

CORRIENTES INDUCIDAS

El método de corrientes inducidas llamado también “Corrientes EDDY”, opera bajo el principio de la inducción electromagnética, donde un campo magnético alternante induce corriente sobre la pieza de ensayo si es de un material conductor.

Es un método de ensayo no destructivo ya que su aplicación no altera de ninguna manera las propiedades del objeto bajo estudio. Es una prueba netamente superficial, detectando defectos sub-superficiales cercanos a la superficie

El patrón de corrientes inducidas y el campo magnético que necesariamente está asociado a ellas, están influenciados por diferentes características del material bajo prueba. Estas características pueden agruparse en tres grupos: Detección de discontinuidades, medición de propiedades de los materiales y mediciones dimensionales.

Detección de discontinuidades:

La detección de discontinuidades se refiere a la localización de grietas, corrosión, erosión y/o daños mecánicos en la superficie de las piezas.

B. Propiedades de materiales:

Utilizando las corrientes inducidas, se pueden determinar propiedades de materiales, se incluyen mediciones de conductividad, permeabilidad, dureza, clasificación de aleaciones y otras condiciones metalográficas que requieren junto con las propiedades ya mencionadas equipos y arreglos de bobinas especiales.

C. Mediciones dimensionales:

Las mediciones dimensionales comúnmente realizadas mediante la aplicación de corrientes inducidas, son la medición de espesores, con buena exactitud para espesores pequeños teniendo la desventaja de no ser precisos en espesores grandes, medición de espesores de revestimientos como pinturas o películas aislantes.

CALIBRACION E INSPECCION CON CORRIENTES EDDY EN TUBERIA

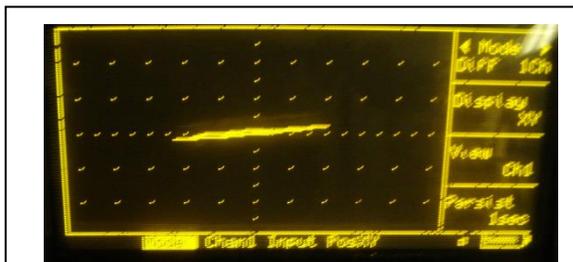


Calibración con corrientes inducidas para tubería de acero inoxidable con un diámetro exterior de 19mm y un espesor de 2.1mm con una bobina de 14mm de diámetro exterior, lo cual obtendría un factor de llenado del 82%. (es la relación que existe entre el diámetro de la bobina y el diámetro interior de la tubería. Donde, $n = d_{\text{bobina}} / d_{\text{material}}$) Calculando la frecuencia con $f = 3p/t^2$
 Donde,

p es la resistividad del acero inoxidable ($72\mu\Omega \cdot \text{cm}$)

t es el espesor del material

Se obtiene una frecuencia de 48KHz

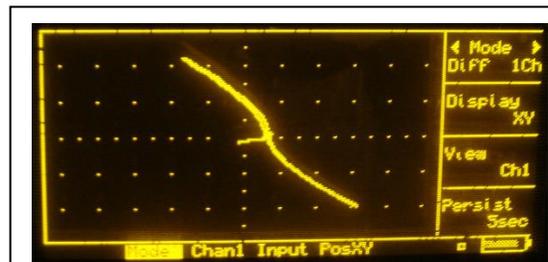


Equipo hocking phasec 2200.

Calibración del lift-off.

El acoplamiento entre la bobina de inspección y la Pieza bajo prueba varía con el espacio existente Entre ellas. Este espaciamento se denomina Separación o lift-off.

Realizado por Ing. Roberto Copete Pinilla Ingeniero Aeronáutico Nivel II en corrientes inducidas según SNT-TC-1A.

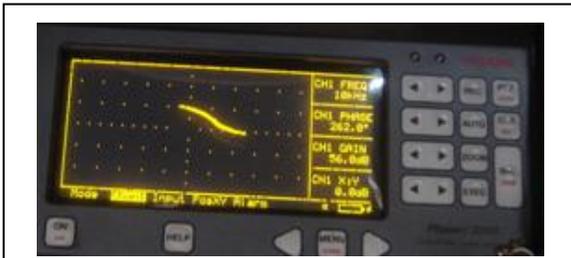


Equipo hocking phasec 2200

Calibración de un pitting del 100% de pérdida de material calibrando a un ángulo de 45 grados.



Realizado por Ing. Roberto Copete Pinilla Ingeniero Aeronáutico Nivel II en corrientes Inducidas según SNT-TC-1A.

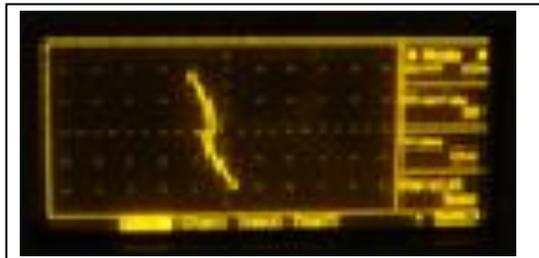


Equipo hocking phasec 2200.

Calibración de discontinuidad en diámetro interior
Con una pérdida de material del 50%.



.Realizado por Ing. Roberto Copete Pinilla Ingeniero Aeronáutico Nivel II en corrientes inducidas según SNT-TC-1A.



Equipo hocking phasec 2200

Calibración de discontinuidad en diámetro
Exterior con una pérdida de material de 50 %



Realizado por Ing. Roberto Copete Pinilla Ingeniero Aeronáutico Nivel II en corrientes Inducidas según SNT-TC-1A.

NOTA: Con una calibración adecuada se logra una alta confiabilidad de la inspección ya que las corrientes inducidas son una técnica comparativa. Los patrones deben ser exactos en sus entallas a la hora de realizar una buena calibración.

CALIBRACION E INSPECCION DE CORIENTES EDDY (DEFECTOLOGIA)



La calibración para defectología se debe realizar con patrones certificados estas inspecciones son ampliamente utilizadas por el sector aeronáutico o materiales no ferro magnéticos como el aluminio.



Equipo hocking phasec 2200.

Calibración del lift-off.

acoplamiento entre la bobina de inspección y la Pieza bajo prueba varía con el espacio existente Entre ellas. Este espaciamento se denomina Separación o lift-off.

Realizado por Ing. Roberto Copete Pinilla Ingeniero Aeronáutico Nivel II en corrientes inducidas según SNT-TC-1A.



Equipo hocking phasec 2200

Calibración de las entallas del patrón de calibración en los diferentes notchs



Realizado por Ing. Roberto Copete Pinilla Ingeniero Aeronáutico Nivel II en corrientes Calibración de discontinuidad en diámetro

NOTA: En la aviación los manuales de NDT de las aeronaves señalan los parámetros de calibración del equipo y que patrón se debe utilizar.