

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

633-7 MOLDES DE YESO PARA CERAMICA SANITARIA

(Plaster Molds for Mechanized Forming of Clayware)

C.M. Lambe

De: "AMERICAN CERAMIC SOCIETY BULLETIN", vol. 34, nº 8, 15 agosto 1955, pág. 251

Los métodos de moldeo, totalmente mecánicos, de los materiales cerámicos, exigen moldes de yeso de calidad superior a la de los que se emplean corrientemente. Este yeso presenta unas propiedades características, que se han de tener en cuenta al fijar las condiciones de preparación, secado, almacenamiento y empleo de los moldes.

PROPIEDADES MECANICAS Y FISICAS DE LOS MOLDES

Podemos indicar, entre otras propiedades, que los moldes de yeso:

- (a) se deterioran por acción del calor, en caso de no controlarse las condiciones de tiempo - temperatura - humedad;
- (b) se agrietan, cuando se enfrían rápidamente a partir de una temperatura inicial superior a 38°C ;
- (c) presentan una resistencia a la compresión del orden de 140 kg/cm^2 , en seco;
- (d) tienen una resistencia, a la tracción, del orden de $31,5 \text{ kg/cm}^2$;
- (e) manifiestan una resistencia, al cizallamiento, muy débil;

(f) ofrecen resistencias, a la compresión y al desgaste (en húmedo), dos veces menor que las del mismo molde seco; y

(g) resisten bien la acción del agua, puesto que el yeso presenta una solubilidad moderada en agua (2,1 g/l de agua destilada), a la temperatura ordinaria; esta solubilidad es algo más elevada en agua caliente y en agua que contenga sulfato sódico.

Si no se tienen en cuenta estas características, pueden producirse algunos hechos desagradables, como son:

(a) una desecación excesiva y efectos de choque térmico;

(b) una fisuración, bajo la acción de presiones de moldeo demasiado elevadas o mal repartidas;

(c) un desgaste local de los moldes, bajo el efecto de un chorro de pasta que cae siempre en el mismo lugar; y

(d) un desgaste del fondo de los moldes, bajo el efecto de largos recorridos en cintas transportadoras.

PREPARACION DE LOS MOLDES

La fabricación de estos moldes de yeso requiere unas condiciones especiales, que indicamos a continuación:

1. Preparación de la pasta.

(a) el yeso se ha de almacenar en un lugar seco; cuando se vaya a utilizar, conviene emplear, en primer lugar, el que lleva más tiempo almacenado.

(b) para el amasado se ha de emplear agua corriente -de la utilizada para beber-, a temperatura constante (unos 4°C aproximadamente).

(c) el yeso y el agua se han de pesar cuidadosamente, siendo las proporciones óptimas de 62-72 partes de agua por 100 de yeso.

(d) debe controlarse exactamente la duración del amasado.

(e) el amasado debe realizarse en recipientes apropiados, limpios, utilizando mezcladores rápidos, de hélices.

(f) hay que facilitar la eliminación de burbujas de aire.

2. Secado de los moldes.

Antes de su empleo es preciso secar los moldes, con objeto que queden con un contenido en agua de 3%. Las condiciones en que conviene realizar el secado son:

(a) la temperatura de secado es de 107°C , mientras el contenido de agua sea de 5 a 20%; inferior a 57°C , cuando la cantidad de agua llega a ser inferior a 3%. A la salida del secadero, la temperatura de los moldes no debe sobrepasar los 38°C .

(b) a lo largo de todo el secado, y especialmente al final, se ha de mantener la humedad relativa del aire en un 10%.

(c) una circulación rápida del aire es más eficaz que el empleo de temperaturas elevadas.

(d) conviene evitar el choque brusco de aire frío con los moldes calientes.

3. Almacenamiento de los moldes.

Se ha de procurar:

(a) proteger los moldes almacenados contra el polvo.

(b) colocar los moldes sobre una superficie plana, con el objeto de evitar las deformaciones.

(c) conservar la humedad relativa del aire en 30%, por lo menos, sin que la temperatura del ambiente sobrepase los 38°C. Se recomienda humedecer los moldes de tiempo en tiempo.

DIMENSIONES DE LOS MOLDES

No conviene, en general, que los moldes tengan paredes muy delgadas, que serían extraordinariamente sensibles a los excesos del secado. Sobre todo, se ha de procurar evitar las variaciones bruscas de espesor de los moldes, debido a las tensiones internas que pueden presentarse al calentar y al enfriar. En general, el espesor mínimo debe ser de 3,8 cm.

Se pueden reforzar mediante armaduras metálicas.

CONCLUSIONES

Si se emplean moldes, de fabricación perfecta, con un cuidado prudencial, en máquinas bien proyectadas, se asegura una larga vida para el molde y una excelente calidad del producto fabricado; superior, desde luego, a la alcanzada por moldeo a mano.

Las causas de deterioro prematuro de los moldes, ya se realice el moldeo a mano o con máquina, son prácticamente las mismas:

(a) abrasión y roturas, debidas a que el molde no posee la resistencia requerida o a que se ha sometido a manipulaciones poco cuidadosas.

(b) choque térmico o calcinación, en el caso de haberse sometido a un secado demasiado rápido o demasiado largo.

(c) resistencia extraordinariamente pequeña, por haber sido el secado demasiado corto.

(d) cavidades, debidas a un amasado poco adecuado.

(e) desgaste localizado, causado por tensiones idénticas reiteradas, inherentes a la máquina.

S.F.S.

- - -