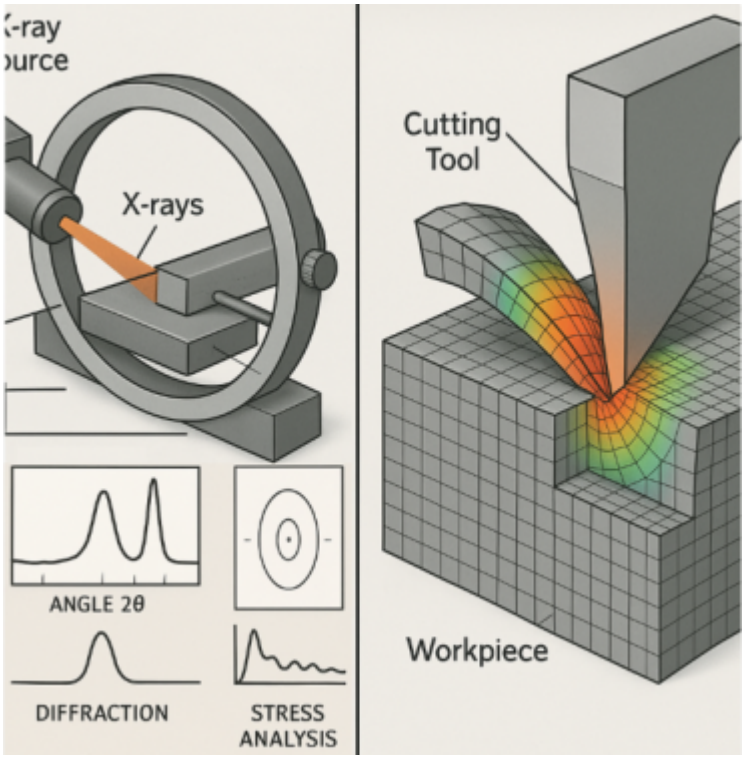
Détermination des contraintes résiduelles

Fatigue



De la diffraction des Rayons X au perçage incrémental en passant par les grands instruments et la simulation numérique

VOS ATTENTES

Les contraintes résiduelles font parties intégrantes de la vie de vos pièces et nécessitent une connaissance de plus en plus précise de leur niveau pour garantir la qualité et la fiabilité de produits de plus en plus complexes et de plus en plus sollicités.

Vous souhaitez déterminer les contraintes résiduelles par mesure ou simulation pour :

- Mettre au point ou contrôler l'impact d'un processus de fabrication sur la tenue en fatigue d'un composant en prenant en compte :
  - L'élaboration du brut
  - Le traitement thermique ou thermochimique (trempe, cémentation, …)
  - L'usinage (rectification, fraisage, tournage, …)
  - Le traitement mécanique (grenaillage, galetage, …)
  - La fabrication additive
- Comparer plusieurs process vis-à-vis de la tenue à la fatigue ou à la corrosion sous contraintes.

NOS SOLUTIONS

Définition et mise en place de protocoles adaptés :

- Conseil et accompagnement au développement d’un plan d’expérience

- Aide à la rédaction de cahier des charges

Analyse des contraintes résiduelles en surface ou en profondeur en laboratoire ou sur site :

- Méthode par diffraction des Rayons X (non destructive ou semi-destructive)
- Méthode du perçage incrémental (destructive)
- Méthode du contour (destructive)
- Méthode du perçage incrémentale profond (destructive)

Collaboration avec les grands instruments :

- Méthode par rayonnement neutronique (non destructive)
- Méthode par rayonnement synchrotron (non destructive)

Approche par simulation numérique :

- Simulation des contraintes résiduelles engendrées par l'usinage avec MISULAB
- Détermination de la tenue en fatigue avec NCODE
- Chaine numérique : prise en compte du procédé de fabrication sur la tenue en fatigue du composant
- Prédiction de l'évolution de la microstructure engendrée par les procédés de fabrication

Aide à l'exploitation et à la capitalisation des résultats

VOS BÉNÉFICES

S'appuyer sur les experts Cetim, vous permet :

- Une prise en charge globale de votre besoin en combinant approche expérimentale et numérique
- L'accès à des solutions de simulation numériques uniques et performantes
- Des essais normalisés (EN15305-2009, avec une accréditation ISO17025 et ASTM E837-2008)
- Une expertise reconnue sur la tenue en service des matériaux, fruit de nombreuses années de collaboration avec les grands donneurs d'ordres des filières mobilité et nucléaire.
- L'accès aux multi compétences du Cetim pour vous aider à optimiser vos produits/process.

CONTACT

Service Question Réponse

Tél. : +33 (0)970 821 680

sqr@cetim.fr

www.cetim.fr