Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Maîtriser la Métallurgie des Engrenages : Conception, Traitements et Performance

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/maitriser-la-metallurgie-des-engrenages-conception-traitements-et-performance

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
5 jours (35h)	**US74**	**Acier et Alliages**

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de métallurgie appliqués aux engrenages
- Identifier les propriétés des matériaux et leur impact sur la performance
- Maîtriser les traitements thermiques et de surface des engrenages
- Analyser les défauts métallurgiques et microstructuraux
- Appliquer les normes et contrôles qualité en production
- Optimiser la conception et sélection des matériaux
- Prévenir l'usure et prolonger la durée de vie des engrenages
- Maîtriser l'impact de la lubrification et de l'entretien
- Utiliser les outils de simulation et d'optimisation industrielle
- Développer une méthodologie de maintenance prédictive

POUR QUI ?

- Ingénieurs et techniciens en mécanique et conception d'engrenages
- Spécialistes en métallurgie appliquée à la transmission mécanique
- Responsable qualité et contrôle industriel
- Techniciens de maintenance et production industrielle

CPFI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / Introduction à la métallurgie des engrenages

- Comprendre les bases de la métallurgie appliquée aux engrenages
- Étudier les différents types d'aciers et alliages utilisés
- Identifier les propriétés mécaniques critiques pour les engrenages

2 / Propriétés mécaniques et thermiques des matériaux

- Analyser la dureté, ténacité et résilience des aciers
- Comprendre l'effet des traitements thermiques sur les propriétés
- Étudier la résistance à l'usure et fatigue des engrenages

3 / Traitements thermiques et surface

- Explorer la trempe, revenu et cémentation des engrenages
- Étudier les techniques de nitruration et carbonitruration
- Comprendre l'impact des traitements sur la durée de vie

4 / Fabrication et usinage

- Étudier les procédés de forge, laminage et fraisage
- Comprendre l'usinage des engrenages et tolérances dimensionnelles
- Appréhender l'importance des états de surface

CPFI Formation

5 / Analyse des défauts et microstructure

- Identifier les défauts métallurgiques et microstructurels
- Étudier les causes des fissures et déformations
- Utiliser la métallographie pour le contrôle qualité

6 / Lubrification et performance

- Comprendre l'impact des lubrifiants sur la durée de vie
- Étudier les interactions lubrifiant-matériau
- Définir des recommandations pour l'entretien des engrenages

7 / Conception et matériaux avancés

- Sélectionner des alliages spéciaux pour applications critiques
- Étudier les composites et traitements de surface innovants
- Comprendre la conception pour la résistance mécanique optimale

8 / Normes et contrôle qualité

- Appliquer les normes ISO et DIN pour les engrenages
- Comprendre les méthodes de contrôle dimensionnel et durcissement
- Maîtriser les inspections non destructives

9 / Simulation et optimisation

- Utiliser des logiciels pour simuler l'usure et la fatigue
- Optimiser la géométrie et le choix des matériaux
- Étudier les cas industriels et retours d'expérience

10 / Maintenance et durée de vie

- Définir des plans de maintenance préventive
- Analyser les causes de défaillance et interventions correctives

CPFI Formation

- Mettre en place des indicateurs de performance et suivi

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

08 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 24 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

CPFI Formation

Réservation & Renseignements

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

CPFI Formation — Tous droits réservés