FORMATION QUALIFIANTE

Initiation au transfert de chaleur et notions d'énergie

Université de Toulouse
Mission formation continue et apprentissage

Présentation

Cette formation aborde les changements d'état, les modes de transmission de la chaleur, la production et l'utilisation de la vapeur ainsi que les principales technologies d'échangeurs. Des expérimentations sur maquettes permettent d'étudier les performances des équipements et l'influence des conditions de fonctionnement.

Objectifs

Présenter les principes du transfert de chaleur appliqués aux opérations de fabrication.

Public visé et Prérequis

Ce stage s'adresse aux salariés, agents de fabrication, agents de maîtrise, techniciens et techniciens supérieurs des industries chimiques et para chimiques.

ATTENTION : *Merci de candidater auprès du Responsable Pédagogique de la Formation*

Compétences visées

- Maîtriser les principes fondamentaux liés aux échanges de chaleur dans les opérations de fabrication.
- Réaliser un bilan énergétique simple, identifier les principales pertes thermiques et proposer des actions visant à réduire les consommations d'énergie.
- Identifier les différentes technologies d'échangeurs de chaleur et leurs principales applications.
- Piloter des équipements de transfert de chaleur
- Identifier et diagnostiquer les principaux dysfonctionnements des équipements de transfert de chaleur.

Programme

Développement théorique :

- **Changements d'état**
- **Quantités de chaleur mises en jeu**
  - ✓ Chaleur sensible
  - ✓ Chaleur sensible
- **Production et utilisation de la vapeur**
- **Les différents modes de transmission de la chaleur (flux thermique)**
  - ✓ Conduction - loi de Fourier

Responsable pédagogique

M. Sébastien VINCENT
sebastien.vincent@utoulouse.fr

Inscription Administrative

Mission Formation Continue et Apprentissage
mfca.formationqualifiante@utoulouse.fr

Prix

En INTER :
551 euros par stagiaire/ jour

En INTRA :
à définir, nous consulter

Réduction tarifaire de 30% pour les établissements publics

Déroulement de la formation

Durée : 4 jours (28 heures)
Possibilité d'adapter la durée et le programme en fonction des besoins

Dates : A définir

Lieu :

En entreprise
Ou
IUT Génie Chimique – Génie des procédés
137 avenue de Rangueil
31400 TOULOUSE

Nombre de participants :

Minimum : 4 personnes en INTER / 1 personne en INTRA
Maximum : 8 personnes

L'établissement se réserve le droit d'annuler la formation si le nombre minimal de participants n'est pas atteint.

FORMATION QUALIFIANTE

Initiation au transfert de chaleur et notions d'énergie

Université de Toulouse
Mission formation continue et apprentissage

- ✓ Convection (naturelle et forcée) – loi de Newton (coefficient de convection)
- ✓ Notion de résistance
- ✓ Température de la paroi
- ✓ Isolation thermique

- **Les échangeurs de chaleur**
  - ✓ Coefficient global de transmission de la chaleur, influence du mode de circulation des fluides, de l'aire d'échange et de l'encrassement sur les performances
  - ✓ Calculs élémentaires
  - ✓ Technologies des échangeurs (tubulaires, compacts, bouilleurs, évaporateurs, tours de refroidissement…

Illustrations et démonstrations pratiques :

- Mesures de la chaleur sensible et de la chaleur latente de changement d'état
- Echangeur à co-courant ou à contre-courant : comparaison des 2 modes de circulation, coefficients partiel et global d'échange
- Etude d'un condenseur de vapeur : influence du nombre de passes
- Etude d'une tour de refroidissement
- Technologie et fonctionnement des purgeurs

▪ Modalités d'évaluation

QCM sur demande de l'entreprise

▪ Validation

Délivrance d'une attestation de fin de formation

Responsable pédagogique

M. Sébastien VINCENT
sebastien.vincent@utoulouse.fr

Inscription Administrative

Mission Formation Continue et Apprentissage
mfca.formationqualifiante@utoulouse.fr

▪ Modalités d'enseignement

En présentiel

• Présentation générale
• Exemples d'application choisis sur les ateliers de fabrication
• Illustrations sur des maquettes de travaux pratiques

▪ Intervenants

H. CHAUMAT
JP. ESTINGOY
D. GERBAUD
R. GUILET
N. LE SAUZE
A. PAGES
S. TAILLADE
S. VINCENT