

CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE TROCADOR DE CALOR CASCO E TUBO EM ESCALA LABORATORIAL

Allan Ricardo Silva, Aluno do 10^o período do curso de Engenharia Mecânica da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2023/2024). Guilherme Ferreira Guimarães, Aluno do 3^o período do curso de Engenharia Mecânica da FAE Centro Universitário. Voluntário do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2023/2024). Jeferson Matos Hrenechen, Orientador da Pesquisa. Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais pela UFPR, 2011. Professor da FAE Centro Universitário.

Contatos: allan.ricardo.silva@mail.fae.edu

guilherme.f.guimaraes@mail.fae.edu

jeferson.matos@fae.edu

RESUMO

Os trocadores de calor são essenciais na transferência de calor entre fluidos em diversas aplicações. Este estudo revisa sua evolução, tipos, princípios de operação, vantagens e desafios de manutenção. São destacados os trocadores de placas, casco e tubos, e duplo tubo. O trocador de placas, introduzido nos anos 1930, é eficiente e fácil de higienizar, sendo comum no setor alimentício. O trocador de casco e tubo permite troca térmica eficiente entre fluidos, enquanto o trocador de duplo tubo é simples de manter. A eficiência dos trocadores é influenciada pela área de superfície, diferença de temperatura e velocidade de fluxo. Manutenção regular é crucial para evitar incrustações e manter o desempenho. A escolha dos materiais, como cobre, aço e titânio, é vital para a durabilidade e eficiência. O projeto relatado envolveu a construção de um trocador de calor de casco e tubo para fins educativos na FAE Centro Universitário. A metodologia incluiu análise de vídeos de montagens do trocador, seleção de materiais, montagem e testes. Apesar dos desafios, como vazamentos e ajustes, o projeto foi concluído com sucesso, resultando em um dispositivo funcional para uso didático. Este trabalho contribui para o entendimento prático e teórico dos trocadores de calor, beneficiando estudantes e profissionais.

Palavras-chave: Trocadores de calor. Eficiência. Manutenção. Materiais. Construção.