

LIBRO: MMP. MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBA DE MATERIALES

PARTE: 5. MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

TÍTULO: 01. Pinturas para Señalamiento

CAPÍTULO: 006. Tiempo de Secado al Rodamiento de Pinturas Base Agua en Laboratorio

A. CONTENIDO

Este Manual describe el procedimiento para determinar el tiempo de secado al rodamiento de la pintura base agua para señalamiento horizontal, bajo condiciones de temperatura y humedad relativa controlada, a que se refiere la Norma N·CMT·5·01·001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*, en muestras tomadas conforme al Manual M·MMP·5·01·001, *Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal*.

B. OBJETIVO DE LA PRUEBA

Esta prueba permite determinar el tiempo necesario para que una pintura no se adhiera (*No-Pick-Up Time*) a las juntas tóricas de la rueda de secado del equipo de prueba.

C. REFERENCIAS

Este Manual se complementa con la Norma N·CMT·5·01·001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal* y el Manual M·MMP·5·01·001, *Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal*.

D. EQUIPO Y MATERIALES

El equipo para la ejecución de la prueba estará en condiciones óptimas, calibrado, limpio y completo en todas sus partes, para su uso.

D.1. RAZADOR DE PINTURA

Aparato automático motorizado, con aplicador de pintura tipo *bird*, que permita una aplicación de la película de pintura sobre una placa de vidrio con el espesor indicado en la Norma N·CMT·5·01·001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*, con ajuste de velocidad, posición de inicio, parada y carrera, como el que se muestra de ejemplo en la Figura 1 de este Manual.



FIGURA 1.- Razador de pintura con aplicador tipo *bird*

D.2. CRONÓMETRO

Con aproximación de 1 s.

D.3. ESPÁTULA O PALA

De madera o acero inoxidable, de dimensiones adecuadas para la agitación de la muestra de pintura.

D.4. MEDIDOR DE ESPESOR DE PELÍCULA HÚMEDA**D.4.1. Galga**

Plantilla o patrón para medición del espesor de película de pintura húmeda, como se muestra en la Figura 2 de este Manual.

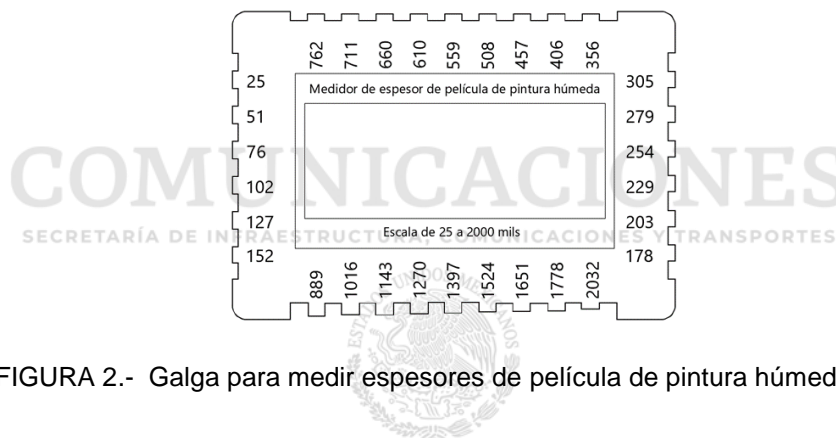


FIGURA 2.- Galga para medir espesores de película de pintura húmeda

D.4.2. Medidor de espesor electrónico

De ser necesario, dispositivo electrónico ultrasónico, con pantalla digital, que permita la lectura de los espesores de película de pintura húmeda o seca indicados en este Manual en mm (mils).

D.5. PLACA DE VIDRIO

Rectangular, de aproximadamente 100 mm de ancho, 200 mm de longitud y 3 mm de espesor.

D.6. RUEDA DE TIEMPO DE SECADO Y RAMPA PARA PRUEBA DE SECADO

Constituida por un cilindro de acero, con 2 juntas tóricas de hule reemplazables y una rampa, con la forma y dimensiones mostradas en la Figura 3 de este Manual. La masa total del cilindro y las juntas tóricas será de $5\,386 \pm 28$ g, de hule sintético o material semejante, de 70 ± 2 grados de dureza Shore "A".

D.7. DESENGRASANTE

Para limpiar el equipo y eliminar los residuos grasos.

