

EL CONCRETO EN LA OBRA

PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

CONCRETÓN - Septiembre 2015

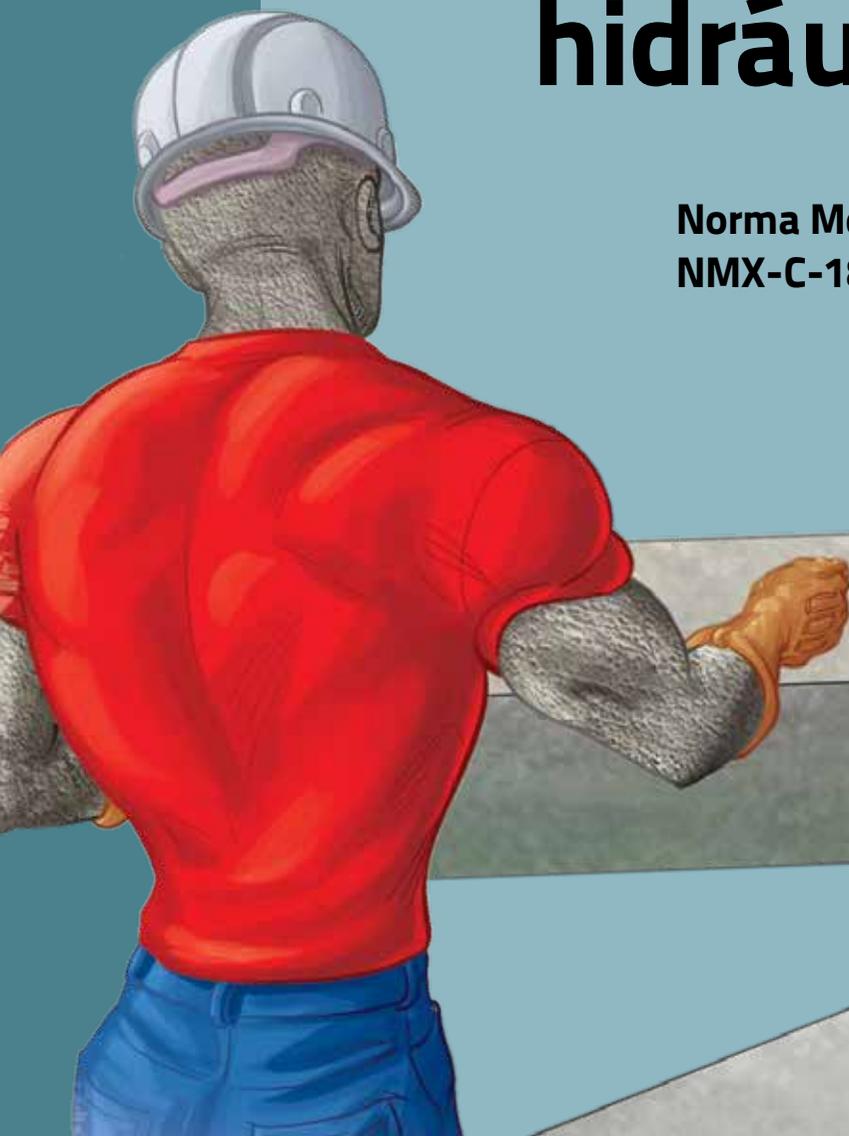


EDITADO POR EL INSTITUTO MEXICANO
DEL CEMENTO Y CONCRETO, A.C.



Cementantes hidráulicos

Norma Mexicana
NMX-C-180-ONNCCE-2014



Número
97

SECCIÓN
COLECCIONABLE



Cementantes hidráulicos



Industria de la construcción - Cementantes hidráulicos - Determinación de la reactividad potencial de los agregados con los álcalis de cementantes hidráulicos por medio de barras de mortero. **NMX-C-180-ONNCCE-2014.**

*Building industry - Hydraulic cement - Determination of potential reactivity of aggregates with alkalis of hydraulic cements using mortar bars. **NMX-C-180-ONNCCE-2014.***

Usted puede usar la siguiente información para familiarizarse con los procedimientos básicos de la misma. Sin embargo, cabe advertir que esta versión no reemplaza el estudio completo que se haga de la Norma.

