

CONSTRUÇÃO DO PROTÓTIPO DE ANEMÔMETRO EM PLATAFORMA ARDUÍNO

Encontro de Iniciação Acadêmica

André Luis Araujo Oliveira, FRANCISCO WYLHAN PEREIRA DOS SANTOS, Emanuel Itaquê de Negreiros Moreira

Em minas subterrâneas se faz necessário um sistema de ventilação artificial para manter fluxos de ar nas galerias e frentes de trabalho em quantidades e qualidades necessárias, para manter os níveis de concentração de gases, vapores e poeiras dentro dos limites toleráveis para a saúde ocupacional, assim como manter o conforto térmico ambiental. Para medir e monitorar velocidades destes fluxos, utiliza-se de equipamento denominado Anemômetro, dispositivo que utiliza movimento de rotação de uma hélice, ocasionado por fluxos aerodinâmicos, para a medição. O objetivo deste trabalho é planejar, construir e atestar experimentalmente dois anemômetros elaborados de maneira artesanal, compostos de uma hélice de eixo horizontal, dois tipos de sensores diferentes, que mediram a velocidade do ar a partir das rotações dessa hélice, operados através de módulo arduino, e por fim, comparar as medições de ambos entre si e com anemômetro comercial, através de testes experimentais e tratamento estatístico. Como metodologia deste trabalho, inicialmente foi executada uma revisão bibliográfica a respeito da utilização do arduino e montagem do protótipo. Para a montagem do arduino, primeiramente foi executado planejamento em software especializado para simulação, utilizando para sua montagem placa do tipo uno, e sensores de infravermelho e do tipo hall. O protótipo de anemômetro medirá a velocidade do ar através de uma hélice de eixo horizontal, que através de sua velocidade de rotação, utilizará uma função para calcular a velocidade do ar a partir da velocidade de rotação da hélice, função esta gerada a partir de testes experimentais. Assim, através destes testes, será medida a velocidade do fluxo do ar por um anemômetro digital comercial e, para esta mesma velocidade, a rotação da hélice do protótipo será medida com uso dos sensores conectados a uma placa arduino, que medirá as rotações por minuto (RPM) da hélice sob fluxo de ar com a determinada velocidade. Como resultados parciais, se fez possível planejar o anemômetro, através do software de simulação, de forma que a montagem dos componentes utilizados foi a mais otimizada possível. Como resultados esperados deve-se gerar um protótipo com baixo custo, robusto, e que armazena dados, para monitoramento contínuo de velocidade de fluxo de ar em m/s. Também espera-se que os dados coletados se mostrem satisfatórios para as medições do fluxo de ar. Conclui-se que se fez possível planejar e construir os anemômetros artesanais e espera-se que se mostrem bastante robustos, pois a carcaça do anemômetro em PVC, protegerá os sensores e o módulo arduino. Além disso, espera-se conseguir executar medição e armazenamento de dados confiáveis a respeito da velocidade do ar.

Palavras-chave: Arduino - Anemômetro - Ventilação de Mina subterrânea .