



XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



2017



ESTUDO DA SENSIBILIDADE DOS PARÂMETROS TERMOFÍSICOS E DAS CONDIÇÕES DE PROCESSO NA TRANSFERÊNCIA DE CALOR COM SOLUÇÕES DE PROPILENOGLICOL COM NANOFUIDOS EM BAIXAS TEMPERATURAS

Vinicius B. Gatti*, Vivaldo J. Silveira, Samuel S. Freitas.

Resumo

Estudo da transferência de calor ao adicionar 0.5% e 0.25% em massa de nanotubos de carbono em uma solução 50% Propilenoglicol/Água e comparar com a solução base sem nanotubos, realizando a troca térmica em um trocador de calor a placas.

Palavras-chave:

nanofluido, resfriamento, troca de calor.

Introdução

A dispersão de materiais nanométricos em fluidos está sendo cada vez mais estudada, o aumento da condução de calor dos fluidos com nano material é um parâmetro importante no dimensionamento de trocadores de calor e para o desenvolvimento de processos industriais. Tendo em vista os aspectos práticos e diversos do estudo dessa nova tecnologia, foi desenvolvido um estudo direcionado comparando um fluido com dispersão de nanotubos e sem os nanotubos, desse modo é possível analisar como apenas a dispersão afeta a quantidade de calor trocada.

Resultados e Discussão

As tabelas a seguir ilustram os ensaios realizados para 0,5% em massa de nanotubos dispersos no fluido base de 50% propilenoglicol/água. A concentração de 0.5% em massa foi utilizada para a primeira parte do estudo.

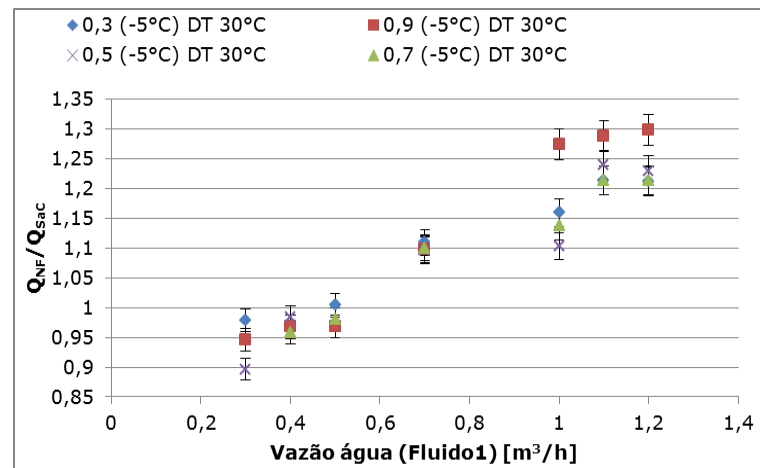
Tabela 1. Valores de vazão para o nanofluido e para a água (m³/h).

Nano fluido (m ³ /h).	Água (m ³ /h).				
	0,4	0,7	1,0	1,1	1,2
0,3	0,4	0,7	1,0	1,1	1,2
0,5	0,4	0,7	1,0	1,1	1,2
0,7	0,4	0,7	1,0	1,1	1,2
0,9	0,4	0,7	1,0	1,1	1,2

Tabela 2. Condições iniciais de temperatura para o nanofluido e para a água (°C).

Nanofluido e SAC (°C)	Água (°C)
- 5	10, 15 e 20
0	15, 20, e 25
5	20, 25 e 30

Figura 1. Razão da Transferência de calor entre nanofluido (-5°C) com água (25°C) e SAC (-5°C) com água (25°C).



Conclusões

As análises demonstraram que ocorre aumento da troca térmica ao dispersar nanotubos em um fluido, esse aumento varia conforme temperatura e velocidade de escoamento variando -5% a 30%.

Agradecimentos

Agradeço ao professor orientador Vivaldo J. Silveira por acompanhar e orientar o projeto, ao doutorando Samuel S. Freitas por me acompanhar na execução e ajudar no tratamento dos dados e a PIBIC/CNPq por conceder a oportunidade de iniciação científica.