

MACHINES THERMIQUES

I) TRANSFORMATION MUTUELLE TRAVAIL CHALEUR

1. Transformation de travail en chaleur
2. Transformation de chaleur en travail

II) MACHINES DITHERMES

1. Définition et propriétés
2. Contraintes
3. Diagramme de Raveau
4. Moteurs dithermes,
 - a) théorème de Carnot
 - b) démonstration
 - c) moteur de Carnot
 - d) cogénération
 - e) moteur à essence
5. Machines frigorifiques
 - a) Réfrigérateur, climatiseur
 - b) Pompe à chaleur
6. Machines avec pseudo-sources
 - a) Pompe à chaleur avec une pseudo-source
 - b) Climatiseur avec deux pseudo-sources

THERMODYNAMIQUE DES SYSTÈMES OUVERTS. APPLICATION À L'ÉCOULEMENT DES FLUIDES

I) Principe de la thermodynamique pour un système ouvert en régime stationnaire

- 1) Système ouvert
- 2) Bilan d'une grandeur extensive Y en régime stationnaire
- 3) Premier principe pour un système ouvert en régime stationnaire

II) Exemples d'application

- 1) Compresseur, pompe .
- 2) Turbine.
- 3) Détendeur.
- 4) Évaporateur, condensateur.
- 5) Échangeur de chaleur.
- 6) Échangeur de chaleur parfait , coefficient d'efficacité de l'échangeur réel

III) Diagramme des frigoristes d'un fluide

- 1) Principe du diagramme :
- 2) Zone d'équilibre entre le liquide et le gaz ; courbe isotitre
- 3) propriétés :

isobares

isenthalpes

isothermes

isochores
isentropes ou adiabatiques réversibles
isotitres

DIFFUSION DES PARTICULES

Savoir prévoir des profils de concentrations en régime permanent ou quasi permanent

Savoir faire des bilans avec ou sans création de particules

Savoir interpréter la sédimentation en régime permanent

Savoir relier échelle spatiale et échelle de temps

I - LA DIFFUSION DES PARTICULES : MISE EN ÉVIDENCE

II - FLUX DE PARTICULES

III - LA LOI DE FICK

III - Bilan de particules

1 - diffusion à une dimension

2 - régime stationnaire

3- régime quasi stationnaire

4 - Diffusion pour un problème à symétrie cylindrique

4 - Diffusion pour un problème à symétrie sphérique

R717 Ref R. Dittus, Wärme-Kälte-Ingenieur XI-Ernt 5, 1928
DTU Department of Energy Engineering
c/o Building 303, 2800 Lyngby, Denmark
H.J. Stenung & H.J.H. Poulsen, 18-94-38

