Bodycote

Procédés thermiques :

- Traitements Thermiques
- Compression Isostatique à Chaud
- Ingénierie des surfaces
- Brasage, Soudage EBW

LES CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

> CONTRÔLES SURFACIQUES : EXAMEN VISUEL, RESSUAGE, MAGNÉTOSCOPIE…

> CONTRÔLES VOLUMIQUES : RADIOGRAPHIES, ULTRASONS…

> CONTRÔLES D'ÉTANCHÉITÉ

Les Contrôles Non Destructifs (CND) permettent, par des méthodes non dommageables (non destructives) de détecter, mesurer, localiser, dimensionner, caractériser des défauts internes et externes d'éléments sensibles et de constater leurs évolutions.

LE PRINCIPE DES CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

Les Contrôles Non Destructifs s'opposent aux contrôles dits destructifs tels que les essais mécaniques, les contrôles métallographiques de structure, d'attaque chimique, de filiation de dureté (coupe d'une pièce…) qui entraîne une dégradation du matériau.

Plusieurs types de CND existent et se répartissent en 3 catégories : les Contrôles surfaciques (examen visuel, ressuage, magnétoscopie…), les Contrôles volumiques (radiographies, ultrasons…) et les Contrôles d'étanchéité.

PROPRIÉTÉS (AVANTAGES & INCONVÉ NIENTS) DES CND

MÉTHODES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
EXAMEN VISUEL (SIMPLE)	• Souplesse de mise en œuvre • Peu onéreux	• Définition incomplète des critères • Complémentaire à une autre technique
EXAMEN VISUEL (ASSISTÉ)	• Bonne précision • Preuve : photo, enregistrement	• Difficulté de repérage (espace) • Parfois onéreux (endoscope)
RESSUAGE	• Facile d'emploi • Rapide et sensible • Peu onéreux	• Uniquement sur défauts sufaciques • Bon état de surface nécessaire • Multiples manipulations
MAGNÉTOSCOPIE	• Sensible pour défauts sous-jacents • Facile d'emploi • Peu de calibration	• Uniquement matériaux ferromagnétiques • Pas d'information de profondeur • Orientation de magnétisation préférentielle
COURANTS DE FOUCAULT	• Pas de contact nécessaire • Grande sensibilité • Dimensionnement de défauts possible	• Essentiellement sur métaux • Faible profondeur • Sensible à la température et parasites
ESSAIS HYDRAULIQUES	• Peu onéreuse • Rapide de mise en œuvre • Complémentaire avec le visuel	• Risque d'être destructrice • Homologation par des professionnels
TEST D'ÉTANCHÉITÉ	• Bonne sensibilité (microfissuration)	• Coût parfois élevé
RAYONNEMENTS IONISANTS	• Détection sur épaisseur importante • Large gamme de matériaux • Traçabilité : film ou vidéo • Bonne reproductibilité	• Coût élevé • Accès aux 2 faces • Orientation préférentielle • Méthode à risque pour le contrôleur
EMISSION ACOUSTIQUE	• Technique intéressante pour suivre l'évolution d'une signature dans le temps	• Interprétation délicate • Coût élevé
ULTRASONS	• Bonne résolution (dimensionnement et fissuration) • Résultats rapides • Dimensionnement et localisation • Accessible au TIV FFESSM	• Influence de l'état de surface • Utilisation de milieu intermédiaire • Importance de l'orientation des défauts

LES SOLUTIONS BODYCOTE

BODYCOTE propose différents types de Contrôles Non Destructifs tels que :

- **Le ressuage** : détection des cavités débouchantes (ex fissures) à la surface d'un matériau reposant sur la capacité de certains liquides à pénétrer puis à ressuer (remonter à la surface) par capillarité
- **La magnétoscopie** : sur des matériaux ferromagnétiques, pulvérisation de poudre magnétique qui s'agglomère (au lieu de se répartir uniformément) dans les zones de défauts (ex. fissures, cavités débouchantes…)
- **Les contrôles radio RX** : le matériau est traversé par un rayonnement X de très courte longueur d'onde, la variation d'intensité recueillie permet de détecter des défauts internes
- **Les contrôles ultra-sons** : transfert d'une onde acoustique à travers un matériau, en fonction des défauts constatés, une partie de l'énergie est réfléchie sur un capteur (principe utilisé en échographie médicale)
- **Les Courants de Foucault** : création d'un champ magnétique sur des matériaux conducteurs, la présence de défauts crée une variation des coutants induits (d'impédance du capteur)
- **Le contrôle par Bruit Barkhausen** : soumise à un champ magnétique variable, la sous-structure magnétique d'une pièce s'accompagne de mouvements plus au moins facilités ou freinés selon la microstructure et l'état des contraintes dans le matériau, et génèrent des bruits très différents
- **Les contrôles d'étanchéité** : détection de fuites éventuelles après brasage

LES APPLICATIONS DES CND

Tous les domaines d'applications sont concernés avec en particulier les industries Aéronautique, Automobile, Médicale, Spatiale, Nucléaire..

Installation de contrôle RX à Cambes

NOS INSTALLATIONS SPÉCIFIQUES

Bodycote propose entre autres et en particulier :

- Contrôle RX avec des moyens argentiques et numériques réalisés sur 2 sites : Cambes et Metz-Tessy permettant de prendre en compte des pièces de grandes dimensions, jusqu'à 5m !
- Contrôle par Bruit Barkhausen entièrement automatique sur le site de La Talaudière pour des applications de grande série.

NOS CERTIFICATIONS (QUALITÉ, SÉCURITÉ, ENVIRONNEMENT...)

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

afaq IATF 16949 Automobile AFNOR CERTIFICATION

afaq EN/AS/JISQ 9100 Aéronautique AFNOR CERTIFICATION

afaq ISO 13485 Santé Médical AFNOR CERTIFICATION

afaq OHSAS 18001 Santé Sécurité au Travail AFNOR CERTIFICATION

afaq ISO 14001 Environnement AFNOR CERTIFICATION

VOTRE CONTACT

www.bodycote.com

sales.france@bodycote.com