



Departamento de
Asesoría y Capacitación

Zion NDT SA de CV

Corrientes Eddy Nivel II (ET N-II)



1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. ¿Qué son las pruebas no destructivas?
- 1.2. Antecedentes históricos de las PND's
- 1.3. Falla de materiales
- 1.4. Clasificación de las Pruebas no Destructivas
- 1.5. Razones para el uso de PND
- 1.6. Factores para la selección de las PND
- 1.7. Calificación y certificación del personal de PND
 - 1.7.1. Niveles de Calificación
 - 1.7.2. Certificación

2. Aspectos generales de corrientes Eddy

3. Principios básicos

- 3.1.1. Conductividad
- 3.1.2. Histéresis magnética.
- 3.2. Electromagnetismo
 - 3.2.1. Inducción electromagnética

4. Teoría de corrientes Eddy

5. Comportamiento de las Corrientes Eddy

6. Efecto de los campos creados por las corrientes Eddy

7. Sistema de inspección por corrientes Eddy

7.1. Equipo

- 7.2. Elementos sensores de corrientes Eddy
 - 7.2.1. Sensores superficiales
 - 7.2.2. Sensores de diámetro interno (ID)
 - 7.2.3. Sensores de diámetro externo (OD)
 - 7.2.4. Sensores para orificios de tornillos
 - 7.2.5. Sensores con blindaje
 - 7.2.6. Sensores con corazón de ferrita
 - 7.2.7. Sensores híbridos
 - 7.2.8. Sensores deslizables
 - 7.2.9. Sensores anulares
 - 7.2.10 Sensores de efecto Hall
- 7.3. Modos de operación de bobinas
 - 7.3.1. Sensores absolutos
 - 7.3.2. Sensor diferencial
 - 7.3.3. Bridge
 - 7.3.4. Reflection
- 7.4. Circuitos de detección



8. Factores que afectan la impedancia en la sonda

- 8.1. Pieza de prueba
 - 8.1.1. Conductividad
 - 8.1.2. Permeabilidad
 - 8.1.3. Geometría
 - 8.1.4. Homogeneidad
- 8.2. Sistema de inspección
 - 8.2.1. Frecuencia
 - 8.2.2. Acoplamiento
 - 8.2.3. Fuerza de campo
 - 8.2.4. Bobina y forma de la sonda
 - 8.2.5. Temperatura

9. Relación señal ruido

10. Selección de la frecuencia de prueba

- 10.1. Relación de la frecuencia con el tipo de ensayo
- 10.2. Consideraciones que afectan a la selección del ensayo
 - 10.2.1 Relación señal-ruido
 - 10.2.2 Métodos para la reducción de ruido
 - 10.2.3 Discriminación de fase
 - 10.2.4 Velocidad de inspección
 - 10.2.5 Efecto piel
- 10.3. Profundidad de penetración
 - 10.3.1. Retraso de fase

11. Acoplamiento

- 11.1. Efecto de separación (lift-off)
 - 11.1.1 Efecto del lift-off sobre la sensibilidad.
 - 11.1.2 Efecto de la inclinación de la sonda
 - 11.1.. Efecto de la rugosidad o superficies curvas
- 11.2. Medida de recubrimientos no conductores

12. Fuerza de campo

- 12.1. Variaciones en la permeabilidad
- 12.2. Saturación

13. Consideraciones de diseño

- 13.1. Amplificadores
- 13.2. Detección de fase
- 13.3. Uso de Filtros



14. Documentos

- 14.1. Códigos, normas y especificaciones
 - 14.1.1 Códigos
 - 14.1.2 Normas
 - 14.1.3 Especificaciones
 - 14.1.4 Procedimientos de inspección
 - 14.1.5 Reportes de inspección
- 14.2. Bloques de referencia
 - 14.2.1 Patrones para medición de espesores
 - 14.2.2 Patrones para clasificación de aleaciones
 - 14.2.3 Placas patrón para detección de defectos
 - 14.2.4 Probetas para medidas dimensionales

15. Tipos de defectos

- 15.1. Proceso primario
- 15.2. Proceso secundario
- 15.3. Servicio