

Engenharias, São Judas – Unimonte
Transferência de Calor, Prof. Simões
Trocadores de Calor - MLDT

Determinar a área de superfície de transferência de calor necessária para um trocador de calor para resfriar $6,93 \frac{kg}{s}$ de uma solução de álcool etílico a 95% ($c_p = 3810 \frac{J}{kgK}$) de $65,6^\circ C$ para $39,4^\circ C$, usando $6,30 \frac{kg}{s}$ de água ($c_p = 4187 \frac{J}{kgK}$) disponível a $10^\circ C$. Suponha um coeficiente global de troca de calor de $568 \frac{W}{m^2K}$ e considere os seguintes arranjos:

- A) Tubo e casco, correntes paralelas, ambos um passe.
- B) Tubo e casco, correntes opostas, ambos um passe.
- C) Trocador de correntes opostas com suas passagens pelo casco e 72 passagens pelo tubo, sendo o álcool no casco e a água dos tubos; para esse caso, recalcule a área considerando um fator de fuligem de $0,0005 \frac{m^2K}{W}$. Em seguida, estime o comprimento dos tubos do trocador.
- D) Correntes cruzadas, com uma passagem pelo tubo e uma pelo casco, o fluido do caso misturado.

Respostas:

- A) $A_{paralelas}=66,2 \text{ m}^2$
- B) $A_{opostas}=41,4 \text{ m}^2$
- C) $A_{limpa}=42,7 \text{ m}^2$; $A_{fuligem}=54,9 \text{ m}^2$; $L_{tubos}=9,6 \text{ m}$
- D) $A_{cruzadas}=45,1 \text{ m}^2$