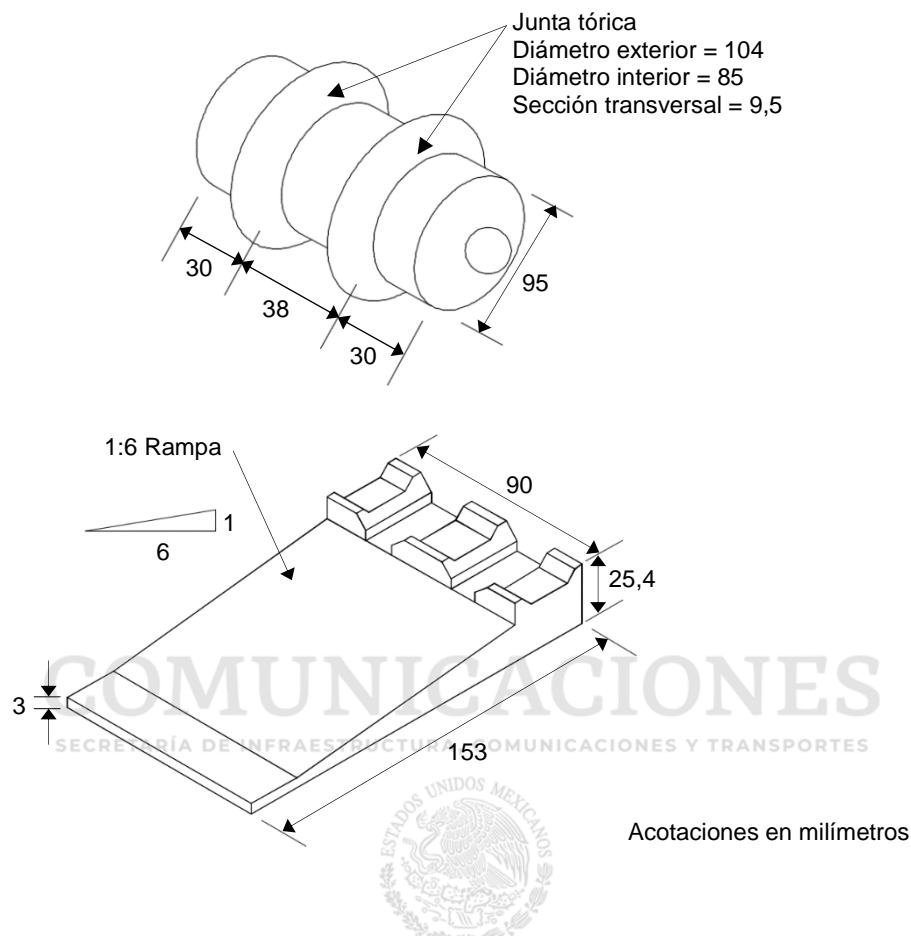


FIGURA 3.- Rueda de tiempo de secado con juntas tóricas y rampa

E. PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

E.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Antes de comenzar la prueba se verificará que el laboratorio esté bien ventilado, con una temperatura constante comprendida entre 25 y 28°C y una humedad relativa de $50 \pm 5 \%$, evitando el polvo y corrientes de aire, lo cual puede provocar variaciones significativas durante la ejecución de la prueba. Asimismo, se evitará realizar la prueba en sitios con rayos directos del sol o de otras fuentes de luz intensa.

E.2. OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra de pintura obtenida de acuerdo con el Manual M-MMP-5-01-001, *Muestreo de Pinturas para Señalamiento Horizontal*, contenida en el recipiente de muestreo, se agitará vigorosamente durante un tiempo de 5 a 10 min con una espátula o pala para homogeneizarla y de esta se tomará una porción de pintura para la prueba, pudiéndose ayudar con una espátula acanalada o alguna otra herramienta. Se cuidará que el material esté libre de burbujas y materiales extraños.

- E.2.1.** Sobre la placa de vidrio, previamente desengrasada, se aplica la pintura de prueba utilizando el rizador y el aplicador, de manera que se forme una franja de película húmeda con el espesor mínimo indicado en la Norma N-CMT-5-01-001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*, el cual se verifica con la galga o con el medidor de espesor electrónico.

- E.2.2.** Inmediatamente después de la aplicación de la pintura se pone en funcionamiento el cronómetro.
- E.2.3.** Posteriormente, se coloca la placa de vidrio con la franja de pintura aplicada al final de la rampa y la rueda de tiempo de secado se coloca en la parte superior de la misma, de manera que, al soltarla, rueda libremente sobre la película de pintura. Se repite este procedimiento a intervalos de tiempo regulares que dependerán del tipo de pintura base agua que se esté probando, procurando que cada rodada se realice sobre una superficie distinta dentro de la franja de pintura. Generalmente, el tiempo de secado al rodamiento varía entre los 12 y 15 min.
- E.2.4.** Cuando se considere que el tiempo de secado al rodamiento está próximo, es decir, cuando se observe que empieza a disminuir la pintura adherida a las juntas tóricas, se efectuarán rodadas preferiblemente a cada 30 s.
- E.2.5.** La prueba concluye cuando la pintura ya no se adhiere a las juntas de la rueda de tiempo de secado, ni quedan marcas del mismo sobre la película de pintura, en ese momento se registra el tiempo de secado al rodamiento, en min.
- E.2.6.** Se limpia la rueda de tiempo de secado y las juntas tóricas de modo que no se observen rastros de pintura y puedan ser utilizados nuevamente.

F. CÁLCULOS Y RESULTADOS

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Se reporta como resultado de la prueba el tiempo de secado al rodamiento de la pintura base agua para señalamiento horizontal, en min.

Además, se incluirá en el informe de resultados los siguientes datos:

- Tipo de pintura base agua.
- El espesor de la película en húmedo, en mm (mils).
- Temperatura ambiental y la humedad relativa.
- Responsable de realizar la prueba.
- Fecha y hora de la prueba.
- Proveedor.
- Fabricante o marca comercial.
- Color de la pintura.
- Número de lote.
- Fecha de fabricación.
- Observaciones.

G. PRECAUCIONES PARA EVITAR ERRORES

Para evitar errores durante la ejecución de la prueba, se observarán las siguientes precauciones:

- G.1.** Que se verifique que el espesor de la pintura de prueba sea el indicado en la Tabla 1 en este Manual.

- G.2.** Que la prueba se realice en un espacio bien ventilado, limpio, libre de corrientes y de cambios de temperatura y que las condiciones de temperatura, humedad relativa e iluminación sean las indicadas en este Manual.
- G.3.** Que todo el equipo esté perfectamente limpio, para que al hacer la prueba la pintura no se mezcle con agentes extraños que alteren el resultado.
- G.4.** Que la placa de vidrio esté libre de grasa y limpia.

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

Dirección General de Servicios Técnicos

Av. Coyoacán 1895

Col. Acacias, Benito Juárez, 03240

Ciudad de México

www.gob.mx/sct



INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

Km 12+000, Carretera Estatal No. 431

"El Colorado-Galindo", San Fandila,

Pedro Escobedo, 76703, Querétaro

<https://normas.imt.mx>

normas@imt.mx