

3.94 *Instalación del aparato.*

Conviene que el tubo que queda sujeto a un muro esté perfectamente vertical y que el grupo moto-ventilador se halle fijo a uno de los lados con el eje horizontal y enlazado convenientemente con tubo de goma.

3.10 **MÉTODO PARA DETERMINAR LA EXPANSIÓN EN AUTOCLAVE DE LOS CEMENTOS**

3.101 *Pasta de consistencia normal.*

Se seguirá el método descrito en 3.31. Si existe disconformidad en los resultados finales de expansión en autoclave, será preceptiva la repetición de los ensayos, utilizando para la determinación de la consistencia normal el molde tronco cónico de las siguientes dimensiones:

- altura =  $4 \pm 0,1$  centímetros.
- diámetro cara superior =  $6 \pm 0,3$  centímetros.
- diámetro cara inferior =  $7 \pm 0,3$  centímetros.

3.102 *Enmoldado.*

Los moldes utilizados estarán hechos de acero o un metal inatacable por la pasta de cemento y serán rígidos y estancos. Las dimensiones interiores serán las siguientes:

- Longitud: 287 mm.  $\pm 2$
- Altura: 25,4 mm.  $\pm 0,5$
- Anchura: 25,4 mm.  $\pm 0,5$

Por el centro de las paredes de 25,4 x 25,4 milímetros, y perpendicularmente a ellas, pasarán unos cilindritos de acero inoxidable, de 6 milímetros  $\pm 1$  de diámetro, que penetrarán en el molde por igual y lo suficiente para que la distancia entre sus extremos interiores sea de 254 milímetros  $\pm 2,5$ . Estas piezas de referencia deberán poder sujetarse a los moldes por un tornillo de presión, mientras se llenan éstos (\*).

Para llenar los moldes, se empezará por engrasarlos ligeramente, después de haberlos limpiado. A continuación, se colocarán y sujetarán con el tornillo de presión las piezas cilíndricas de referencia, las cuales estarán limpias y exentas de aceite. Seguidamente, se llenarán los moldes con la pasta de consistencia normal hecha con el cemento que se desea probar, comprimiendo y golpeando la masa dentro de los moldes, con las manos enguantadas, asegurándose de que no quedan huecos, especialmente en las aristas y vértices, así como debajo de las piezas de referencia. Por último, se enrasará y alisará la superficie con una regla o paleta.

La temperatura de la habitación, así como la de las herramientas y materiales, excepto el agua, estará comprendida entre 18 y 25° C. La del agua de amasado será de 21° C  $\pm 2$ . La humedad del ambiente no será inferior al 50 por 100.

3.103 *Conservación.*

Las probetas enmoldadas se meterán seguidamente en un cuarto o armario a 21° C  $\pm 2$ , con una humedad relativa no inferior al 90 por 100, donde permanecerán durante 24 horas  $\pm 30$  minutos.

Transcurrido este tiempo, se sacarán las probetas de los moldes y se medirá la distancia que separa los extremos interiores de las piezas cilíndricas de referencia con un aparato que aprecie centésimas de milímetro (\*\*).

3.104 *Autoclave.*

La calefacción del autoclave calentará la zona donde se pone el agua, y será capaz de elevar la presión hasta 21 kg/cm<sup>2</sup> en un tiempo comprendido entre una hora y hora y cuarto.

(\*) Para los ensayos de rutina, también podrán utilizarse moldes con las dimensiones siguientes:

- Longitud ... 230 mm.  $\pm 2$
- Altura ... 25 mm.  $\pm 0,5$
- Anchura ... 25 mm.  $\pm 0,5$
- Distancia interior, entre piezas de referencia ... 200 mm.  $\pm 2$
- Diámetro de estas piezas ... 6 mm.  $\pm 1$

Sin embargo, el ensayo realizado con los moldes que se citan en el texto del método será el que decida en caso de duda.

(\*\*) Es posible medir las probetas antes y después del ensayo a una temperatura distinta de 21° C  $\pm 2$ , con tal de que sea la misma en ambos casos. Es, incluso, recomendable, aunque no estrictamente necesario, mantener sumergidas las probetas durante quince minutos como mínimo antes de medirlas, tanto al desmoldarlas como después del ensayo en autoclave, en agua a una temperatura algo superior a la de la cámara de conservación (puede ser la de 26° C  $\pm 0,5$ ).

