

Medição eletrônica de coeficiente de condutividade térmica para ensaio de transferência de calor em diferentes materiais.

Rafael Bathú Paulus¹, Volmei Balduino Borghardt¹, Rafael Zanatta Scapini^{1*}, Ivo Mai^{1*},
Daniel Vieira Pinto^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Ibirubá*.
Ibirubá, RS, Brasil.

No presente projeto se desenvolve uma bancada de ensaio térmico e inclui no seu desenvolvimento diversas áreas de conhecimento presentes no curso de Engenharia Mecânica. Tem o objetivo de instrumentar o laboratório de física com um instrumento capaz de medir a condutividade térmica, que é utilizada para o cálculo de diversas grandezas físicas, porém é um dado tabelado, pelo fato de necessitar de experimentos para definir o comportamento de cada material durante o seu aquecimento. Consiste em um cubo metálico com temperatura interna constante e isolada externamente para proporcionar uma condição adiabática exterior. Nas quatro paredes laterais do cubo estão instalados corpos de prova de diferentes materiais, com superfícies de contato, espessuras iguais, posicionados entre a fonte quente e a parede externa termicamente isolada, na parede com contato com a fonte quente se adicionou pasta térmica para que não se tenha oxigênio que pode impedir a transferência de calor. Na superfície externa desses materiais são instalados sensores do tipo termistor NTC-10k, que associados a divisores resistivos, são ligados aos conversores analógico/digital de um microcontrolador. Dessa maneira, os dados são enviados para computador para avaliação do coeficiente de condutividade térmica nesses diferentes materiais. Os resultados obtidos até então estão restritos à temperatura de cada um dos corpos de prova, e estamos em fase final de calibração dos sensores, através da alteração de duas constantes definidas no microcontrolador, para que futuramente as condutividades térmicas obtidas sejam próximas. O trabalho é resultado de um projeto de integração entre diferentes componentes curriculares do curso de Engenharia Mecânica e permite aos alunos uma noção maior sobre o comportamento térmico dos materiais, os dados obtidos até então, possuem relação com os dados medidos com termômetros.

Palavras-chave: Medição eletrônica. Condutividade térmica. Transferência de calor.