

Sommaire

1. **Introduction aux échangeurs de chaleur en matière plastique**
 - Rôle des échangeurs de chaleur dans l'industrie
 - Intérêt des matériaux plastiques face aux métaux
 - Domaines d'application des échangeurs polymères
2. **Propriétés des matières plastiques utilisées**
 - Familles de polymères thermoplastiques et thermodurcissables
 - Résistance chimique et tenue à la corrosion
 - Propriétés mécaniques
 - Limites thermiques des matériaux plastiques
 - Conductivité thermique des polymères
3. **Principes du transfert thermique appliqués aux échangeurs plastiques**
 - Conduction, convection et résistance thermique
 - Coefficient global d'échange
 - Influence de la faible conductivité thermique des plastiques
 - Effets de l'épaisseur des parois et de la géométrie
4. **Technologies des échangeurs de chaleur en plastique**
 - Échangeurs à plaques
 - Échangeurs tubulaires
 - Échangeurs compacts
 - Configurations à contre-courant, co-courant et croisé
 - Conception des surfaces d'échange
5. **Conception et dimensionnement**
 - Choix du matériau en fonction du fluide et de la température
 - Calcul de la surface d'échange
 - Compromis entre performance thermique et tenue mécanique
 - Étanchéité, assemblage et contraintes de fabrication
6. **Performances thermiques et hydrauliques**
 - Rendement thermique des échangeurs plastiques
 - Pertes de charge
 - Comparaison avec les échangeurs métalliques
 - Optimisation des écoulements
7. **Résistance à la corrosion et compatibilité chimique**
 - Comportement en milieux agressifs
 - Applications en industrie chimique
 - Vieillessement, encrassement et durabilité
 - Avantages des polymères dans les environnements corrosifs
8. **Méthodes de fabrication**
 - Extrusion, moulage, thermoformage
 - Assemblage des éléments plastiques
 - Soudage et collage
 - Contraintes industrielles de réalisation

9. Applications industrielles

- Industrie chimique
- Traitement des eaux
- Climatisation, récupération de chaleur et procédés thermiques
- Applications spécifiques aux fluides corrosifs

10. Limites et perspectives

- Faible conductivité thermique des plastiques
- Renforcement par charges ou fibres
- Nouveaux matériaux polymères pour échangeurs
- Développement des composites thermoconducteurs