

Fatigue thermomécanique pour application aéronautique

Responsables

L. Rémy
A. Köster
V. Maurel

Durée

5 jours (30h)

Dates

Du 20 au 24 février 2017

Tarif

2 500 € net

Lieu



CENTRE DES MATÉRIAUX
PIERRE-MARIE FOURT

10 rue Henry Desbruères,
91003 Evry

Public et pré-requis

Ingénieurs travaillant dans le domaine des matériaux et des structures.

Module de mastère spécialisé ouvert aux participants de la formation continue.

L'enseignement est dispensé sous forme de cours, travaux dirigés et travaux pratiques.

Objectif

Enseignement spécialisé portant sur l'analyse des conditions de sollicitations sur pièce relevant de la fatigue mécano-thermique et des modélisations pertinentes permettant d'estimer leur durée de vie. Le dimensionnement et l'analyse des modes de ruine en condition de fatigue mécano-thermique sont abordés pour différentes classes d'alliages. Les phénomènes mis en jeu sont analysés à partir d'une approche complémentaire des concepts de mécanique et de métallurgie physique.

Programme

Le phénomène de fatigue thermique et mécano-thermique. Comportement cyclique et amorçage de fissures.

- Fatigue oligo-cyclique isotherme. Prise en compte de l'effet du temps (effet d'interaction avec le fluage et l'oxydation)
- Fatigue thermique et fatigue anisotherme.
- Comportement cyclique et viscoplasticité.
- Estimation de la durée de vie à l'amorçage en fatigue mécano-thermique.

Les essais de fatigue mécano-thermique (FMT) et les essais à haute température

- Essais de comportement (fluage, fatigue-relaxation, fatigue anisotherme)
- Mise en œuvre des essais de fissuration à haute température (techniques expérimentales et mesures de champ de température ou de déplacement à haute température)
- Mécanique à hautes températures ou en conditions anisothermes : gradients thermiques/mécaniques, viscoplasticité, effet d'environnement.

Application à la propagation de fissure de fatigue à haute température

- Observations
- Calculs thermiques et Calculs mécaniques en fatigue
- Plasticité confinée et plasticité généralisée

Etude de cas : modélisation de la durée de vie des revêtements barrières thermiques

- Analyse des chargements en service
- Les principales évolutions microstructurales
- Modélisation de la fissuration d'interface par les modèles de zone cohésive
- Prévission de la durée de vie à l'écaillage

Information & Inscription

Sarah LAUZON

Email : Sarah.lauzon@mines-paristech.fr

Centre des Matériaux (CdM)

<http://www.mat.mines-paristech.fr>

Responsable pédagogique

Vincent MAUREL : vincent.maurel@mines-paristech.fr