

LIBRO: MMP. MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBA DE MATERIALES

PARTE: 2. MATERIALES PARA ESTRUCTURAS

TÍTULO: 07. Pinturas para Recubrimiento de Estructuras

CAPÍTULO: 002. Finura de Pinturas para Recubrimiento de Estructuras

A. CONTENIDO

Este Manual describe el procedimiento para determinar la finura 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 tamaño y distribución de las partículas más gruesas de los componentes de las pinturas, que generalmente son los pigmentos, mediante el extendido con un rasador, de una muestra de prueba colocada dentro de un bloque de calibración de dimensiones y características determinadas.

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. BLOQUE DE CALIBRACIÓN

En forma de paralelepípedo de acero inoxidable rígido, de aproximadamente 18 cm de longitud, 6 cm de ancho y 1,3 cm de espesor, como el que se muestra en la Figura 1 de este Manual. La superficie superior del bloque estará pulida, plana y tendrá dos ranuras de aproximadamente 14 cm de longitud y 1,27 cm de ancho. Las ranuras presentarán una depresión que vaya de mayor a menor profundidad, en uno de sus lados tendrá grabada una escala de cero a ocho que indica el tamaño de partícula en unidades Hegman y en el otro, una escala de medición de cero a cien μm (micrómetros); el bloque puede tener grabadas otras escalas.

D.2. RASADOR

Formado por una placa de acero de doble filo con las dos orillas en los lados mayores redondeadas, y con las medidas indicadas en la Figura 2 de este Manual.

D.3. ESPÁTULA ACANALADA

De acero inoxidable o plástico, como las mostradas en la Figura 3 de este Manual.

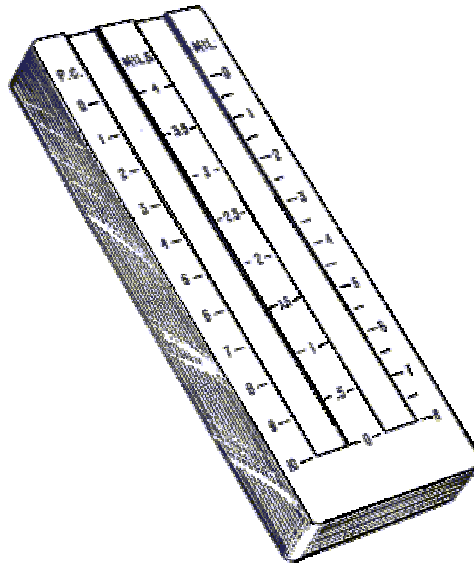


FIGURA 1.- Bloque de calibración

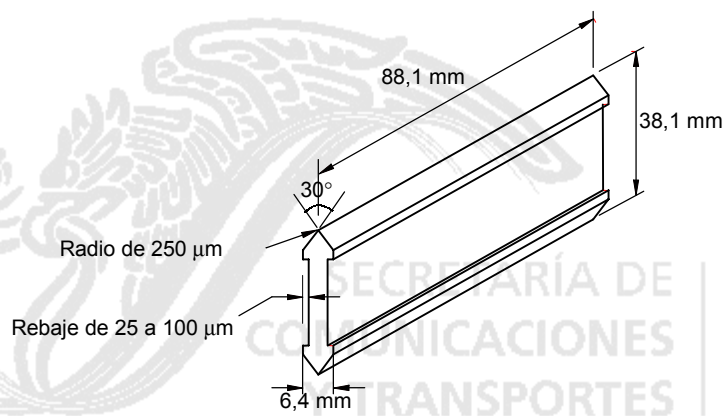


FIGURA 2.- Rasador

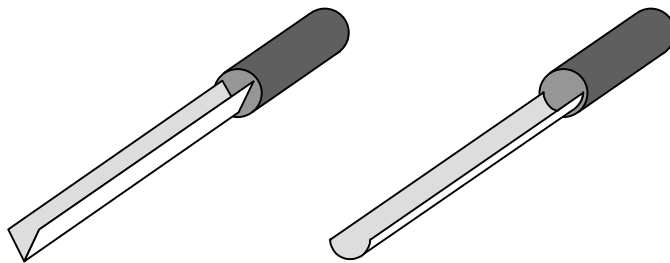


FIGURA 3.- Espátulas acanaladas

D.4. ESPÁTULA O PALA

De madera o acero inoxidable, con las dimensiones adecuadas.