Además, dispondrá de un dispositivo que permita mantener la presión en 21 kg/cm<sup>2</sup>  $\pm 0,7$ . Por último, las pérdidas térmicas del aparato se podrán regular de tal forma que la presión baje desde 21 kg/cm<sup>2</sup> en una hora y media a 0,7 kg/cm<sup>2</sup>.

Para realizar el ensayo, se empezará por verter el agua en el interior del aparato, introduciendo seguidamente las probetas recién sacadas de la cámara de conservación colocadas en un bastidor que impida el contacto entre ellas y con las paredes del recipiente, y que, además, permita la libre dilatación o contracción de las mismas durante la prueba. El agua vertida en el autoclave no llegará a tocar el extremo inferior de las probetas y será suficiente para que el interior del recipiente esté saturado de vapor de agua durante la realización del ensayo.

Una vez dispuestas las probetas, se cerrará la tapa del autoclave y se dejará la llave de escape abierta, con el fin de que pueda ir saliendo el aire durante la primera parte del calentamiento. Esta llave se cerrará cuando salga ya el vapor de agua.

Cuando se hayan alcanzado los 21 kg/cm<sup>2</sup>, se mantendrá esta presión durante tres horas, con oscilaciones máximas de  $\pm 0,7$  kg/cm<sup>2</sup>. Después se suprimirá la calefacción, y se esperará a que la presión baje de 0,7 kg/cm<sup>2</sup> para abrir la llave de escape y dejar salir el vapor que queda.

Seguidamente se sacará el bastidor con las probetas y se sumergirá en agua a 95° C  $\pm 4$ , a la cual se irá añadiendo agua fría para alcanzar en un cuarto de hora 21° C  $\pm 2$ .

Por último, se sacarán las probetas del agua y se volverán a medir como se hizo antes del ensayo.

3.105 *Resultados.*

La variación de longitud (expansión o contracción) se expresará en tanto por ciento, y se calculará por la fórmula siguiente:

$$v = \frac{l_2 - l_1}{l_1}$$

en la que:  $l_1$  es la longitud inicial de la probeta, incluyendo los trozos exteriores de las piezas de referencia, expresada en centésimas de milímetro;  $l_2$ , la longitud de la probeta después del ensayo, medida y expresada en la misma forma, y  $l_1$ , la distancia entre los extremos interiores de las piezas de referencia expresada en milímetros; es decir, 254 milímetros cuando se emplee la probeta normal.

\* \* \*

ORDEN de 20 de enero de 1960 por la que se determinan para el mes de diciembre de 1959, los índices de revisión de precios de las obras a que se refiere la norma primera de las dictadas por Orden de 7 de febrero de 1955.

Ilustrísimos señores:

Visto lo establecido por el artículo segundo y el último párrafo del artículo tercero del Decreto de 21 de junio de 1946 («Boletín Oficial del Estado» del 6 de julio);

Visto lo dispuesto por la norma primera de las dictadas por Orden de 7 de febrero de 1955 («Boletín Oficial del Estado» del 14) para el desarrollo del Decreto de 13 de enero anterior, que suspende la aplicación de la Ley de Revisión de Precios, de 17 de julio de 1945;

Resultando que no se ha producido por disposición de carácter oficial, con aplicación para el mes de diciembre de 1959, variación en el coste de los elementos integrantes de los precios unitarios;

En consideración de lo expuesto,

Este Ministerio, a propuesta de la Comisión de Revisión de Precios, ha resuelto que durante el mes de diciembre de 1959 se apliquen en la revisión de precios de las obras a que se refiere la norma primera de la Orden de 7 de febrero de 1955 los índices autorizados para los anteriores meses de octubre y noviembre por Orden ministerial de 30 de dicho último mes («Boletín Oficial del Estado» de 1 de enero de 1960).

Lo digo a VV. II. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a VV. II. muchos años.

Madrid, 20 de enero de 1960.—P. D., A. Plana.

Ilmos. Sres. Subsecretario y Directores Generales de este Departamento.