

DINÂMICA DA TRANSMISSÃO DE CALOR POR CONDUÇÃO EM ISOLAMENTOS DE CÂMARAS FRIGORÍFICAS

Meline Gurtat *

Wanderson Gonçalves Wanzeller **

Carlos Augusto Fernandes Dagnone ***

Gian Machado de Castro ****

Um dos problemas centrais da Engenharia de Alimentos é a conservação de gêneros via refrigeração. Tal método consiste no resfriamento de câmaras apropriadas por meio da retirada de calor utilizando-se meios mecânicos. Neste trabalho estamos interessados nos processos de condução de calor em sistemas frigoríficos (resfriamento, congelamento e conservação de alimentos). A mudança de temperatura através do isolante da parede de uma câmara fria (geometria retangular) é dada pela equação de difusão (ou equação do calor) em uma dimensão. Esta, com as condições iniciais e de contorno apropriadas, determina um campo de temperaturas $T(x, t)$ através do isolante (variável x) e sua mudança no tempo (variável t). O fluxo de calor através do isolante é dado pela Lei de Fourier, sendo proporcional à condutividade térmica (K), à área de seção transversal (A) e ao gradiente de temperatura. Foi estudado o fluxo de calor do ponto de vista dinâmico para a situação descrita acima (usando-se a técnica de separação de variáveis na resolução de um problema de valor de contorno) e concluímos que o comportamento do fluxo térmico através do isolante é corretamente visualizado, permitindo a abordagem de extensões do problema que não foram cobertas nesse primeiro estudo, visando principalmente a otimização dos custos energéticos no processo de refrigeração.

Palavras-chave: Equação de difusão; trocas térmicas; isolantes térmicos.

* Estudante do curso de Engenharia de Alimentos – Auxiliar de pesquisa. Universidade Federal da Fronteira Sul. melineg@hotmail.com

** Professor Doutor em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul. wanderson@uffs.edu.br

*** Professor Doutor em Engenharia Mecânica. Universidade Federal da Fronteira Sul. carlos.dagnone@uffs.edu.br

**** Professor Doutor em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul. gian.castro@uffs.edu.br