

IMPACTO DO USO DE NANOFLUIDOS NA PERDA DE CARGA EM TUBOS CAPILARES

Resumo:

Este trabalho apresenta resultados da análise do efeito de nanopartículas em fluidos baseados em refrigerante na perda de carga em tubos capilares. Tal efeito tem sido pouco estudado, apesar do crescente interesse no uso de nanofluidos como alternativa a CFCs. A análise do efeito dessas partículas foi feita por meio de simulação numérica em um programa para escoamento em tubos capilares e utilizando uma adaptação da correlação para o impacto dos nanofluidos na perda de carga. A correlação proposta nesse trabalho pode ser aplicada para uma gama maior de vazões mássicas do que a correlação encontrada na literatura e apresenta aproximadamente a mesma precisão, quando comparado com os resultados experimentais. Diversos parâmetros foram variados e comparados, como temperatura de entrada, título inicial, diâmetro e comprimento do tubo capilar, assim como a fração mássica das nanopartículas. Foram observadas reduções de fluxo de massa de até 0,86% para uma fração mássica de CuO de $w=0,1\%$ e de até 7,35% para $w=0,5\%$. O fluxo de massa decresce aproximadamente linearmente com o aumento do diâmetro do tubo capilar. A influência do título inicial e do comprimento do tubo é aproximadamente constante, entre 0,6% e 0,7% para $w=0,1\%$ CuO. Além disso, observou-se o fenômeno de atraso de vaporização no tubo devido à presença de nanopartículas.

Palavras chave: Nanofluidos, refrigerante, perda de carga, tubos capilares, simulação..

Para maiores informações entrar em contato com os autores abaixo:

Allison Massao Hirata - allison.hirata@gmail.com

Prof. Dr. Flávio Augusto Sanzovo Fiorelli - fiorelli@usp.br