

Construção de um trocador de calor modelo casco tubo

João Afonso Rodrigues de Oliveira Neto
Marlon Lopes Koginski do Amaral
Ravel Glovatski

Resumo

O objetivo deste trabalho é construir um protótipo de trocador de calor para uso didático, em aulas de laboratório das disciplinas de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. O princípio de funcionamento do trocador de calor é resfriar ou aquecer um fluido a partir de outro, em meios separados. Várias configurações deste equipamento são possíveis, sendo uma delas o modelo casco e tubo. Neste tipo de trocador de calor, um fluido circula por um tubo altamente condutivo que por sua vez estará em contato na parte externa com outro fluido, em temperatura adequada para que haja transferência de calor. O protótipo tem por objetivo o aprendizado de maneira menos abstrata possível sobre o tema tão importante para a engenharia como a termodinâmica, a mecânica dos fluidos e a troca de calor. Na modelagem e montagem deste equipamento serão avaliados quais os materiais de condutividade térmica são mais adequados para este fim. Serão apresentados possíveis materiais para a tubulação interna e do casco externo, evidenciando os materiais de melhor eficiência para troca térmica, internos, e melhor isolamento térmico, externos. A metodologia consiste na definição do sentido da corrente externa ao fluido principal interno e do fluido externo, para então calcular os coeficientes de convecção e condução, e coeficiente global de troca térmica, que determinarão a melhor eficiência. O modelo didático do trocador será analisado em laboratório evidenciando os conceitos físicos presentes no processo.

Palavras-chave: trocador de calor; eficiência; condutividade; rendimento.