

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

617-59 METODOS NORMALIZADOS A.S.T.M. PARA EL ENSAYO DE CEMENTOS. METODO NORMALIZADO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACION DEL TIEMPO DE FRAGUADO DE CEMENTO HIDRAULICO MEDIANTE LA AGUJA DE VICAT.

(Standard Method of Test for Time of Setting of Hydraulic Cement by Vicat Needle<sup>(1)</sup>).

Referencia de la A.S.T.M.: C 191 - 52.

Método adoptado en 1952<sup>(2)</sup>.

- - -

Objeto

1. Este método de ensayo presenta el procedimiento para la de terminación del tiempo de fraguado de cemento hidráulico mediante la aguja de Vicat.

Aparato

Para la descripción de los aparatos empleados, puede acudir-se al "METODO NORMALIZADO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACION DE LA CONSISTENCIA NORMAL DE CEMENTO HIDRAULICO", párrafo 2.

Temperatura y Humedad

3. La temperatura del aire, en las proximidades de la placa, cemento seco, moldes, y placas de base, debe mantenerse entre 20 y -

(1) De acuerdo con el sistema normalizador de la Asociación este método se encuentra bajo la jurisdicción de la Comisión C - 1. sobre cemento, de la A.S.T.M.

(2) Antes de ser adoptado como método normalizado, fué publicado como propuesta, desde 1951 hasta 1952.

Este método, junto con la propuesta del Método de ensayo del Tiempo de Fraguado de Cemento Hidráulico mediante las agujas de Gillmore (C 266) [Tentative Method of Test for Time of Setting of Hydraulic Cement by Gillmore Needles (C 266)], sustituye al primitivo Método Normalizado de Ensayo del Tiempo de Fraguado de Cemento Hidráulico mediante las agujas de Vicat o de Gillmore (C 191 - 49) [Standard Method of Test for Time of Setting of Hydraulic Cement by the Vicat or Gillmore Needles (C 191 - 49)].

27,5°C (68 y 81,5 F). La temperatura del agua de mezcla y de la cámara húmeda no debe diferir de 23°C (73,4 F)  $\pm$  1,7°C (3 F). La cámara húmeda debe construirse de forma que proporcione facilidades de almacenamiento, para las probetas de ensayo, a una humedad relativa no menor del 90%.

#### Preparación de la pasta de cemento

4. Se sigue el procedimiento indicado en el "METODO NORMALIZADO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACION DE LA CONSISTENCIA NORMAL DE CEMENTO HIDRAULICO", párrafo 4. Únicamente se ha de introducir la modificación de que la cantidad de agua de mezcla que se utiliza, es, precisamente, la que se requiere para lograr una pasta de consistencia normal.

#### Procedimiento

5. (a) Enmoldado de las probetas de ensayo.- Una vez preparada la pasta como se indica en el apartado anterior, se procede, para el enmoldado, como se indica en el párrafo 4 (b) del "METODO NORMALIZADO PARA LA DETERMINACION DE LA CONSISTENCIA NORMAL DE CEMENTO HIDRAULICO".

Inmediatamente después del enmoldado se colocan las probetas de ensayo en la cámara húmeda y se las conserva en dicho lugar, excepto cuando se van a realizar determinaciones del tiempo de fraguado. Las probetas deben permanecer en el molde troncocónico, sustentadas por la placa de vidrio, a lo largo de todo el período de ensayo.

(b) Determinación del tiempo de fraguado.- Se conservan las probetas en la cámara húmeda durante 30 minutos, sin que sean alteradas. En este momento se determina la penetración de la aguja de 1 mm, y después se realizan determinaciones cada 15 minutos (para el tipo III de cemento, cada 10 minutos), hasta que se obtiene una penetración de 25

milímetros o menos. Para el ensayo de punción, se baja la aguja hasta que descansa sobre la superficie de la pasta de cemento. Se aprieta el tornillo y se coloca el indicador en la parte superior de la escala, o se toma una lectura inicial. Aflojando el tornillo, se deja que la aguja penetre durante 30 segundos; se toma la lectura para determinar la penetración (si la pasta es, inicialmente, muy plástica, debe retardarse la punción con la varilla para evitar que se doble la aguja de 1 mm). El ensayo de punción no se realizará a una distancia menor de 1/4 pulgada (6,35 mm) de cualquier otra prueba anterior, ni a menos de 3/8 pulgadas (9,52 mm) del interior del molde. Se anotan los resultados de todas las punciones y, por interpolación, se determina el tiempo al que debe corresponder una penetración de 25 mm. Este es el tiempo de fraguado.

(c) Precauciones.— Todos los aparatos deben estar libres de vibraciones durante el ensayo de penetración. Se ha de procurar mantener la aguja de 1 mm, recta y limpia, pues la presencia de cemento en la parte lateral retardaría la penetración y, por el contrario, la existencia de cemento en la punta aumentaría la penetración. El tiempo de fraguado no sólo queda afectado por el porcentaje y la temperatura del agua utilizada y la cantidad de betidos que recibió la pasta, sino también por la temperatura y humedad del aire, y, por consiguiente, su determinación es tan sólo aproximada.

S.F.S.

---

(Nota del R.- Este método de ensayo ha sido tomado del "1952 Book of A.S.T.M. STANDARDS", part. 3, pág. 176).