

LIBRO: **MMP. MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBA DE MATERIALES**

PARTE: **2. MATERIALES PARA ESTRUCTURAS**

TÍTULO: 07. Pinturas para Recubrimiento de Estructuras

CAPÍTULO: 006. Tiempo de Secado Duro de Pinturas para Recubrimiento de Estructuras

A. CONTENIDO

Este Manual describe el procedimiento para determinar el tiempo de secado, bajo condiciones de temperatura ambiente, de las pinturas que se utilicen como primarios o acabados, de uno o dos componentes, a que se refiere la Norma N-CMT-2-07, *Pinturas para Recubrimiento de Estructuras*, en muestras tomadas conforme al Manual M-MMP-2-07-001, *Muestreo de Pinturas para Recubrimiento de Estructuras*.

B. OBJETIVO DE LA PRUEBA

Esta prueba permite determinar el tiempo necesario para que una pintura logre eliminar la parte líquida que contiene, para formar una película sólida. La prueba consiste en aplicar una película de pintura, de dimensiones y espesor prestablecidos, sobre una placa de vidrio, posteriormente se pasa un rodillo con llantas sobre la película, con el fin de calcular el tiempo requerido para que dicho rodillo no provoque desprendimientos o marcas sobre la superficie de la pintura.

C. REFERENCIAS

Este Manual se complementa con la Norma N-CMT-2-07, *Pinturas para Recubrimiento de Estructuras* y el Manual M-MMP-2-07-001, *Muestreo de Pinturas para Recubrimiento de Estructuras*.

D. EQUIPO Y MATERIALES

El equipo para la ejecución de la prueba estará en condiciones óptimas para su uso, calibrado, limpio, completo en todas sus partes y sin desgaste que pueda alterar significativamente el resultado de la prueba. Todos los materiales a emplear serán de calidad, considerando siempre la fecha de su caducidad.

D.1. APLICADOR DE PINTURA

Aparato normalizado, de película húmeda tipo rasador, capaz de aplicar una película de pintura con espesor uniforme.

D.2. CRONÓMETRO

Con aproximación de 1 s.

D.3. RODILLO CON LLANTAS Y RAMPA

Formado por un cilindro de acero, con dos llantas de hule reemplazables y una rampa, con la forma y dimensiones mostradas en la Figura 1 de este Manual. La masa total del cilindro y las llantas será de $5\,386 \pm 28$ g. Las llantas serán de hule sintético o material semejante, de 70 ± 2 grados de dureza Shore "A".

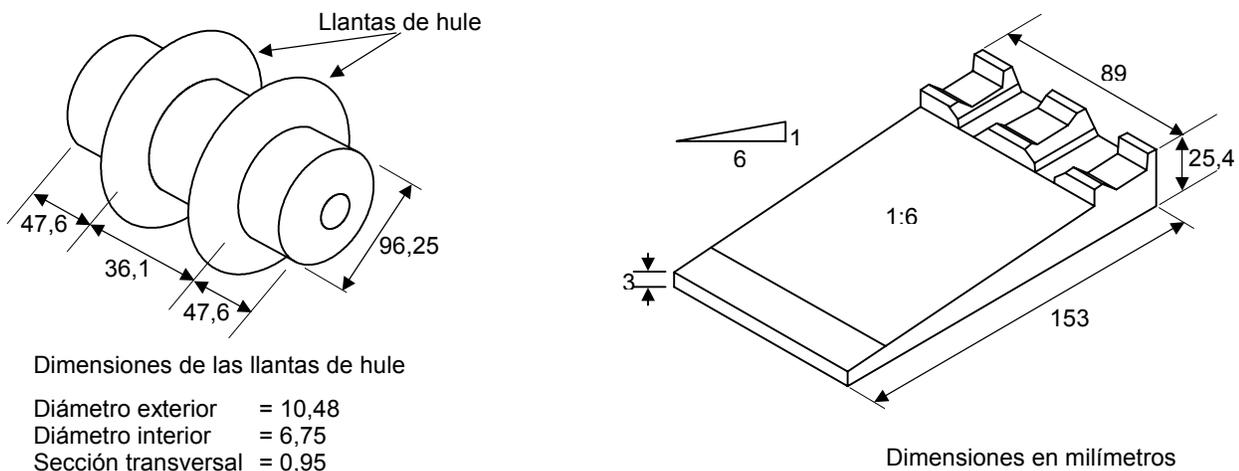


FIGURA 1.- Rodillo con llantas y rampa para la prueba de secado duro

D.4. MEDIDOR DE ESPESORES DE PELÍCULA HÚMEDA

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

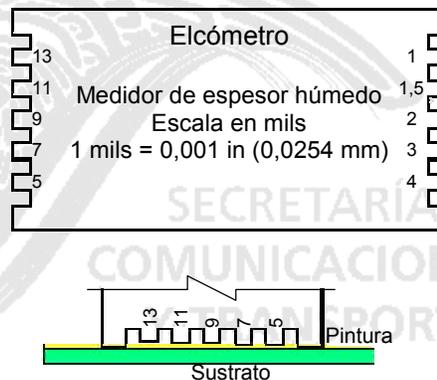


FIGURA 2.- Plantilla o patrón para medir espesores de pintura en película húmeda

D.5. ESPÁTULA O PALA

De madera o acero inoxidable, con las dimensiones adecuadas.