OBJETIVO

Este método cubre la determinación de la susceptibilidad de combinaciones de cemento - agregado a reacciones expansivas que involucran iones hidroxilo asociados con los álcalis (sodio y potasio) midiendo el incremento (o decremento) de la longitud en especímenes de mortero que contengan dicha combinación durante el almacenamiento bajo condiciones de ensayo establecidas.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los álcalis participantes en las reacciones expansivas generalmente son derivados del cemento; bajo algunas circunstancias podrían derivarse de otros constituyentes del concreto o de fuentes externas. Se conocen dos tipos de reactividad alcalina de agregados: (1) una reacción álcali - sílice que involucra ciertas rocas silíceas, minerales y vidrios naturales o artificiales, y (2)

una reacción álcali - carbonato que involucra a la dolomita en ciertas dolomitas calcílicas y calizas dolomíticas. Este método no es recomendado como medio para detectar esta última reacción ya que la expansión producida en el espécimen de mortero por la reacción álcali - carbonato es generalmente mucho menor que las producidas por la reacción álcali - sílice para combinaciones en servicio que tienen los mismos efectos inhibidores.

NOTA 1: Para evaluar un cemento con característica especial de Baja reactividad álcali agregado de acuerdo con la norma NMX-C-414-ONNCCE (véase 3 Referencias), se debe seguir este método de ensayo, usando vidrio tipo pyrex No. 7740. Para evaluar la reacción de un cemento con algún agregado en particular, sustituir el vidrio por el agregado a la misma granulometría.

NORMAS QUE SUSTITUYE NMX-C-180-ONNCCE-2010.

NORMAS DE REFERENCIA NMX-B-231-1990

Cribas para la clasificación de materiales granulares.

NMX-C-057-ONNCCE-2010

Industria de la construcción - Cementantes hidráulicos - Determinación de la consistencia normal.

NMX-C-061-ONNCCE-2010

Industria de la construcción - Cemento - Determinación de la resistencia a la compresión de cementantes hidráulicos.

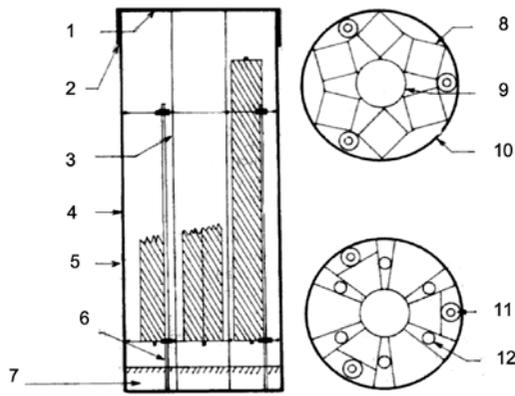


FIGURA 1:
Contenedor

NMX-C-062-ONNCCE-2010

Industria de la construcción - Cementos hidráulicos - Determinación de la sanidad de cementantes hidráulicos.

NMX-C-085-ONNCCE-2010

Industria de la construcción - Cementos hidráulicos - Determinación estándar para el mezclado de pastas y morteros de cementantes hidráulicos.

NMX-C-144-ONNCCE-2010

Industria de la construcción - Cementos hidráulicos - Requisitos para el aparato usado en la determinación de fluidez de morteros.

NMX-C-148-ONNCCE-2010

Industria de la construcción - Cementos y concretos hidráulicos - Gabinetes, cuartos húmedos y tanques de almacenamiento - Condiciones de diseño y operación.

NMX-C-414-ONNCCE-2010

Industria de la construcción - Cementos hidráulicos - Especificaciones y métodos de ensayo.

DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma mexicana se establecen las siguientes definiciones:

EQUIPO:

- Apisonador y cuchara de albañil.- Según lo indicado en la norma mexicana NMX-C-061-ONNCCE (véase 3 Referencias).
- Balanza.- Según lo indicado en la norma mexicana NMX-C-057-ONNCCE (véase 3 Referencias).
- Comparador de longitudes y moldes de especímenes.- Según lo indicado en la norma mexicana NMX-C-062-ONNCCE (véase 3 Referencias).

- Contenedores. (Un arreglo típico se muestra en la Figura 1).
- Cribas de alambre cuadrulado. Según lo indicado en la norma mexicana NMX-B-231 (véase 3 Referencias).
- Mezclador, agitador y tazón.- Según lo indicado en la norma mexicana NMX-C-085-ONNCCE (véase 3 Referencias). Excepto que el espacio libre entre la base del agitador y el fondo del tazón debe ser de 5 mm a 6 mm.
- Probetas. Según lo indicado en la norma mexicana NMX-C-057-ONNCCE (véase 3 Referencias).

