

030

TRANSFERÊNCIA DE CALOR E PERDA DE CARGA EM TUBOS MICROALETADOS.

Daiana de Souza, Jacqueline B. Copetti (Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas– Unisinos)

Os tubos microaletados fazem parte da nova geração de superfícies de transferência de calor mais eficientes. Quando utilizados na construção de equipamentos, tornam-os mais compactos, mais eficientes e ambientalmente mais indicados, uma vez que utilizam menores quantidades de refrigerantes. Estes tubos apresentam microaletas na sua superfície interna que, por aumentarem a turbulência do escoamento, intensificam a transferência de calor entre sua superfície e o fluido adjacente. Para que estes tubos possam ser utilizados com sua máxima eficiência, é importante determinar, para fins de dimensionamento dos equipamentos de que farão parte, os coeficientes de transferência de calor por convecção (h) e a perda de carga do fluido nestes tubos. Este processo é experimental, pois estes coeficientes dependem de uma série de fatores, como a geometria das microaletas, por exemplo. Este trabalho tem o objetivo de analisar a transferência de calor e a perda de carga de tubos microaletados e compará-las com um tubo liso no intuito de verificar a sua eficácia. Para isto, construiu-se uma bancada experimental que permite a comparação destes parâmetros entre dois tubos de cobre, um microaletado e um liso internamente. Adiciona-se um fluxo de calor constante e uniforme aos tubos, enquanto água circula em seu interior (em simples fase). Mede-se então, as temperaturas de entrada e saída do fluido, as temperaturas em pontos na superfície externa do tubo e realiza-se tomadas de pressão diferencial entre a entrada e a saída do tubo. Calcula-se os coeficientes de transferência de calor para os tubos e o fator de atrito. Os coeficientes obtidos para o tubo liso são comparados com correlações já existentes, validando o experimento. Os resultados atingidos até o momento mostram que as microaletas promovem um aumento na transferência de calor e na perda de carga do fluido, e que, o incremento na transferência de calor é muito superior à perda de energia que o fluido sofre no tubo microaletado. (Fapergs)