

Série de TD N°5: Transfert de chaleur (2)

Exercice N°1

Soit un échangeur de chaleur à double tube la conduite à travers laquelle se fait l'échange de chaleur possède des rayons intérieur et extérieur 5.25cm et 6.03cm respectivement.

L'échangeur est utilisé pour refroidir 7Kg/s d'une solution d'alcool éthylique de $C_p=3800$ J/kgK de 338K à 312 K.

De l'eau est utilisé comme fluide de refroidissement avec un débit de 6kg/s, avec une température de 283K et un coefficient d'échange ($C_{p_{eau}}=4180$ J/kgK).

- Calculer le flux de chaleur dégagé en utilisant la méthode ΔT_{ml} pour les arrangements à co-courant et à contre-courant on donne $K=21.8$ W/m² K
- Quelles conclusions pouvez-vous tirer des résultats obtenus.

Exercice N°2

Soit un échangeur de chaleur possédant une surface d'échange de 11m². L'échangeur est utilisé afin de chauffer une huile s'écoulant avec un débit 0.725kg/s, une capacité calorifique $C_p=1900$ J/kgK et une température d'entrée 15°C.

Le fluide chaud est une vapeur d'eau s'écoulant avec un débit 5.2kg/s, une capacité calorifique $C_p=1860$ J/kgK et une température d'entrée 130°C. Le coefficient d'échange global $K=275$ W/m²°C.

- Calculer les flux de chaleur échangés dans deux cas de configuration de l'échangeur à contre-courant et co-courant.