



CONSTRUÇÃO DE UM ANEMÔMETRO DE FIO QUENTE OPERANDO COM UM FILAMENTO DE TUNGSTÊNIO

DA SILVA, Cayo Cespedes¹ (cayocespedes@hotmail.com); **VIEIRA, Marcelo Mendes²** (mmendes@ymail.com); **DA SILVA, Robson Leal³** (robsonsilva@ufgd.edu.br)

¹Discente do curso de Engenharia Mecânica da UFMT – Rondonópolis;

²Docente do curso de Engenharia Mecânica da UFMT – Rondonópolis;

³Docente do curso de Engenharia da UFGD.

A anemometria térmica, embora tenha seu princípio de funcionamento definido no século XX, tornou-se, nos dias de hoje, largamente utilizada em pesquisas científicas e no ramo industrial, sendo seu principal uso medir velocidade média e turbulência em escoamentos. Sua utilização se dá devido às suas vantagens em relação aos outros métodos de medição de vazão que requer alta frequência de resposta, cuja ordem alcança 500 kHz, adicionalmente ao baixo custo do equipamento, onde medições de temperatura e velocidade podem ser obtidas simultaneamente com o uso de multi-sensores e, permitindo a fácil operação. Sua simplicidade permite que o equipamento seja construído com materiais acessíveis no mercado, e posteriormente, suas curvas de calibração podem ser levantadas através de comparação com dados de outros equipamentos de anemometria. A medição de velocidade se baseia na transferência de calor por convecção que ocorre no fio aquecido, de forma a modificar sua temperatura e, por conseguinte, sua resistência. O objetivo desse trabalho foi construir um anemômetro de fio quente a partir de elementos eletrônicos bem acessíveis. Para esse trabalho o anemômetro foi construído usando como elemento sensível o filamento de tungstênio de uma lâmpada incandescente de 21 watts e 12 volts usada em farol traseiro de carro e que seria descartada. Estimou-se sua temperatura de trabalho em 200°C para gerar menos ruídos devido a variação de temperatura e garantir mais precisão nas medições. O circuito contou com uma ponte de Wheatstone, ou circuito losango, com 4 resistências de 1 k Ω para teste, aproximadamente, e um potenciômetro de mesmo valor, para gerar diferença entre a resistência do filamento e as demais resistências do circuito, sendo essa diferença amplificada por um módulo HX 711 já com conversão de analógico para digital para a utilização em Arduino, que foi tirado de uma balança com defeitos. Uma rotina foi elaborada em ambiente Arduino para gerar resultados em função da saída de dados do sistema utilizando uma biblioteca do próprio módulo HX 711. Devido a falta de equipamentos a acurácia do sistema não pode ser avaliada, embora tenha o funcionamento comprovado.

Palavras-chave: Medidores de Vazão, Anemometria Térmica, Anemômetro de Fio Quente.

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor e aos professores de universidades distintas por possibilitarem esse trabalho.