

Maintenance des Échangeurs de Chaleur des Circuits Hydrauliques : Inspection, Nettoyage et Performance

Lien : https://innov-maroc.com/formation/maintenance-des-echangeurs-de-chaleur-des-circuits-hydrauliques-inspection-nettoyage-et-performance

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
HM62

CATÉGORIE
Maintenance Opérationnelle

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes de fonctionnement et de transfert thermique des échangeurs de chaleur.
- Identifier les principales technologies d'échangeurs utilisées dans les circuits hydrauliques industriels.
- Évaluer les performances thermiques et hydrauliques d'un échangeur.
- Identifier les signes d'encrassement, de corrosion, d'érosion et de dégradation.
- Diagnostiquer les causes d'une baisse de rendement ou d'une augmentation des pertes de charge.
- Maîtriser les méthodes d'inspection visuelle et technique des échangeurs.
- Choisir les techniques de nettoyage mécanique adaptées aux différents types d'encrassement.
- Comprendre et mettre en œuvre les principes du nettoyage chimique et du détartrage.
- Réaliser ou superviser les contrôles d'étanchéité et les essais de pression.
- Maîtriser les opérations de remplacement des joints, plaques et composants défectueux.
- Mettre en place un programme de maintenance préventive et conditionnelle basé sur les performances.
- Optimiser la disponibilité, l'efficacité énergétique et la durée de vie des échangeurs.
- Développer une expertise permettant de réduire les arrêts non planifiés, les pertes thermiques, les consommations énergétiques et les coûts de maintenance.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs thermiciens
- Ingénieurs hydrauliciens
- Ingénieurs en génie mécanique
- Ingénieurs en génie énergétique
- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Responsables maintenance industrielle
- Responsables exploitation des utilités
- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Responsables Asset Management
- Techniciens supérieurs en maintenance mécanique
- Techniciens hydrauliques et thermiques
- Techniciens spécialisés en échangeurs de chaleur
- Techniciens de maintenance industrielle
- Responsables inspection et contrôle des équipements
- Responsables QHSE
- Opérateurs de centrales thermiques et installations industrielles
- Entreprises de maintenance et sociétés d'ingénierie industrielle
- Industries chimiques, pétrochimiques, agroalimentaires, pharmaceutiques, métallurgiques et manufacturières
- Installations énergétiques, centrales électriques, réseaux de chauffage et de refroidissement
- Bureaux d'études et consultants spécialisés en thermique, hydraulique et maintenance
- Toute personne impliquée dans l'exploitation, l'inspection, le nettoyage, le diagnostic ou la maintenance des échangeurs de chaleur industriels.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DES ÉCHANGEURS DE CHALEUR

- Principes du transfert thermique
- Échangeurs à plaques, tubulaires et autres configurations
- Circulation des fluides et paramètres de performance

2 / DIAGNOSTIC DES PERFORMANCES THERMIQUES

- Températures d'entrée et de sortie
- Débits, pertes de charge et approche thermique
- Identification des pertes de rendement et anomalies de fonctionnement

3 / MÉCANISMES D'ENCRASSEMENT ET DE DÉGRADATION

- Tartre, boues, dépôts et bio-encrassement
- Corrosion et érosion des surfaces d'échange
- Conséquences de l'encrassement sur les performances

4 / INSPECTION ET CONTRÔLE DES ÉCHANGEURS

- Inspection visuelle et contrôle des surfaces
- Contrôle des plaques, tubes, joints et assemblages
- Identification des fissures, déformations, corrosion et défauts d'étanchéité

INNOV MAROC

5 / NETTOYAGE MÉCANIQUE

- Nettoyage des tubes et surfaces d'échange
- Brossage, raclage et nettoyage haute pression
- Choix des méthodes selon le type d'encrassement

6 / NETTOYAGE CHIMIQUE ET DÉTARTRAGE

- Principes du nettoyage chimique en circuit
- Choix des produits selon les dépôts et matériaux
- Rinçage, neutralisation et gestion des effluents

7 / CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ ET ÉPREUVES

- Tests de pression et recherche de fuites
- Contrôle des joints et assemblages
- Vérification de l'intégrité des circuits primaire et secondaire

8 / MAINTENANCE DES COMPOSANTS

- Remplacement des joints et plaques
- Réparation ou remplacement des tubes
- Contrôle des vannes, raccordements et accessoires

9 / OPTIMISATION DES PERFORMANCES

- Réduction des pertes de charge
- Optimisation des débits et températures
- Suivi des indicateurs thermiques et hydrauliques

10 / ATELIER PRATIQUE : PLAN DE MAINTENANCE D'UN ÉCHANGEUR

- Diagnostic d'un échangeur présentant une perte de performance
- Définition des opérations de nettoyage, inspection et réparation

INOV MAROC

- Élaboration d'un plan intégrant contrôle, maintenance préventive, suivi des performances et remise en service

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

22 au 26 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 23 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
14 au 18 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
09 au 13 Août 2027	Présentiel - Casablanca
04 au 08 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés