



**TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA EM SÓLIDOS CERÂMICOS
ARGILOSOS COM FORMA COMPLEXA VIA MODELOS CONCENTRADOS:
ESTIMATIVA DE PARÂMETROS DO PROCESSO DE SECAGEM.**

Lucas Pereira Castanheira Nascimento¹, Antônio Gilson Barbosa de Lima²

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo teórico da transferência de calor e massa e variações dimensionais durante a secagem de tijolos cerâmicos industriais em estufa. Foram propostos modelos matemáticos para descrever as cinéticas de secagem, aquecimento e variações dimensionais (volume e área superficial) do tijolo como função do tempo de secagem. O estudo foi conduzido em diferentes condições operacionais (50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C e 100°C). Toda a modelagem foi ajustada a dados experimentais do teor de umidade médio, temperatura na superfície e dimensões do tijolo durante a secagem, em cada condição experimental, obtendo-se um bom ajuste. Da comparação, estimou-se o volume, a área superficial e os coeficientes de transferência de calor e de massa convectivos.

Palavras-chave: Secagem, volume, área superficial, tijolos cerâmicos, estimação de parâmetros.

¹Aluno do curso de Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: lucaspereira.cn@hotmail.com

²Professor Doutor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: antonio.gilson@ufcg.edu.br



HEAT AND MASS TRANSFER IN CLAY CERAMIC SOLIDS WITH COMPLEX SHAPE THROUGH LUMPED MODELS: DRYING PROCESS PARAMETERS ESTIMATION.

ABSTRACT

This work presents a theoretical study of heat and mass transfer and dimensional variations during drying of industrial ceramic bricks in an oven. Mathematical models were proposed to describe the drying kinetics, heating and dimensional variations (volume and surface area) of the brick as a function of the drying time. The study was conducted under different operating conditions (50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C and 100°C). The proposed modeling was adjusted to experimental data of average moisture content, temperature at surface and dimensions of the brick during drying under each experimental condition, obtaining a good agreement. From the comparison, the volume, surface area and the convective heat and mass transfer coefficients were estimated.

Keywords: Drying, volume, surface area, ceramic bricks, parameters estimation.