ENF102 - Production du froid

Mis à jour le 07-06-2023

Code : ENF102

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale : EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

Contact national :

EPN01 - Énergétique

292 rue St Martin
75003 Paris
01 40 27 21 65
Magali Pacaud et manuel Corazza
energie@cnam.fr

Présentation

Prérequis

Posséder le niveau de thermodynamique appliquée à l'énergétique UE ENF 101.

Objectifs pédagogiques

- Fournir les concepts généraux des techniques de production du froid par compression mécanique de vapeur utilisées dans les différents secteurs d'application (cryogénie exclue).
- Savoir dimensionner un compresseur au mieux.

Compétences

A la fin de la formation, l'étudiant est capable de :

- Concevoir des cycles frigorifiques et en effectuer les bilans.
- Sélectionner les fluides frigorigènes (sous contrainte réglementaire)ainsi que le cycle approprié pour une application donnée.
- Dimensionner et sélectionner les différents composants.
- Calculer le point de fonctionnement.

Programme

Contenu

Cycles thermodynamiques de production du froid

- Le cycle de Carnot.
- Le cycle de référence à compression mécanique de vapeur.
- Le cycle réel mono-étagé.
- Les cycles bi-étagés et à cascades.

Les fluides frigorigènes sous contrainte environnementale

- HFC, fluides naturels, HC. Impact environnemental (TEWI). Réglementation.

Les composants et leur sélection

- Le compresseur et ses rendements.
- Les échangeurs (évaporateur, condenseur).
- L'organe de détente.

Dimensionnement d'une machine frigorifique

Modalités de validation

- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Froid industriel (Dunod 2005)	F. Meunier, P. Rivet, M.F. Terrier