Formation - Equipements thermiques : échangeurs, fours et chaudières

MATHER-FR-P | Présentiel | 4 jours

Cette formation apporte une connaissance approfondie de la technologie du matériel thermique et de leur fonctionnement. Elle initie aussi aux méthodes de calculs utilisées pour dimensionner ou suivre les performances des échangeurs de chaleur

Niveau

Fondamentaux

Public

Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie pétrolière, chimique et pétrochimique et de l'ingénierie concernés par le dimensionnement et le suivi des performances du matériel thermique

Objectifs

Les apprenants seront capables de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- Décrire les lois d'échange de chaleur et identifier les paramètres clés impactant les coefficients d'échange et les pertes de charge
- Sélectionner un type de construction d'échangeur en pleine connaissance des avantages et inconvénients
- Expliquer l'impact des conditions opératoires sur les performances des fours et des chaudières
- Identifier les paramètres d'optimisation d'une installation de combustion et expliquer le fonctionnement des principales boucles de régulation

Pédagogie & ressources techniques

- Nombreuses applications et études de cas en relation avec la pratique industrielle illustrant la présentation des méthodes de calcul
- Utilisation d'un tableur Excel pour illustrer les étapes de dimensionnement d'un échangeur
- Démonstration sur un simulateur dynamique d'un four

Évaluation des acquis

- Les stagiaires sont évalués au long de la formation au travers de phases applicatives et d'échanges avec le formateur
- Une évaluation à chaud peut également être effectuée en fin de formation et/ou en fin de module par des tests visant à vérifier la compréhension et l'intégration par les apprenants des connaissances correspondant aux objectifs de la formation

Prérequis

Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

Responsable

Formateur IFP Training, ayant une expertise dans le domaine et formé à des méthodes pédagogiques modernes adaptées aux besoins spécifiques des apprenants issus du milieu professionnel

Programme

© IFPTraining

TRANSFERT DE CHALEUR & PERFORMANCE GLOBALE DES ÉCHANGEURS DE CHALEUR — 0,75 jour

Conditions de l'échange de chaleur : coefficients de convection, résistances dues à la paroi et au salissement. Coefficient global d'échange.
Potentiel thermique moyen. Cas particuliers des échanges de chaleur s'accompagnant d'un changement d'état physique.
Coefficient global d'échange mesuré. Signification. Suivi de l'encrassement.
Applications :

- Évaluation de la surface d'échange nécessaire pour un service donné en fonction du mode de circulation des fluides.
- Suivi et prévisions des performances d'un groupe d'échangeurs.

CONSTRUCTION & TECHNOLOGIE : ÉLÉMENTS DE CHOIX - DIMENSIONNEMENT — 1,5 jour

Échangeurs normalisés TEMA : nomenclature ; différents types d'appareils ; avantages et inconvénients en relation avec les caractéristiques des fluides, domaines d'utilisation et éléments de choix.
Démarche de dimensionnement : de la feuille de données procédés à la fiche TEMA.
Méthodes de calcul des coefficients de convection et des pertes de charge dans le faisceau tubulaire et la calandre d'un échangeur normalisé TEMA, corrélations disponibles, prise en compte des jeux de construction.
Vibrations générées par la circulation du fluide côté calandre : risques et moyens de prévention. Influence sur le dimensionnement de l'appareil.
Applications :

- Étude de schémas d'échangeurs, de photos et de pièces constitutives.
- Sélection, dimensionnement et vérification des performances thermiques et hydrauliques d'un échangeur à faisceau et calandre pour un service sans changements d'état physique des fluides.

TECHNOLOGIE DES FOURS & CHAUDIÈRES — 1,25 jour

Conditions de fonctionnement des fours et chaudières. Principales conditions opératoires.
Rendement de la récupération d'énergie. Règle simple d'estimation.
Conditions de combustion. Pouvoir comburivore et pouvoir calorifique.
Circulation des fumées dans les fours et chaudières. Tirage naturel et tirage induit.
Qualité de la combustion.
Technologie des brûleurs à flamme de diffusion et à flamme de prémélange. Brûleurs bas NOx.
Transfert de chaleur par rayonnement. Influence des conditions opératoires et de la nature du combustible.
Application :

- Calcul du rendement d'un four ou d'une chaudière.

EXPLOITATION DES FOURS & CHAUDIÈRES — 0,5 jour

Principales boucles de régulation. Asservissement air/gaz.
Conditionnement de l'eau de chaudière.
Surveillance en marche normale. Organes de contrôle et de sécurité.
Mise en service et arrêt. Préparation, conditions d'allumage en sécurité.

Sessions

La Mède - Du 22/09/2026 au 25/09/2026 — **2460 €/HT**

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO pour connaître les possibilités de financement de cette formation.
Pour vérifier l'accessibilité de cette formation à une personne en situation de handicap, contactez notre référent à l'adresse suivante : referent.handicap@ifptraining.com

© IFPTraining