

Núcleo de Avaliação: Núcleo II

Área temática: Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Multidisciplinar

Área do Conhecimento: Fenômenos de Transporte

PROCESSO DE SECAGEM DE TIJOLOS ECOLÓGICOS: EXPERIMENTAÇÃO

Vicente Fernandes de Souza Neto , Rosilda Sousa Santos , Marcelo Augusto Pessoa Noronha
, Lucas Gabriel Oliveira Gondim

A fabricação de tijolos cerâmicos inclui várias etapas: extração da matéria-prima, laminação, secagem e queima. A etapa de secagem, que remove a água dos tijolos, é uma das que mais consome energia, tornando essencial compreender o processo para otimizar o uso energético. Comparando os resultados da simulação com dados experimentais, é possível determinar o coeficiente de transferência de calor em diferentes temperaturas, contribuindo para uma produção mais eficiente. Para aprimorar o processo de secagem, esse estudo avalia numericamente e experimentalmente a secagem de tijolos maciços, aplicando um modelo tridimensional para prever a transferência de massa e calor, além de simular a distribuição de umidade e temperatura no interior dos tijolos, levando em conta aspectos como simetria, propriedades termo físicas constantes e encolhimento volumétrico. Os experimentos foram conduzidos com tijolos cerâmicos do tipo maciço confeccionados na UFERSA-CAMPUS- CARAÚBAS, testando temperaturas de secagem entre 60 e 100°C. Os resultados mostram que temperaturas mais baixas, como 60 e 70°C, aliadas a umidades relativas de 40,1% e 44,3%, respectivamente, promovem uma secagem gradual, reduzindo a probabilidade de formação de defeitos como trincas e deformações. Por outro lado, temperaturas mais elevadas, como 80, 90 e 100°C, resultam em gradientes intensos de temperatura e umidade tendo um aumento de 15% a 20%, causando tensões internas que, muitas vezes, levam à formação de fissuras, especialmente nas regiões dos vértices. Assim, este trabalho permite uma produção de tijolos mais eficiente e sustentável, ao mesmo tempo em que aprimora a qualidade do produto final por meio da aplicação de simulações numéricas para otimização da secagem, reduzindo desperdícios de matéria-prima e consumo energético.

Palavras-chave: Energia, ecológicos, secagem de tijolos maciços, transferência de massa e calor e fissuras.

Agência financiadora: PIBITI/CNPq.

Campus: Caraúbas.