D.6. PLACAS DE VIDRIO

De aproximadamente 1 cm de espesor y 30 cm por lado.

D.7. XILENO O TOLUENO

Para limpiar el equipo y eliminar los residuos grasos.

E. PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

La preparación de la muestra de pintura, obtenida según se establece en el Manual M-MMP-2-07-001, *Muestreo de Pinturas para Recubrimiento de Estructuras*, se hace de la siguiente manera:

E.1. PINTURAS DE UN COMPONENTE

Se agita vigorosamente la muestra por probar con una espátula o pala durante 5 a 10 min para homogeneizarla y se toma la cantidad necesaria para la prueba, cuidando que no se formen burbujas o se contamine con materiales extraños.

E.2. PINTURAS DE DOS COMPONENTES

Se hace la mezcla de los componentes previamente homogeneizados, de acuerdo con la proporción y orden de incorporación que se especifique en la ficha técnica que proporcione el fabricante. Esta mezcla permanecerá en reposo durante 15 a 30 min para permitir la reacción de sus componentes y finalmente se homogeneiza para tomar la cantidad de pintura necesaria para la prueba, cuidando que no se formen burbujas o se contamine con materiales extraños.

F. PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- F.1. Antes de iniciar el procedimiento de prueba, se verifica que el laboratorio esté bien ventilado, con temperatura comprendida entre 25 y 28°C, una humedad relativa de $50 \pm 5\%$ y condiciones de iluminación de 270 lm/m², aproximadamente, evitando el polvo y corrientes de aire. La prueba no debe realizarse nunca bajo los rayos directos del sol o de otras fuentes de luz intensa.
- F.2. Sobre una placa de vidrio, previamente desengrasada con xileno o tolueno, se coloca la muestra de prueba y con ayuda del aplicador se forma una película húmeda de aproximadamente 10 cm de ancho, 20 cm de largo y de 0,13 a 0,15 mm de espesor, verificando éste último mediante un medidor de espesores de película húmeda.
- F.3. Inmediatamente después de la aplicación de la pintura, se pone en funcionamiento el cronómetro. Una vez transcurridos 20 min de la aplicación de la película de pintura, se toca su superficie con la yema del dedo índice a intervalos de tiempo regulares, sin ejercer presión, hasta que dicho dedo ya no se manche ni se presenten desprendimientos en la película.
- F.4. Posteriormente, se coloca la rampa con el rodillo de prueba junto a la placa de vidrio que contiene a la película de pintura y cuando se considere que el tiempo de secado duro está próximo, se permite que el rodillo ruede libremente sobre la rampa y la película. Se repite este procedimiento a intervalos regulares a cada 30 ó 60 s, dependiendo del tipo de pintura de que se trate, procurando que cada rodada se realice sobre un lugar distinto dentro de la franja de pintura.
- F.5. La prueba se da por terminada en el momento en el que ya no se adhiere la pintura a las llantas del rodillo ni quedan marcas sobre la película, en ese momento se detiene el cronómetro y se registra el tiempo transcurrido.

G. CÁLCULOS Y RESULTADOS

Se reporta como resultado de la prueba, en min, el tiempo transcurrido entre la aplicación de la pintura y el momento en que ésta no se levante o adhiera a las llantas del rodillo de prueba. Se reportarán además, las condiciones de prueba tales como temperatura ambiental y humedad relativa, así como cualquier variación en el procedimiento de prueba.

H. PRECAUCIONES PARA EVITAR ERRORES

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

- H.1. Realizar la prueba en un lugar cerrado, con ventilación indirecta, limpio, libre de corrientes de aire, de cambios de temperatura y de partículas que provoquen la contaminación de las muestras de prueba.

- H.2.** Verificar que el espesor de la película aplicada esté dentro del rango indicado en la Fracción F.2. de este Manual.
- H.3.** Cuidar que todo el equipo esté perfectamente limpio, para que al hacer la prueba la pintura no se mezcle con agentes extraños y se altere el resultado, especialmente las placas de vidrio donde se aplicará la pintura.
- H.4.** Verificar que las condiciones de temperatura, humedad relativa e iluminación sean las establecidas en la Fracción F.1. de este Manual.
- H.5.** En el caso de pinturas de dos componentes, cuidar que la mezcla se efectúe correctamente, siguiendo las indicaciones proporcionadas por el fabricante.

