



INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA DETERMINAÇÃO DA DIFUSIVIDADE TÉRMICA COM UM CAMPO DE TEMPERATURA PERIÓDICO

Jocsã Ladiv de Moura Cruz¹, Celso Rosendo Bezerra Filho²

RESUMO

O presente trabalho analisa a influência do ruído, nos sinais de temperatura periódicos, na determinação da difusividade térmica, para materiais conhecidos no mercado como o cobre, o aço AISI 1010 e o gesso. A propriedade de interesse é obtida a partir das medidas dos campos de temperatura registrados por termopares instalados em diferentes posições da amostra. Através de um processo de identificação, os valores das amplitudes e fases dos sinais periódicos fornecidos pelos termopares são obtidos. Estes parâmetros são utilizados em um modelo para se obter a difusividade térmica. O trabalho desenvolvido permitiu a determinação dessa propriedade, para os materiais estudados, com diferenças situadas entre 0,10% e 40% em relação aos valores encontrados na literatura e utilizados para simular os dados experimentais. A análise mostra que o ruído afeta de forma mais importante os valores da difusividade térmica quando os períodos são baixos e sua identificação é realizada utilizando-se a fase do sinal.

Palavras-chave: Difusividade térmica, Propriedades Termofísicas.

INFLUENCE OF NOISE IN THE DETERMINATION OF THE THERMAL DIFFUSIVITY WITH A PERIODIC TEMPERATURE FIELD

ABSTRACT

The present work analyzes the influence of noise on the signs of periodic temperature in determining of the thermal diffusivity, known to the market as copper, AISI 1010 steel and gypsum materials. The property of interest is obtained from measurements of temperature fields recorded by thermocouples installed at different positions of the sample. Through a process of identification, the values of the amplitudes and phases of periodic signals from thermocouples are obtained. These parameters are used in a model to get the thermal diffusivity. The developed work allowed determination of this property, for the materials studied, with differences lying between 0.10% and 40% compared to the values found in the literature and used to simulate the experimental data. The analysis shows that the noise more significantly affects the values of thermal diffusivity when the periods are low and its identification is performed using the phase of the signal.

Keywords: Thermal Diffusivity, Thermophysical Properties.

¹Aluno do Curso de Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: jlmouracruz@gmail.com

²Professor Doutor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: celsorbfilho@gmail.com