

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

**MORTERO ENDURECIDO. DETERMINACION
DE LA RESISTENCIA A LA ADHERENCIA POR
TRACCION**

Hardened mortars. Determination of bond tensile strength

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 37 de Hormigón reforzado y morteros, en el cual están representadas las siguientes instituciones:

Ministerio de la Construcción
Centro Técnico para el Desarrollo de los
Materiales de la Construcción
Empresa de Restauración de Monumentos

Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
Oficina Nacional de Normalización

- Consta del Anexo A, informativo.

© NC, 2002

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

**Oficina Nacional de Normalización (NC).
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

Impreso en Cuba

MORTERO ENDURECIDO. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ADHERENCIA POR TRACCION

1 Objeto

Esta norma establece el método de ensayo para determinar la resistencia a la adherencia por tracción perpendicular en morteros endurecidos de revestimientos.

2 Principio del método

La adherencia se define como la resistencia a tracción máxima de la unión entre un mortero y un soporte definido y se determina por un ensayo de arrancamiento directo perpendicular a la superficie del mortero.

La fuerza de tracción se aplica por medio de una chapilla de arrancamiento unida al área de ensayo de la superficie del mortero y la adherencia o resistencia de unión se determina dividiendo la carga máxima obtenida entre el área de ensayo.

3 Aparatos, utensilios y medios de medición

Equipo de tracción. Dispositivo de tracción mecánico o hidráulico que permite una aplicación lenta y progresiva de carga, así como una lectura de la misma.

Chapilla metálica. Consiste en una placa metálica de acero de 5 mm de espesor no deformable, con un dispositivo en su centro, el cual permite su unión al equipo de tracción. Esta chapilla puede ser circular o cuadrada, aunque en general es circular de (50 – 60) mm de diámetro.

Sierra de corte para sección circular. Es un cilindro metálico con bordes dentados y diamantado para el corte, de altura superior al espesor del mortero de revestimiento y provisto de un eje central que garantiza la estabilidad durante el corte, evitando vibraciones perjudiciales al mortero de revestimiento.

Pegamento. Adhesivo a base de resina para la unión de las chapillas metálicas al mortero de revestimiento, generalmente resina epoxi u otra que posea similares propiedades.

Otros materiales. Lijas, brochas, espátulas, cápsulas de porcelana, etc.

4 Preparación para el ensayo

Los ensayos pueden ser preparados en el lugar, en construcciones acabadas (antiguas o recientes) o en el laboratorio, en revestimientos aplicados sobre paredes de albañilería o componentes de albañilería (bloques, ladrillos,), paredes de hormigón, etc.

Los ensayos en el laboratorio deben estar de acuerdo con los objetivos propuestos para dicho ensayo. Ejemplo: tipo de substrato, tipo de elemento (azulejo, mosaico, etc.).

Número de ensayos. Se debe realizar no menos de cinco muestras por ensayo. Cada muestra a ensayar debe estar separada de la próxima en no menos de 50 mm, para que no interfiera la realización del mismo.

Corte del mortero de revestimiento. Puede hacerse con el mortero fresco o endurecido y se hará hasta la base del sustrato como mínimo, aunque se recomienda penetrar en el sustrato hasta 5 mm. La chapilla se pegará con el mortero endurecido.

5 Procedimiento

Después de sacarlas del recinto de conservación, pegar la chapilla de arrancamiento con resina epoxi o similar, evitando un exceso de resina que pueda unir las zonas colindantes, de tal forma que dicha placa quede centrada en el área de ensayo.

Aplicar la fuerza de tracción perpendicular al área de ensayo a través de las chapillas de arrancamiento por medio de la máquina de ensayo. La fuerza debe ser aplicada sin sacudidas, con una velocidad uniforme y continua con una duración entre los 10 s y 80 s.

