

Défectologie et science des matériaux - Orientation aéronautique

PUBLIC CONCERNÉ

Inspecteurs, contrôleurs, ingénieurs et techniciens de bureaux d'étude, de bureaux des méthodes. Personnel d'encadrement.

PRÉREQUIS

Aucun prérequis n'est exigé.

OBJECTIFS

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

- de connaître les matériaux de base, la métallurgie et les matériaux composites
- de connaître les principaux procédés de mise en forme et les procédés d'assemblage
- d'expliquer l'origine et les caractéristiques des défauts de fabrication et des défauts apparaissant en service
- de connaître les possibilités de détection de ces défauts par les différentes méthodes de contrôle non destructif.

CONTENU

INTRODUCTION

- Le système de certification FrANDTB.
- Les matériaux utilisés en aéronautique.

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Les aciers

- Élaboration des aciers, obtention des demi-produits
- Les aciers forgés, moulés et corroyés.

Structure des aciers :

- Constitution des alliages Fer-Carbone.

Traitements thermiques des aciers :

- Transformation au chauffage et au refroidissement
- Courbe de traitement thermique.
- Ségrégation lors de la solidification :
- Cas d'une solidification lente ou rapide
- Conséquences pratiques.

Essais mécaniques :

- Écrouissage, modes de rupture
- Essais de traction, flexion...

Désignation des aciers :

- Acier non alliés
- Aciers alliés teneurs <5 %
- Acier alliés teneurs >5 %.

L'aluminium et ses alliages :

- Aluminium non allié (propriétés, résistance à la corrosion...)

Alliage d'aluminium :

- traitements thermiques
 - propriétés générales
 - alliage à durcissement structural
- Alliages de magnésium

Alliages de Nickel

Alliages de Cobalt

Alliages de Titane.

Le traitement des matériaux.

COMPOSITES

- Matrice organique (KEVLAR, fibres de carbone, verres), métalliques, carbone ou céramique
- Renfort particulaire, fibreux, tissu
- Résines renforcées fibres longues ou courtes...

PROCÉDÉS DE MISE EN FORME

- Coulée en sable ou en cire perdue, en coquille, structure équiaxe, colonnaire ou monocristalline, laminage, forgeage, fluotournage, frittage, emboutissage, usinages à l'outil, par abrasion chimique ou électrochimique, découpage par fusion (LASER...)
- Moulage, bobinage, drapage, structure sandwich, usinage à l'outil, découpage par fusion.

ASSEMBLAGES MÉCANIQUES

- Soudage par fusion continue (TIG, électrode enrobée, faisceau d'électrons, oxyacétylénique, par friction), par points, brasage, diffusion, collage, rivetage...

DÉFACTOLOGIE

- Défauts à l'élaboration
- Défauts en fabrication
- Défauts en maintenance.

Comprendre l'origine et l'évolution des défauts selon le mode d'élaboration, la nuance et l'utilisation des matériaux.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Une pédagogie par objectifs est mise en œuvre.
- Les cours théoriques alternent avec des études de cas représentatifs d'applications réelles.
- La formation est animée par des ingénieurs et techniciens spécialisés et confirmés.

ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Étude de cas et travaux pratiques tout au long de la formation, questionnaire d'évaluation des connaissances.

POUR SE PRÉPARER

Cours COMP1

POUR ALLER PLUS LOIN

Cours UT2-AERO, RT2-AERO

Code stage

Durée

Tarif HT

Contact

DSM-AERO

5 jours (35 h)

Stage seul : 2 065 €
Le repas du midi est offert
par Institut de Soudure
Industrie.

Nous contacter :
03 82 59 49 28