

PROY-NMX-W-117-SCFI-2005

RECUBRIMIENTOS NO CONDUCTIVOS SOBRE BASES METALICAS NO MAGNÉTICAS – MEDICIÓN DEL ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO POR EL MÉTODO DE CORRIENTES DE EDDY (CANCELARÁ A LA NMX-W-117-1982)

NON FERROUS METALS- ALUMINIUM AND ITS ALLOYS – LOSS OF ABSORPTIVE POWER OF ANODIC OXIDE COATINGS – TEST METHOD

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma Mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ALMEXA ALUMINIO, S. A. DE C. V.
- ALUMINIO CONESA, S. A DE C. V. (PUEBLA)
- ALUMINIO EXTRUIDO EXTRAL, S. A DE C. V.
- ASOCIACIÓN MEXICANA DE ANODIZADO, S. C.
- CUPRUM, S. A. DE C. V.
- INSTITUTO DEL ALUMINIO, A. C.
- CTNNAA
- VENTANAS CUPRUM, S.A. DE C.V.

INDICE DEL CONTENIDO

Número del Capítulo

- 1 Objetivo.
- 2 Fundamento Teórico.
- 3 Muestras Patrón.
- 4 Equipos o Instrumentos.
- 5 Preparación de la Muestra de Ensayo.
- 6 Procedimiento
- 7 Informe de la Prueba.
- 8 Bibliografía.
- 9 Concordancia con Normas Internacionales.

1. OBJETIVO

Esta norma especifica el método que se utiliza para los instrumentos generadores de corriente de Eddy que determinan la medición no destructiva del espesor de un recubrimiento no conductivo sobre un metal no magnético.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

Las corrientes de Eddy se utilizan para inspeccionar superficies o recubrimientos en materiales no magnéticos, para lo cual se utiliza el siguiente principio: Mediante un generador de alta frecuencia (de entre 500 y 5000 khz) se aplica corriente eléctrica a una bobina primaria, esta corriente produce un campo magnético, este campo a su vez induce un paso de corriente en la bobina secundaria, que a su vez genera un campo magnético inducido, a este campo se le conoce como corrientes de Eddy, estas corrientes nos sirven para medir las variaciones en la superficie de la muestra de ensayo, siempre que estas sean perpendiculares a dichas corrientes.

Sus principales aplicaciones son la medición de grietas, porosidades y propiedades específicas tales como el grado de dureza, la conductividad eléctrica, tamaño de grano y dimensiones físicas.

3. MUESTRAS PATRON

Los testigos o muestras patrón utilizados para calibrar un instrumento que mida la capa de recubrimiento por el método de Eddy se fabrican de plástico de diferentes colores según el espesor de el recubrimiento (incorrectamente se les conoce también como papel foil) y los especímenes de material base (aluminio anodizado) con recubrimiento conocido.

4. EQUIPO O INSTRUMENTOS

Medidor de espesores de recubrimientos no conductivos en materiales no magnéticos.

4.1 Calibración de los instrumentos.

Antes de usar cada instrumento de medición, este debe ser calibrado de acuerdo a las indicaciones del fabricante empleando para ello un testigo para espesores adecuado. En el periodo en el cual el instrumento se este utilizando la calibración debe realizarse cada hora como mínimo,

4.2 Testigos de calibración

Los testigos utilizados para calibrar un instrumento que mida la capa de recubrimiento por el método de Eddy se fabrican de plástico de diferentes colores según el espesor de el recubrimiento (incorrectamente se les conoce también como papel foil) y los especímenes de material base con recubrimiento conocido.

4.2.1 Calibración con testigos de plástico.

Para calibrar un instrumento de medición se coloca el testigo sobre una muestra de material base sin recubrimiento, obteniendo la lectura mediante la punta de prueba, la cual se coloca en forma perpendicular y sin ejercer presión adicional. Si la lectura obtenida es mayor o menor que la indicada en el testigo se ajusta el instrumento mediante los botones (+) o (-) .

4.2.2 Especímenes de material base

Estos testigos son de material base con un espesor uniforme de recubrimiento conocido.

4.2.3 Testigos

Los testigos deben estar fabricados del mismo material base que se utiliza para fabricar la muestra de prueba y por lo tanto tener las mismas propiedades eléctricas. Para confirmar su compactibilidad se deben realizar lecturas por comparación con el metal base del testigo y la muestra de ensayo.

4.3 Espesor de la muestra para calibración.

El espesor del metal base para la prueba y la calibración debe ser el mismo siempre que no se exceda el espesor crítico de 0,5 mm.

4.3.1 Muestras delgadas

Medir el espesor del recubrimiento por el método de Eddy en una muestra delgada y suave es prácticamente imposible, a pesar de utilizar puntas de prueba exploradoras especiales. Sin embargo existe otro método para determinar , descrito en la NMX-W-125

5. PREPARACION DE LA MUESTRA DE ENSAYO

5.1 Limpieza de superficies

Antes de realizar cualquier medición, la superficie de la muestra debe limpiarse de agentes extraños como mugre, grasa etc.

6. PROCEDIMIENTO

Cada instrumento de medición debe operarse de conformidad con las instrucciones del fabricante y la calibración de este debe realizarse cada vez que se ponga en servicio, o bien cada hora como máximo en periodos de uso continuo.

6.1 Procedimiento de Medición.

La muestra de ensayo debe colocarse en forma horizontal, sin que se mueva o flexione en el momento de realizar la lectura., la punta de prueba del instrumento de medición se coloca en forma perpendicular (formando un ángulo de 90 grados) respecto a la superficie de la muestra de ensayo en la que se medirá el espesor del recubrimiento.

6.1.1 Efectos de orilla

No deben practicarse mediciones a menos de 10 mm de la orilla, agujero, rincón interior, etc.

6.1.2 Curvatura

No deben de practicarse mediciones en una muestra sobre superficies con curva, a menos que se cuente con el equipo adecuado.

6.1.3 Número de lecturas

Debido a la variabilidad natural de cada aparato es necesario hacer por lo menos tres lecturas en cada posición y esta practica se torna mas importante si la superficie de la muestra es rugosa.

6.1.4 Precisión de la medición

La precisión de la medición depende de la naturaleza, operación y calibración del instrumento de medición.

7. INFORME DE LA PRUEBA

El informe de la prueba debe incluir el número de lecturas realizadas, las lecturas obtenidas, la fecha de realización y el nombre del analista.

8. BIBLIOGRAFIA

NMX-Z-013-1977 Guía para la estructuración, presentación y redacción de las normas mexicanas. Declaratoria de vigencia publicada en el diario oficial de la federación el 31 de octubre de 1977.

NMX-W-125-1983 Metales no ferrosos, aluminio y sus aleaciones, continuidad de los recubrimientos de oxido delgados, sulfato d cobre, método de prueba.

9. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma concuerda totalmente con la norma internacional ISO 2360 Non Conductive coatings on non magnetic basic metals Measurent of coating thickness Eddy current metod.