LIBRO: MMP. MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBA DE MATERIALES

PARTE: ***5. MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD***

TÍTULO: 01. Pinturas para Señalamiento

CAPÍTULO: *033. Muestreo de Microesferas de Vidrio para Pinturas para Señalamiento Horizontal*

A. CONTENIDO

Este Manual describe los procedimientos para el muestreo de microesferas de vidrio, a que se refiere la Norma N·CMT·5·01·001, *Pinturas y Microesferas de Vidrio para Señalamiento Horizontal*.

B. DEFINICIÓN

El muestreo consiste en obtener una porción representativa de la cantidad de microesferas de vidrio que se agregan a las pinturas para señalamiento horizontal. Se realiza en materiales almacenados en uno o varios depósitos, durante las maniobras de carga, descarga o aplicación. El muestreo incluye además las operaciones de envasado, identificación y transporte de las muestras.

COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

C. REFERENCIAS

Este Manual se complementa con la Norma N·CMT·5·01·001, *Pinturas y Microesferas de Vidrio para Señalamiento Horizontal*, y el Manual M·CAL·1·02, *Criterios Estadísticos de Muestreo*.

D. EQUIPO

Para la ejecución del muestreo, todo el equipo a emplear estará en óptimas condiciones para su uso, limpio, completo en todas sus piezas y sin desgaste que pueda alterar significativamente los resultados de las pruebas.

D.1. REDUCTOR DE MUESTRAS 16:1

De acero inoxidable, para tamaño máximo de partícula de 12,7 mm (½ in), como se muestra en la Figura 1 de este Manual.

D.2. REDUCTOR DE MUESTRAS 1:1

De acero inoxidable, para tamaño máximo de partícula de 12,7 mm (½ in), como se muestra en la Figura 2 de este Manual.

D.3. RECIPIENTES PARA MUESTRAS

De cierre hermético, limpios, secos e impermeables; en cantidad, resistencia y tamaño suficientes para contenerlas. Se podrán usar bolsas de plástico siempre y cuando cumplan con los requisitos señalados anteriormente.

D.4. ETIQUETAS

De alto poder adhesivo, de uso rudo y de tipo plastificado; en una de sus caras la superficie permitirá escribir con un marcador sin que la tinta se corra o borre.

FIGURA 1.- Reductor de muestras 16:1

COMUNICACIONES
SECRETARÍA RANSPORTES

FIGURA 2.- Reductor de muestras 1:1

D.5. MARCADOR

Con tinta indeleble.

D.6. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Tal como:

- Gafas de seguridad o careta de protección facial.
- Mascarilla contra polvo.
- Guantes flexibles de material resistente como nitrilo, caucho, látex o neopreno.
- Bata o camisola de manga larga.

E. PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO DE MICROESFERAS DE VIDRIO PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Las microesferas de vidrio se presentan en sacos con capacidad de 25 kg generalmente y su muestreo se hace tomando en cuenta lo siguiente:

E.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

E.1.1. Previamente al muestreo, es necesario evaluar el estado físico en que se encuentran los sacos y agruparlos por lotes del mismo tipo, marca, origen, fabricación y suministro, para fijar el número de muestras parciales que han de obtenerse. En caso de que existan sacos dañados, humedecidos o que muestren evidencias de alteraciones en su contenido, dichos sacos se separarán del lote para su destrucción y desecho.

E.1.2. En el caso de muestras tomadas en el lugar de su almacenamiento, los sacos por muestrear se seleccionarán aleatoriamente conforme a lo indicado en el Manual M·CAL·1·02, *Criterios Estadísticos de Muestreo*, de tal forma que todos los sacos que constituyen el lote tengan la misma probabilidad de ser seleccionados.