D.5. 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

Para realizar la prueba en pinturas de uno o dos componentes, se procede de la siguiente manera:

- F.1. Previamente al inicio de la prueba, el rasador y el bloque de calibración se desengrasan con xileno o tolueno y se colocan sobre una superficie plana y antiderrapante.
- F.2. Utilizando una espátula acanalada, se toma la porción necesaria de la pintura y se coloca en la depresión mayor de la ranura hasta que la rebase ligeramente, cuidando que dicha pintura esté libre de burbujas de aire.
- F.3. Se extiende la pintura a lo largo de la ranura con un movimiento uniforme del rasador, colocándolo perpendicular a la superficie del bloque, formando ángulo recto con la ranura de medición, sujetándolo con ambas manos y aplicando la presión necesaria para deslizarlo hasta el extremo donde termina la depresión.
- F.4. Inmediatamente después de extender la pintura, habrá una sección en la que se concentra el mayor número de partículas de pigmento cuyo diámetro es mayor que la profundidad de la depresión, a este punto se le denomina *grado de finura* de la pintura. Dicha lectura se debe hacer en condiciones de iluminación que permitan apreciar claramente la distribución de partículas, observando el bloque desde uno de sus lados, de tal manera que la línea de visión forme ángulo recto con el lado largo de la ranura. El ángulo entre la superficie del bloque y la línea de visión no será mayor de 30° ni menor de 20°. Cuando la lectura quede comprendida entre dos divisiones, se debe tomar como resultado la lectura correspondiente a la marca más cercana a la zona donde se presenta la más alta concentración de partículas de mayor tamaño.
- F.5. Para interpretar la finura de la pintura se pueden emplear como referencia, patrones de comparación como el mostrado en el esquema de la Figura 4, que representa grados de finura típicos de algunas pinturas. Estos patrones tienen el propósito de establecer una relación fija entre la distribución de las partículas y el número que indica la finura. La línea punteada a través de la ranura, en cada patrón, representa la frontera de más alta concentración de partículas de mayor tamaño. Los patrones indican divisiones a cada 10 μm , desde 10 μm hasta 70 μm , ya que en la práctica las pinturas normalmente quedan dentro del rango de estos patrones.
- F.6. La primera lectura se hace para establecer las condiciones apropiadas y localizar el grado de finura correspondiente, posteriormente con nuevas porciones de la muestra de prueba, se efectúan otras dos lecturas, mismas que se utilizarán para el cálculo del resultado, siguiendo el procedimiento establecido en las Fracciones F.1. a F.5. de este Manual. El tiempo entre el rasado y la toma de cada lectura no deberá ser mayor de 4 s.

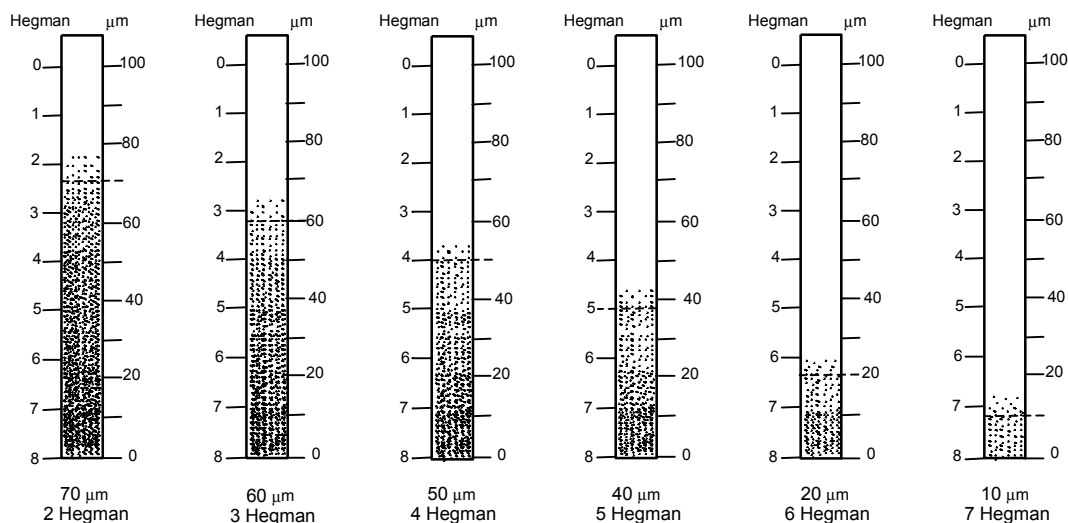


FIGURA 4.- Esquema de varios patrones típicos de comparación para la finura

G. CÁLCULOS Y RESULTADOS

Se reporta como resultado de la prueba, en unidades Hegman o en μm , el promedio de las dos últimas lecturas obtenidas.

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 y 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 laboratorio esté a una temperatura comprendida entre 25 y 28°C al momento de realizar la prueba.
- 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.
- H.4.** En pinturas de dos componentes, cuidar que la preparación de la pintura se realice de acuerdo con lo indicado en la Fracción E.2. de este Manual.
- H.5.** Cuidar que el tiempo empleado para tomar la lectura de finura esté dentro de los 3 ó 4 s inmediatos al rasado de la pintura, con la iluminación adecuada y con el ángulo especificado. De no cumplirse esto, la lectura será considerada incorrecta y se repetirá la prueba.
- H.6.** Para evitar errores en los resultados, no probar muestras que presenten inestabilidad o no hayan sido incorporadas u homogeneizadas totalmente.