

Sommaire pertinent

Rupture par fissuration des structures

Auteur : Naman Recho — Hermès Science Publications, 1995

Préambule et notations

Chapitre 1 — Introduction

- Problématique de la rupture des structures
- Défauts et fissures dans les structures
- Approche théorique et numérique de la rupture
- Domaines d'application

Chapitre 2 — Rappels de mécanique des milieux continus

- Équations de la cinématique
- Équations d'équilibre
- Contraintes et déformations
- Lois de comportement des matériaux
- Élasticité et plasticité
- Formalisme énergétique
- Résolution des problèmes de mécanique
- Introduction à la méthode des éléments finis

Chapitre 3 — Généralités sur les ruptures par fissuration

- Processus de fissuration
- Initiation des fissures
- Modes élémentaires de fissuration : Mode I (ouverture), Mode II (cisaillement), Mode III (déchirement)
- Fissuration fragile et ductile
- Fissuration brutale et progressive

Chapitre 4 — Mécanique de la rupture

- Champs de contraintes au voisinage d'une fissure
- Champs de déformations et de déplacements
- Mécanique linéaire de la rupture
- Facteurs d'intensité des contraintes
- Analyse plastique au voisinage des fissures

- Approche énergétique de la rupture
- Intégrale J
- Milieux homogènes et isotropes
- Milieux hétérogènes et multimatériaux
- Modélisation des champs singuliers

Chapitre 5 — Calcul par éléments finis des structures fissurées

- Modélisation numérique des fissures
- Maillage au voisinage du front de fissure
- Éléments finis spécifiques
- Calcul en élasticité linéaire
- Prise en compte du comportement non linéaire
- Calcul de l'intégrale J
- Chargements en mode mixte
- Techniques de maillage et suivi de la fissuration

Chapitre 6 — Propagation des fissures

- Lois de propagation
- Fissuration progressive
- Propagation stable et instable
- Influence des sollicitations
- Prévion de l'évolution des fissures

Chapitre 7 — Rupture par fissuration des structures métalliques

- Structures métalliques fissurées
- Critères de rupture
- Influence des défauts de fabrication
- Assemblages soudés
- Vérification à la rupture
- Dimensionnement des structures

Chapitre 8 — Fatigue et fissuration

- Fissuration de fatigue
- Chargements cycliques
- Propagation des fissures de fatigue
- Prévion de la durée de vie
- Application des lois de propagation à la fatigue

Chapitre 9 — Applications industrielles

- Étude de structures fissurées
- Applications aux assemblages soudés
- Calcul et vérification à la rupture
- Exemples numériques
- Applications au dimensionnement des structures

Bibliographie

- Références scientifiques et techniques sur la mécanique de la rupture et la fissuration