



SECAGEM DE MATERIAIS CERÂMICOS COM FORMA COMPLEXA USANDO O MÉTODO DA ANÁLISE CONCENTRADA

Eduarda Holanda Silva¹, Antonio Gilson Barbosa de Lima²

RESUMO

A necessidade de investimento na melhoria de qualidade, produtividade, redução de custos e economia de energia de processo é uma preocupação crescente do setor ceramista. O processo de secagem consiste na remoção de umidade de um material através do aquecimento, envolvendo alto consumo de energia. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo estudar teoricamente a secagem de sólidos cerâmicos vazados e com forma arbitrária utilizando uma modelagem matemática fenomenológica baseando-se no método da capacitância global. Resultados cinéticos de perda de massa e aquecimento do sólido vazado em diferentes condições operacionais são apresentados e analisados. Observou-se que a perda de umidade ocorre numa menor velocidade que o aquecimento do material, e que o formato do sólido e sua relação área/volume afetam fortemente os fenômenos de transporte de calor e massa que, dependendo da intensidade pode causar danos estruturais como trincas, deformações, empenamentos e perda de produtos.

Palavras-chave: *modelagem, teórico, analítico.*

¹Graduanda em Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: eholanda96@gmail.com.

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

DRYING OF CERAMIC MATERIALS WITH COMPLEX SHAPE USING LUMPED ANALYSIS METHOD

ABSTRACT

The need for investment in improving quality, productivity, cost savings and process energy savings is a growing concern of the ceramist sector. The drying process involves the removal of moisture from a material through heating, involving high energy consumption. In this sense, this work aim to study theoretically the drying of hollow ceramic solids with arbitrary shape using a phenomenological mathematical modeling based on the global capacitance method. Kinetic results of mass loss and heating of the hollow solid under different operating conditions are presented and analyzed. It was observed that the loss of moisture occurs at a slower rate than the heating of the material, and that the shape of the solid and its area / volume relationships strongly affect the phenomena of heat and mass transport that, depending on the intensity, can cause structural damages as cracks, deformations, warping and loss of products.

Keywords: modeling, theoretical, analytical.