

Sommaire pertinent du livre : Procédés de transfert de chaleur et de masse

Partie I — Fondements des transferts thermiques et massiques

1. Introduction aux phénomènes de transfert
2. Grandeurs physiques et unités
3. Propriétés thermophysiques des fluides et matériaux
4. Bilans de matière et d'énergie
5. Analogies entre transfert de chaleur et transfert de masse

Partie II — Conduction thermique

1. Loi de Fourier et équation de la chaleur
2. Conduction en régime stationnaire
3. Conduction en régime transitoire
4. Conduction multidimensionnelle
5. Résistances thermiques et isolation
6. Ailettes et surfaces étendues

Partie III — Convection thermique

1. Principes de la convection
2. Couches limites hydrodynamique et thermique
3. Convection forcée interne
4. Convection forcée externe
5. Convection naturelle
6. Corrélations empiriques et nombres adimensionnels

Partie IV — Rayonnement thermique

1. Nature et propriétés du rayonnement
2. Lois du rayonnement thermique
3. Échanges radiatifs entre surfaces

- | |
|--|
| 4. Facteurs de forme |
| 5. Rayonnement dans les gaz et milieux semi-transparents |

Partie V — Transfert de masse

- | |
|--|
| 1. Diffusion moléculaire |
| 2. Loi de Fick |
| 3. Diffusion en régime stationnaire et transitoire |
| 4. Convection de masse |
| 5. Transfert simultané de chaleur et de masse |
| 6. Coefficients de transfert de masse |

Partie VI — Équipements et procédés industriels

- | |
|-------------------------------------|
| 1. Échangeurs de chaleur |
| 2. Évaporateurs et condenseurs |
| 3. Tours de refroidissement |
| 4. Séchage industriel |
| 5. Distillation et absorption |
| 6. Procédés de séparation thermique |

Partie VII — Applications et méthodes numériques

- | |
|--|
| 1. Méthodes numériques des transferts |
| 2. Simulation des procédés thermiques |
| 3. Optimisation énergétique |
| 4. Applications en génie chimique et énergétique |
| 5. Études de cas industriels |

Annexes

- | |
|--|
| 1. Tables de propriétés thermodynamiques |
| 2. Nombres sans dimension |
| 3. Formulaire des équations utiles |
| 4. Exercices corrigés et problèmes d'application |

5. Bibliographie et références scientifiques