6 Expresión y cálculo de los resultados.

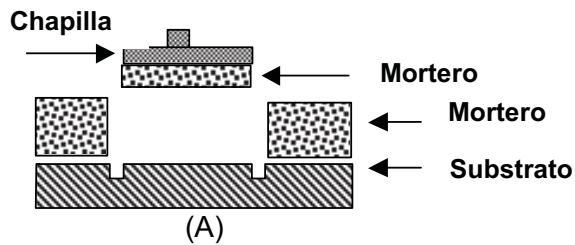
La resistencia a la adherencia estará dada por:

$$R_{adh} = \frac{P}{A} \text{ (Mpa)}$$

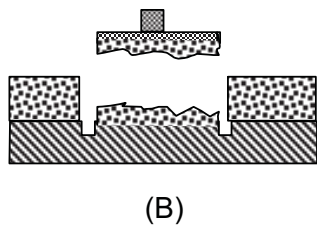
R_{adh} – Resistencia a la adherencia, Mpa

P – Carga de rotura, N

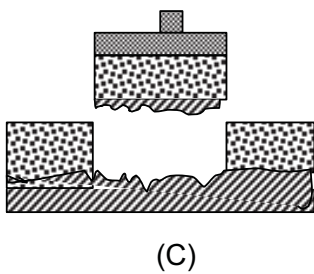
A – Área, mm²



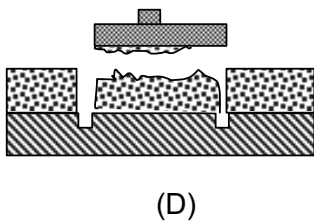
Interfase mortero- substrato
El valor del ensayo de adherencia es igual al valor obtenido en el ensayo



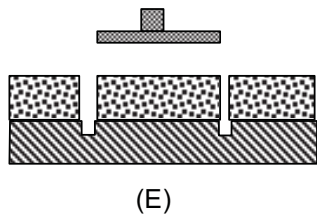
Mortero de revestimiento
La resistencia a tracción del mortero es menor que la resistencia a la adherencia



Substrato
Implica que el substrato tiene menor resistencia a la tracción que la resistencia a la adherencia



Interfase mortero pegamento
Indica que no fue bien pegado o superficie del mortero no homogénea



Interfase pegamento chapilla
Indica que el pegamento es deficiente. Es necesario repetir el ensayo.

Figura 1 — Formas en que se puede presentar la rotura.

8 Informe

El reporte tendrá la siguiente información:

- Referencia de esta norma.
- Lugar, fecha y hora de la toma de la muestra y del ensayo.
- Identificación de la muestra.
- Condiciones de preparación y conservación.
- Resultados de los ensayos
- Observaciones relacionadas con este ensayo.

Anexo A
(informativo)**Reporte**

Los resultados se presentan de la forma siguiente.

IDENTIFICACIÓN	No. MUESTRAS	CARGA (N)	AREA (mm ²)	RESULTADOS				
				R _{adh} (MPa)	LUGAR ROTURA	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo

Bibliografía

Francia, NFP 18 852 Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique. Essai d'adhérence par traction sur éprouvette scüe. Vig. 1986. 9p.

Bélgica, NBN 813-05 Institut Belge de Normalisation. Essais de mortiers adhérence par arrachement. Bruxelles 1969.

Alemania, DIN 18 555 Part 6 Testing mortars containing mineral binders: determination of bond strength of hardened mortar. Berlin 1987. 3p.

Portugal, FEPA 36 Ficha de ensaio. Revestimentos de paredes. Ensaio de arrancamento por tração. Lisboa 1986. 3p.

Francia, MR-21 Reunión internacional des laboratoires d'essais et matériaux. RILEM Recommendations MR- 21 Testing methods of mortars and renderings. París, France 1982.

Cuba, NC 54-263:84 Revestimientos de capa fina. Determinación de la adherencia. Vig. Febrero 1985. 4p

Cuba, NC 175:2002 "Morteros de albañilería. Especificaciones."

Cuba, NC 170:2002 "Mortero fresco. Determinación de la consistencia en mesa de sacudidas."

Cuba, NC 173:2002 "Mortero endurecido. Determinación de la resistencia a flexión y compresión."