

PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

Marzo ■ 2011



imcyc

EDITADO POR EL INSTITUTO
MEXICANO DEL CEMENTO Y
DEL CONCRETO, A.C.

**Método de ensayo
para la determinación
de la finura** de
cementantes hidráulicos
mediante la malla
0.045 mm (No. 325)



43

SECCIÓN
COLECCIONABLE

Método de ensayo para la determinación de la finura de cementantes hidráulicos mediante la malla 0.045 mm (No. 325)

La presente Norma NMX-C-049-ONNCCE-2006, tiene como objetivo y campo de aplicación el establecer un método de ensayo bajo el cual se determina la finura de cementantes hidráulicos por medio de la malla 0.045 mm (No. 325).

Construcción, equipo y condiciones ambientales

La malla se debe construir de acuerdo a lo indicado en la Norma NMXB-231. Debe ser de un metal no corrosivo, de 51 mm \pm 6 mm de diámetro, con paredes laterales de 76 mm \pm 6 mm de altura, una malla de

0.045 mm (No. 325) de tejido de alambre o electroformada de acero inoxidable o de latón o de bronce. La profundidad de la malla, desde la parte superior del marco hasta la tela o malla, debe ser de 76 mm \pm 6 mm, y el marco, para permitir la circulación del aire en el fondo de la malla, debe tener unos soportes o patas de 12 mm de largo, mínimo.

Determinación del factor de corrección de la malla

Se efectúa empleando 1 gramo de muestra patrón de reconocimiento internacional, que se coloca en la criba limpia y seca. El factor de corrección de la malla es la diferencia registrada





máxima de 150 W.

Materiales auxiliares

Agua destilada; solución jabonosa o la solución que se utilice con el baño ultrasónico.

Condiciones ambientales

El ensayo se debe realizar a temperatura de 293 K a 300 K (20 °C a 27 °C), libre de

entre la cantidad de residuo obtenido y la del residuo indicado por el valor de la finura especificada de la muestra patrón, expresado como porcentaje respecto al estándar.

Boquilla aspersora

La boquilla aspersora deberá ser de metal no corrosivo; con un agujero central taladrado en línea con el eje longitudinal. Una serie de ocho agujeros taladrados sobre un círculo de 6 mm de diámetro, y otra serie de 8 agujeros taladrados sobre un círculo de 11 mm de diámetro. Todos los agujeros serán de 0,5 mm de diámetro.

Manómetro

Debe ser de 70 mm a 100 mm de diámetro nominal.

Balanza analítica

Deberá tener una sensibilidad de 0,000 5 gramos

Parrilla o estufa

Se empleará para el secado de la malla y puede ser eléctrica o de gas. Tenga cuidado de que la parrilla no se caliente demasiado para evitar que las mallas que están soldadas a la criba, se desprendan al fundirse la soldadura.

Baño ultrasónico

El baño deberá poseer una potencia





la corriente de aire.

Procedimiento

Se coloca 1 gramo de la muestra del material por ensayar sobre la malla limpia y seca; se moja la muestra completamente con una corriente de agua muy suave. A continuación, se retira la criba y se ajusta la presión en la boquilla aspersora.

La corriente de agua se mantiene a una presión constante por un minuto, durante el cual se deberá poner la malla bajo el chorro de la boquilla aspersora, girándola con movimientos circulares, a razón de un movi-

miento por segundo. Inmediatamente después de que concluya el minuto, se retira la malla de la boquilla aspersora, y se lava con agua destilada o desionizada, teniendo cuidado de no perder residuo alguno y de poner todo el retenido en el centro de la malla; en seguida, seque suavemente, con un paño húmedo y limpio, la superficie inferior de la malla.

Hay que colocar la malla en un horno o sobre la parrilla caliente, soportándola de tal manera que el aire pase libremente por debajo de ella hasta que quede seca, luego retírela y permita que se enfríe a temperatura ambiente; luego recoja el residuo auxiliado con una brocha y



péselo en la balanza analítica.

Limpieza

Después de cinco determinaciones, es necesario lavar la malla a través de una rápida inmersión en una solución jabonosa, e inmediatamente después, enjuagarla con agua destilada o bien utilizando el baño ultrasónico.

Esto remueve las partículas retenidas en la malla que obstruyen los orificios. Las mallas electroformadas deben limpiarse al menos después de cada tres determinaciones. Cabe decir que se debe determinar el factor de corrección después de cada 100 determinaciones.

Si en la limpieza de la malla se emplea una solución de ácido acético por un máximo de 15 minutos de exposición de ataque, se debe determinar el factor de corrección a las 50 determinaciones. Es recomendable no utilizar otro ácido.

Cálculos y expresión de los resultados

Deberá calcularse la finura del material de la siguiente manera:

Rc= Materiales auxiliares. Agua destilada para lavado de la malla. Solución jabonosa o la solución que se utilice con el baño ultrasónico.

Rm (100+C)

Donde: F es la finura del material expresada como porcentaje corregido que pasa por la criba 0.045 mm.

Rc es el residuo corregido en porcentaje.

Rm: es el residuo de la muestra retenido en la criba 0,045 mm, en gramos.

C es el factor de corrección (determinado como se indica puede ser positivo o negativo).

Reproducibilidad y repetitividad

En ensayos realizados por más de dos laboratorios se ha encontrado una reproducibilidad del $\pm 0,75$ % Por tanto, los resultados de ensayos conducidos por dos laboratorios diferentes sobre

muestras idénticas de cemento no deben de diferir en un rango de ± 2.1 % el 95 % de las veces.

Dado que no existe un material de referencia adecuadamente reconocido para determinar la tendencia del procedimiento en este método de ensayo, no se ha hecho ningún reporte sobre la tendencia de repetitividad.

Informe del ensayo

El informe de resultados debe contener, como mínimo, la siguiente información:

Identificación de la muestra.

El porcentaje de la finura o del retenido con una aproximación de 0.1 % C

Bibliografía:

NOM-008-SCFI-2000, "Sistema General de Unidades de Medida".
NMX-Z-013-CSFI-1977, "Guía para la redacción y presentación de normas mexicanas".
ASTM-430-96 (reaprobada en 2003) "Método estándar para prueba de finura de cemento hidráulico por la criba de 0.045 mm".
Norma Mexicana NMX-C-049-ONNCCE-2006 (Esta norma cancela y sustituye a la NMX-C-049-1997-ONNCCE) Fecha de entrada en vigor el día 15 de diciembre de 2006.

Nota: Tomado de la Norma Mexicana NMX-C-049-ONNCCE-2006. "Método de ensayo para la determinación de la finura de cementantes hidráulicos mediante la malla 0,045 mm", para promover la capacitación y el buen uso del cemento y del concreto. Usted puede obtener esta norma y las relacionadas con agua, aditivos agregados, cementos concretos y acero de refuerzo en: normas@mail.onncce.org.mx.