

Aluno: Andréa Cristina Esteves
Orientador: Prof. Dr. Rubens Gedraite

RESUMO

Esta dissertação propõe o desenvolvimento de um modelo matemático de um trocador de calor do tipo casco e tubos utilizado em sistemas de limpeza CIP. Este modelo foi obtido a partir do balanço de energia e da equação de projetos de trocadores de calor. Adicionalmente, é feita a comparação entre os resultados obtidos com o modelo fenomenológico desenvolvido neste trabalho, com aquele obtido empiricamente por meio de modelo matemático aproximado, e também com as respostas obtidas através de experimentos para validação do modelo. Foi utilizado para este estudo o trocador de calor existente na planta piloto do Departamento de Química e Alimentos da Escola de Engenharia Mauá. Todos os dados comparativos para análise do desempenho do modelo proposto foram extraídos de ensaios neste trocador. Para a simulação e validação do modelo proposto é utilizado o *software* gráfico MATLAB[®]/SIMULINK[®]. Os resultados obtidos sugerem que tanto o modelo matemático fenomenológico como o modelo matemático aproximado apresentam desempenho satisfatório e podem ser utilizados como base para o estudo de desempenho do trocador de calor utilizado em sistemas de limpeza CIP.

Palavras-chave: trocador de calor casco e tubos, modelamento matemático, simulação computacional.