



ESCOAMENTO NÃO ISOTÉRMICO DE FLUIDOS EM UM MISTURADOR TIPO T

Alysson Dantas Ferreira¹, Severino Rodrigues de Farias Neto²

RESUMO

Em virtude da alta competitividade industrial, as empresas procuram constantemente tecnologias que permitam tornar o preço de seus produtos mais acessíveis ao mercado, investindo em pesquisas nas áreas de otimização ou de desenvolvimento de novos equipamentos de baixo custo e baixa manutenção. O processo de mistura é uma operação que está presente nos mais diversos ramos industriais. Neste sentido a proposta deste trabalho é estudar um dispositivo de mistura de geometria simples e analisar o escoamento não isotérmico de fluido em um misturador T. Foi empregado o programa computacional Salome para gerar a malha de uma junção T e o Ansys CFX para obtenção dos resultados das simulações numéricas. Com os resultados da simulação foi possível avaliar a qualidade dos modelos matemáticos utilizados, comparando-os com dados experimentais obtidos por Naik-Nimbalkar *et al.* (2010) e realizando um tratamento estatístico. Foi possível também prever e analisar o comportamento hidrodinâmico e térmico do escoamento ao se alterar a geometria do ramal lateral do misturador T. Os dados das simulações se mostraram coerentes e foram validados estatisticamente, aumentando ainda mais a confiança dos resultados. O modelo matemático proposto representou com fidelidade o fenômeno de mistura de uma junção T, possibilitando o estudo de diferentes geometrias na entrada lateral do dispositivo.

Palavras-chave: Misturador T, Comportamento Hidrodinâmico, Tratamento Estatístico.

NON-ISOTHERMAL FLUID FLOW IN MIXING T

ABSTRACT

Because of the growing industrial competitiveness, companies are constantly looking for technologies to make the price of their products more accessible to the market, investing in research in areas like optimization or development of new equipment with low cost and low maintenance. The mixing process is an operation that is present in various industrial sectors. In this regard the proposal of this work is study a simple geometry mixing device and analyzes the non-isothermal fluid flow in a T mixer. We used the computer software Salome to generate the mesh of a T junction and Ansys CFX to obtain the results of numerical simulations. With the simulation results it was possible to evaluate the quality of mathematical models used, comparing them with experimental data obtained by Naik - Nimbalkar *et al.* (2010) and performing a statistical analysis. It is also possible to predict and analyze the hydrodynamic and thermal flow behavior by altering the geometry of the side branch mixer T. The data from simulations had shown consistent and have been validated statistically, increasing the confiability of the results. The proposed mathematical model represented faithfully the mixing phenomenon of a T junction, allowing the study of different geometries at the side entrance of the device.

Keywords: T Mixer, Hydrodynamic behavior, Statistics treatment.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: ferreira.a.dantas@gmail.com

² Engenharia Química, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: severino.rodrigues@ufcg.edu.br