

Bancada experimental de medição de vazão mássica

Nome: Tiago Haubert Andriotty

Bolsista do Laboratório de Ensaios Térmicos e Aerodinâmicos do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (LETA UFRGS)

A instrumentação e o método de medição de vazão em tubulações têm suma importância em vários setores econômicos atuais, como no transporte de gás em dutos e nos hidrômetros usados em residências. Tendo isso em mente, a disciplina Medições Térmicas do Curso de Engenharia Mecânica sempre sugere um trabalho prático final envolvendo um dos temas abordados. Para o primeiro semestre de 2011, os alunos deverão criar um dispositivo capaz de medir a vazão mássica de ar de uma determinada tubulação. O objetivo desse trabalho de iniciação científica foi a construção de uma bancada de medição de vazão mássica de ar no Laboratório de Ensaios Térmicos e Aerodinâmicos para a validação dos medidores construídos pelos alunos. A estrutura física da bancada consiste em um sensor automotivo de medição de vazão MAF (do inglês, Mass Air Flow), resistências elétricas com variador de potência, um sensor de temperatura PT100, um ventilador e tubulações. A calibração do sensor MAF para a nova aplicação foi realizada com a coleta dos pontos de velocidade do ar associados à tensão indicada pelo MAF. A curva de calibração do MAF pode ser obtida através do gráfico tensão/velocidade. Com essa curva e com a massa específica do ar na temperatura de entrada da bancada pode-se ter a vazão mássica de ar que passa pela tubulação. Um dimmer foi construído para controlar duas resistências elétricas que estão fixas na tubulação após o MAF, que quando ligadas aquecem o ar, alterando a vazão volumétrica na saída da tubulação, mas mantendo a vazão mássica inalterada. À jusante das resistências, um sensor de temperatura PT100 foi inserido para o cálculo da massa específica do ar. Após a calibração e os devidos ajustes, testes foram realizados, liberando-a para utilização na disciplina.