

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

630-16 PREPARACION DE PASTAS CERAMICAS EN CALIENTE.

(Préparation à chaud des pâtes argileuses).

A. G.

De: "L'INDUSTRIE CERAMIQUE", nº 460, enero 1955, pág. 16.

- - -

Sí se lleva a cabo la humidificación, con agua fría, de las pastas arcillosas, es difícil obtener una distribución homogénea del agua en la pasta, en el corto intervalo de tiempo en que se realiza dicha operación. Se ha comprobado que el empleo de agua caliente o de vapor de agua conduce a mejores resultados.

ASPECTOS FISICOS DEL PROBLEMA

Se pueden seguir dos métodos: el de agua pulverizada caliente, o el de vapor de agua.

N. Schioner ha comprobado que las temperaturas que se pueden alcanzar en una pasta de tierra cocida, con diferentes grados de humidificación, empleando agua pulverizada caliente, son relativamente poco elevadas; por el contrario, el vapor de agua a 100°C permite, incluso en la proporción de 3 a 6%, alcanzar temperaturas elevadas.

En contacto con la arcilla, más fría, el vapor de agua se condensa. Hay transmisión de calor hacia el interior y desprendimiento suplementario de calor. Para una superficie dada de materia puede calcularse la cantidad de calor transmitido (con 135.000 kg de arcilla seca, correspondientes a una producción de 4.000 ladrillos, un 4% de vapor, a 100°C, permite elevar la temperatura de la pasta, que contiene ya 21,4% de agua fría, de 15 a 68°C; el vapor cede, en estas condiciones, una cantidad de calor del orden de 607 kcal/kg).

Una vez que el vapor se ha condensado sobre la superficie de la arcilla, su modo de actuar no difiere del del agua calentada directamente; únicamente, se distinguen en que la temperatura del primero es más elevada. Esta es una de las razones del calentamiento más rápido que se obtiene al utilizar vapor de agua.

Por el contrario, la cantidad de agua aportada por el vapor es inferior a la aportada por pulverización de agua caliente, por lo cual se necesita humidificar previamente la pasta. Esta humidificación puede realizarse con agua fría.

ASPECTOS CERAMICOS DEL PROBLEMA

Avenhaus ha realizado un estudio experimental de la influencia del calentamiento sobre la plasticidad de una serie de arcillas. Se prepararon, cuidadosamente, cilindros de 40 mm de altura y 33 mm de diámetro; los contenidos de agua empleados fueron en todos iguales. A continuación, se calentaron a 30, 45, 60, 75 y 90°C, procurando evitar toda pérdida de agua por evaporación. A cada una de estas temperaturas se evaluó la plasticidad por el método de Pfefferkorn (consistente en la medida de la deformación de los cilindros de arcilla bajo una carga constante dada; se toma como índice de plasticidad la relación entre la altura inicial y la altura final, es decir $a = h_i/h_f$). Los resultados obtenidos para las arcillas estudiadas muestran que, para un mismo contenido en agua, el índice de plasticidad crece con la temperatura (entre 15 y 90°C). Además, el contenido óptimo de agua disminuye, ligeramente, según crece la temperatura (40,7% a 15°C, 39,3% a 75°C, etc).

La maloabilidad crece con la plasticidad, de forma que el calentamiento de la pasta tiene como consecuencia reducir el gasto de energía necesario para el amasado, etc.

Cuando se quiere llevar a cabo, posteriormente, el desaireamiento de la pasta, su calentamiento queda limitado por el vacío que se quiere alcanzar en la cámara de desaireamiento (para alcanzar un vacío de 70%, no se puede calentar la pasta por encima de 50°C).

El tratamiento de la arcilla con vapor ejerce, igualmente, una acción favorable sobre su comportamiento durante el secado, así como sobre la resistencia en crudo de los productos. S.F.S.

- - -