

Magnétoscopie (MT2) Niveau 2

16 heures

IMPORTANTANCE DU CND (partie commune à toutes les techniques)

- Le CND (définition)
- Historique du CND
- Les différentes applications du CND
- Le rôle de CND dans la prévention des accidents
- Les aspects économiques du CND
- Terminologie utilisée en CND

SCIENCES DES MATERIAUX, PROCEDES DE FABRICATION ET DEFAUTS

Structure des métaux et différents alliages

Caractéristiques physiques et mécaniques des matériaux métalliques

Les principaux procédés métallurgiques et les défauts rencontrés.

Les sollicitations en service

Les matériaux non métalliques

- béton
- plastiques
- composites

1. Principe physique de la technique de contrôle

1.1 Généralités sur les courants, la tension, résistance, courant alternatif, continu.

1.2. Magnétisme :

Théorie et caractéristiques des matériaux magnétiques perméabilité, rémanance, champ coercitif, saturation, ferromagnétisme, paramagnétisme, diamagnétisme

1.3. Effet Hall

2. Méthode et technique de contrôle

2.1. Méthodes de magnétisation par courant AC, DC, longitudinale, circulaire, vectorielle.

2.2. Préparation des pièces à contrôler

2.3. Techniques de magnétisation: Aimant permanent, électro-aimant, bobine, par passage de courant, par induction.

2.4. Modes opératoires - champ rémanent, champ continu, méthode humide et sèche, observation, interprétation et enregistrement: comparaison avec les normes photographie, méthode de transfert.

2.5. Milieu d'indication: humide et sec, méthode fluorescente conditions physiques et chimiques nécessaires pour le mouvement des particules en suspension, nécessité de démagnétisation.

3. Equipements et accessoires

3.1. Généralités sur:

Aimant permanent,
électroaimant articulé, par

passage de courant
équipement portable et
automatique.
Nature de courant et
conception de la capacité de
contrôle.

- 3.2. Mesureur de concentration
- 3.3. Radiamètre
- 3.4. Mesure du champ magnétique Gaussmètre, zone de Berlotz.
- 3.5. Etalonnage

4. Applications

- 4.1. Matériel ferromagnétique Soudage, usinage, forgeage, nucléaire, aéronautique.
- 4.2. Défauts détectés: fissures, porosité, manque de fusion,...

5. Limite de la méthode

- 5.1. Application uniquement aux matériaux ferromagnétiques
- 5.2. Défauts internes non détectés
- 5.3. Effet de l'utilisation d'un fort courant et l'interprétation.
- 5.4. Pas d'informations sur la forme, dimensions, orientation perméabilité magnétique, état de surface, intensité du flux.
- 5.5. nécessité de la démagnétisation

6. Matériaux et équipement recommandés pour les T.P

- 6.1. Aimant permanent
- 6.2. Electroaimant articulé et par passage de courant
- 6.3. Appareil de mesure de la concentration
- 6.4. Matériels de nettoyage
- 6.5. Lampe UV et radiamètre.
- 6.6. Poudre ferromagnétique
- 6.7. Blocs étalons.