

PRINCIPIOS DE INSPECCIÓN POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

El principio Físico en el cual se basa la inspección por partículas magnéticas es el “magnetismo” y este principio se basa en el comportamiento de los imanes.

Por definición magnetismo es: “La fuerza invisible que tiene la habilidad de desarrollar trabajo mecánico de atracción y repulsión de materiales magnetizables”.

En esta ocasión utilizaremos:

- Yugo magnético de la marca Magnaflux.
- Rociador de partículas magnéticas tipo salero.
- Partículas magnéticas rosas.
- Medidor de Campo Residual
- Placa de acero.



Procedimiento:

1. Hacer una limpieza Íntegra a la pieza, con el fin de eliminar todo rastro de escoria de la misma, para no tener indicaciones falsas en la inspección, se pueden utilizar cepillos de alambre y algunos limpiadores.



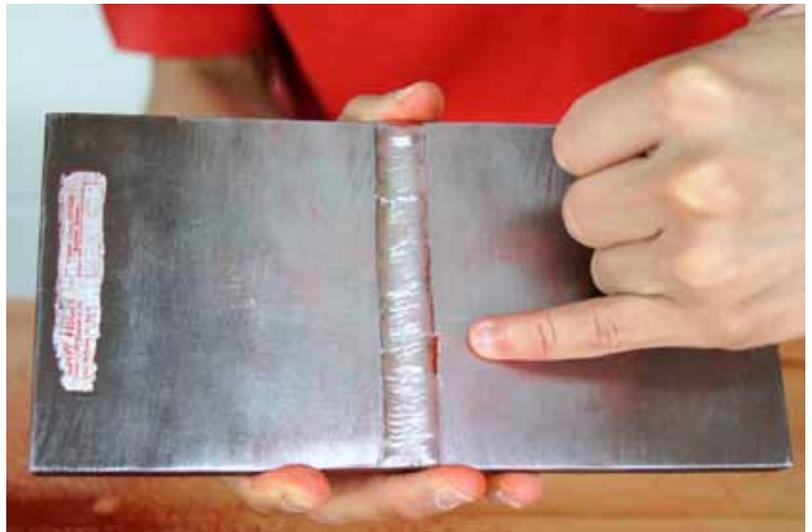
2. Inducir magnetismo, colocando el yugo magnético sobre la pieza y a su vez aplicar las partículas magnéticas rosas, una vez que las partículas ya estén aplicadas totalmente sobre la pieza, retiramos el yugo.



3. Como siguiente paso eliminamos el exceso de partículas magnéticas de la superficie, esto se hace únicamente soplando uniformemente la pieza.

4. Por último tenemos que interpretar y evaluar los resultados obtenidos de la inspección. Tomando en cuenta el principio de la inspección por partículas magnéticas:

- Solo podremos detectar discontinuidades superficiales y sub-superficiales.
- Solo podremos detectar discontinuidades cuya orientación sea de forma perpendicular al flujo magnético que estamos incidiendo.



La inspección por partículas magnéticas es un ensayo no destructivo que se emplea para detectar discontinuidades superficiales y sub-superficiales, en piezas que pueden ser magnetizadas.

Consta de tres operaciones básicas:

1. Establecer un flujo magnético adecuado.
2. Aplicación de las partículas Magnéticas.
3. Interpretación y evaluación de los resultados.

El método de inspección por partículas magnéticas es utilizado en diferentes ramas de la industria como: metalmecánica, aeronáutica, naval, construcción, etc.

Se aplica en:

- Inspección de materia prima.
- Inspección en proceso.
- Inspección de producto terminado.
- Mantenimiento de equipo y maquinaria.

Se utiliza también para la inspección de materiales soldados, fundidos, forjados, rolados, etc.

Para explicar y entender de una mejor manera el magnetismo podemos considerar a la tierra como un imán gigante, ya que tiene un polo Norte y un polo Sur, la aguja de una brújula convencional, la cual es simplemente una manecilla de acero magnetizada y suspendida en un eje libre para girar, es atraída por el campo magnético de la tierra, siempre indicando la misma dirección.

Ahora, los materiales Ferro magnéticos están constituidos por grupos de átomos en regiones microscópicas llamados "Dominios Magnéticos". Estos dominios en si son pequeños imanes dentro de la pieza, tienen una polaridad positiva y una negativa en sus extremos opuestos.

Si el material no está magnetizado, tales dominios están orientados al azar, normalmente paralelos con los ejes de los cristales del material y la componente magnética es nula.

Cuando el material es sujeto a un ampo magnético, los dominios se orientan o alinean paralelamente con el campo magnético externo, produciendo así un imán. Cuando los dominios han sido orientados, el material ferro magnético desarrolla una fuerza total que es igual a la suma de la fuerza de todos los dominios, esta fuerza total es conocida como "Flujo Magnético".

El Flujo magnético es representado por "las líneas de fuerza magnética", estas líneas describen y definen la dirección de un flujo magnético, además cuentan con una cantidad de propiedades importantes:

- Tienen una dirección definida, salen por el polo Norte y entran por el polo Sur y continúan así su camino a través del imán, desde el polo Sur al polo Norte.
- Son continuas y siempre forman una curva o un circuito cerrado.
- Las líneas de fuerza magnética son individuales y jamás se cruzan ni se unen entre ellas.
- Su densidad disminuye con el aumento de distancia desde los polos.
- Siguen caminos de menor resistencia magnética.

El espacio que existe dentro y alrededor de un imán, en el cual actúan todas las líneas de fuerza, se conoce como "Campo Magnético".

Conclusión:

La inspección por Partículas Magnéticas es una de las pruebas no destructivas más utilizadas en varias ramas industriales y es de suma importancia el conocer el principio Físico por el cual operan para así interpretar de una forma correcta los resultados obtenidos.

www.llogsa.com

Oficina Matriz:

Llog, s.a. de c.v
Cuitlahuac No. 54
Aragón La Villa
México D.F. 07000
T. +5255.57501414,

Sucursal Ecuador:

Llog, s.a. de c.v
Amazonas 4545 y Pereira
3er Piso, Oficina 314
Quito, Ecuador

Sucursal Villahermosa:

Llog, s.a. de c.v
Sindicato Hidráulico No. 204
Adolfo López Mateos
Villahermosa. Tab. 86040
T. +52993.3122515
F. +52993.3122515

Sucursal Monterrey:

Llog, s.a. de c.v
Río Hudson No. 487
SPGG, Nuevo León 66220
T. +5281.83562135, 83355961
F. +5281.83355428

Centro de Capacitación:

Llog, s.a. de c.v
Cuauhtémoc No. 93
Aragón La Villa
México D.F. 07000
T. +5255.57502981
F. +5255.57502980