

DEFESA DE TESE

Aluno	Talita Sauter Possamai
Orientador	Prof. Vicente de Paulo Nicolau, Dr.
Data e Horário	28/03/2014 às 08h30min
Local	Auditório do EMC - Engenharia Mecânica
Título	Análise Térmica e Modelagem Numérica de um Forno de Fusão de Material Vítreo a Gás Natural
Banca	Prof. Vicente de Paulo Nicolau, Dr. (Presidente) Prof. Francis Henrique Ramos França, Ph.D. (UFRGS/Relator) Prof. Luís Mauro Moura, Dr. (PUC/PR) Prof. Amir Antônio Martins de Oliveira Jr., Ph.D. Prof. Antonio Pedro Novaes de Oliveira, Dr. Prof. Jader Riso Barbosa Jr., Ph.D.

Resumo

Este trabalho abrange o estudo de um forno industrial de produção de silicato de sódio, com o objetivo de fornecer subsídios para aumento da eficiência energética e melhoria do seu desempenho. O trabalho incluiu o levantamento de dados in situ e também a modelagem numérica do processo. As medições envolveram vários parâmetros, sendo empregadas para o desenvolvimento e validação de um modelo numérico, capaz de analisar a influência dos diversos parâmetros na operação do forno. O modelo é baseado no método dos Volumes Finitos e resolve os fenômenos da turbulência, combustão e radiação, através dos modelos RANS, EDM e DTRM, respectivamente. O modelo envolve o forno por completo: cavidade com a queima de gás natural, banho de fusão da matéria-prima e paredes do forno. A liberação de CO₂ pelo banho também foi considerada, tendo influência nas trocas radiativas internas. Os fluxos de energia foram obtidos e alterações na montagem do forno são sugeridas para um melhor desempenho do mesmo.

Palavras-chaves: fornos de fusão, eficiência energética, simulação numérica, silicato de sódio, gás natural.