E.2. FRECUENCIA DEL MUESTREO

E.2.1. Se obtendrá una muestra integral de microesferas de vidrio de cada lote, utilizando la siguiente expresión:

COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

$$N_s = \frac{T_l}{66{,}66}$$

Donde:

N_s = Número de sacos para obtener la muestra integral, redondeando al número entero más próximo y seleccionados de acuerdo con lo indicado en el Manual M·CAL·1·02, *Criterios Estadísticos de Muestreo*.

T_l = Número de sacos que integran el lote, considerando que cada saco contiene 25 kg de microesfera de vidrio aproximadamente.

E.2.2. No se muestrearán sacos abiertos o que presenten señales de deterioro, a menos que se desee específicamente examinar sacos contaminados; en ese caso, se tomará una muestra individual y no formará parte de la muestra integral.

E.3. OBTENCIÓN DE LA MUESTRA INTEGRAL

De los sacos seleccionados, se obtendrá una muestra integral de la manera siguiente:

E.3.1. Cada saco seleccionado, se abre y se vierte al reductor de muestras 16:1, como se muestra en la Figura 3 de este Manual, para obtener una muestra de 1,5 kg por saco; se repite el procedimiento con los demás sacos, obteniendo una muestra representativa integral de todos los sacos muestreados.

E.3.2. La muestra obtenida en el inciso anterior se reduce a la mitad utilizando el reductor de muestras 1:1. Una mitad se conserva como testigo por lo menos durante un año en caso de requerirse un análisis de comprobación de la calidad y la otra mitad se envía al laboratorio para realizarle las pruebas de calidad correspondientes a que se refiere la Norma N·CMT·5·01·001, *Pinturas y Microesferas de Vidrio para Señalamiento Horizontal*.

E.3.3. En todo momento las muestras estarán perfectamente envasadas e identificadas, de acuerdo con lo mencionado en la Cláusula F. de este Manual.

FIGURA 3.- Obtención de la muestra con reductor de muestras 16:1

COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

F. ENVASE, IDENTIFICACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

F.1. ENVASE

Las muestras se envasan en los recipientes que se indican en la Fracción D.3. de este Manual, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Mantener las muestras libres de polvo u otras materias extrañas que las contaminen.
- Cuidar que los recipientes se encuentren cerrados herméticamente, evitando pérdidas de material, alteración de su contenido o exposición prolongada a la humedad ambiental.
- En ningún caso se utilizarán tapones de hule o tapas hechizas para su cerrado.

F.2. IDENTIFICACIÓN

F.2.1. Las muestras se identificarán por medio de etiquetas que se fijan en los envases, en las cuales se anota lo siguiente de manera clara:

- Datos del encargado de realizar el muestreo.
- Fecha y hora del muestreo.
- Proveedor.
- Fabricante y marca.
- Tipo de material.
- Presentación del suministro.
- Número de lote.
- Tamaño del lote suministrado.

- Fecha de fabricación.
- Obra y lugar de muestreo, indicando si el muestreo se realizó en el lugar de su almacenamiento, en la obra u otro.
- Número de muestra, indicando si es la muestra integral testigo o la muestra integral de prueba.
- Observaciones.

F.2.2. La información indicada en el inciso anterior, también se anotará en una libreta de campo, así como todas las observaciones que se consideren pertinentes.

F.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para transportar las muestras correctamente envasadas, del sitio de su obtención al laboratorio encargado de su análisis, se acomodan en el vehículo de transporte de tal modo que no se golpeen, se dañen o se expongan a lluvia o temperaturas mayores a 55 °C. Una vez recibidas las muestras en el laboratorio, se registran asignándoles un número de identificación.

Las muestras se almacenarán en el laboratorio dentro de una bodega techada, cerrada, limpia y seca, acomodando los envases de tal forma que no sufran caídas. En general, las microesferas de vidrio no se almacenarán a temperaturas menores de 0 °C o mayores de 55 °C.

COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

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
Km 12+000, Carretera Estatal No. 431
"El Colorado-Galindo", San Fandila,
Pedro Escobedo, 76703, Querétaro
https://normas.imt.mx
normas@imt.mx