1. Tapa y lamina interior de material absorbente.
2. Cinta de vinilo de 38 mm para sellar tapa.
3. Anillo interior de material absorbente.
4. Anillo de material absorbente pegado a la pared del recipiente.
5. Tanque de plástico de 150 mm x 430 mm.
6. Soportes de varilla de bronce de 5 mm.
7. Agua destilada.
8. Guía de alineamiento formado con varilla de bronce de 1.5 mm.
9. Anillo interior de 50 mm de diámetro formado con varilla de bronce de 1.5 mm.
10. Diámetro exterior de 145 mm, formado con varilla de bronce de 2.5 mm
11. Soporte formado con varilla de bronce de 6 mm.
12. Soporte y guía de los especímenes formado por varilla de bronce de 1.5 mm.

DESCRIPCIÓN GENERAL

En esta norma mexicana se describe la preparación y acondicionamiento de las muestras de acuerdo a lo siguiente:

- A) La selección del agregado.
- B) Preparación del agregado en la que se cuanta con la tabla 1 la cual determina los requerimientos granulométricos.
- C) Selección y preparación del cemento en el cual se cita los cementos de referencia y preparación del cemento.
- D) Preparación de los especímenes haciendo mención al número de especímenes, preparación de los moldes y
- E) Contenedores.

En el apartado de condiciones ambientales se hace mención de las condiciones de temperatura ambiente y condiciones de humedad relativa del laboratorio.

El apartado procedimiento se detalla porcentajes entre agregado-cemento y mezclado del mortero, moldeo, secuencia en la producción de lotes de mortero, almacenamiento y medición de los especímenes del ensayo ente se constituye de almacenamiento y medición inicial así como de almacenamiento y medición subsiguiente por ultimo el abaleo. Para cuestiones de cálculos y expresión esta norma determina el porcentaje de expansión.

La norma contiene precisión la cual es considerada satisfactoria de acuerdo a la diferencia entre el valor del porcentaje de expansión de cualquier espécimen dado en un grupo y el valor promedio del porcentaje de expansión, de igual manera se cuenta con valores de repetitividad.

INFORME DEL ENSAYO

Para el informe de ensayo se consideran 2 puntos:

A) REPORTE

Debe contener la siguiente información:

- Tipo y fuente del agregado.
- Tipo y fuente del cemento portland.
- Contenido de álcalis en el cemento como porcentaje de óxido de potasio (K_2O), óxido

NOTA:

Tomado de la Norma Mexicana Industria de la construcción - Cementantes hidráulicos. NMX-C-180-ONNCCE-2014.

Especificaciones y métodos de ensayo. Usted puede obtener esta norma y las relacionadas con agua, aditivos, agregados, cementos, concretos y acero de refuerzo en: normas@mail.onncce.org.mx, o al teléfono del ONNCCE 5663 2950, en México, D.F. O bien, en las instalaciones del IMCYC.

de sodio (Na_2O) y el equivalente calculado de óxido de sodio (Na_2O_{eq}).

- Cambio promedio de longitud en porcentaje para cada espécimen.
- Cualquier información relevante concerniente a la preparación de los agregados, incluyendo la distribución del agregado cuando ésta difiere de la indicada en el punto 6.2.
- Cualquier característica significativa revelada por el examen de los especímenes durante y después del ensayo.
- Cantidad de agua expresada como porcentaje en peso de cemento.
- Tipo, fuente, proporciones y análisis químicos, incluyendo Na_2O y K_2O de cualquier puzolana empleada en los ensayos.

B) EVALUACIÓN DE LOS ESPECÍMENES AL FINAL DEL ENSAYO

Los puntos a ser registrados en la observación incluyen:

- Presencia, localización y tipo de grietas.
- Apariencia de la superficie, marcas, etc.
- Depósitos superficiales o exudaciones, su naturaleza, espesor y continuidad.
- Cuando se sospeche que se pueden encontrar características adicionales de importancia, un ensayo posterior del interior del espécimen puede ser hecho, preferiblemente por un petrógrafo. En tales casos, algunos aspectos que se deben observar son: la presencia de poros y fisuras, evidencia de reacción con partículas de agregado de tipos específicos, la naturaleza de tal evidencia y las propiedades de los productos de reacción entre otros. **C**

PUBLICACIÓN EN DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN 07 DE NOVIEMBRE DE 2014.



Libramiento Acambay



Viaducto Tetitlan



Carretera Jala-Compostela



www.ulmaconstruction.com.mx

GRANDES OBRAS DE INFRAESTRUCTURA CON EL MAYOR RENDIMIENTO

En ULMA contamos con una de las mayores plantas productivas de Europa que nos permite ofrecer tecnología de vanguardia a las principales obras de infraestructura de México.

Nuestro propósito es proveer a nuestros clientes la solución más rentable, eficiente, fiable y segura.



From the beginning of your projects