, contribuindo para o amadurecimento de novas tecnologias em prol do desenvolvimento de novos sistemas de controle cada vez mais eficientes e de baixo custo. Esta grandeza é a terceira medida auferida nos processos industriais, perde somente para pressão e temperatura respectivamente. Nesse contexto, a instrumentação é a ciência que estuda, desenvolve e aplica instrumentos de medição e controle de processos na indústria. O objetivo desta pesquisa, foi desenvolver um sistema de controle de vazão de fluidos, utilizando materiais de baixo custo, como o microcontrolador arduino e um sensor de fluxo, bem como, a realização de um estudo sistemático dos dados coletados através do protótipo desenvolvido. Primeiramente, foi realizado diversos estudos mediante revisões bibliográficas, acerca dos tipos de sensores de fluxo disponíveis no mercado, relacionando as devidas características e peculiaridades de cada sensor. Pensando pois, na elaboração do protótipo que porventura possibilitaria a realização de uma boa análise dos dados, o sensor de fluxo escolhido foi o Water Flow Sensor YF- S201 do tipo rotacional e com efeito hall. Este sensor, emite um sinal de pulso correspondente a mudança da taxa de fluxo do fluido em escoamento, no qual, o arduino através das portas PWM dispostas em sua placa, recebe o sinal de pulso na frequência de dados digitais. Após essa etapa, foi desenvolvido a base do projeto, que consiste na construção do suporte em madeira MDF para o reservatório de água. O processo seguiu, transformando um galão de água mineral de 20 litros em reservatório, acoplado a ele o sensor de fluxo e uma válvula solenoide 12v. Por fim, foi utilizado a plataforma Tinkercad, permitindo viabilizar a simulação do circuito elétrico do arduino em conjunto com os dispositivos elétrico eletrônicos necessários para o acionamento e o devido funcionamento do sensor de fluxo. Assim, segue em andamento a pesquisa, dispondo que, a base do projeto foi finalizada e o circuito elétrico de ligação do arduino está em fase final de elaboração e construção. A construção do protótipo foi adiada para data futura devido as medidas de distanciamento social e aulas remotas.

Palavras-Chave: Instrumentação, Controle de Vazão, Arduino.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras.

Link do pitch: <https://youtu.be/ScPYi1CqmFw>