

630 - 37

secado de primeras materias cerámicas por atomización

(Spray Drying for Ceramics)

EDITORIAL

De: «Ceramic Age», vol. 67, núm. 5, mayo 1956, pág. 20

El secado por atomización consiste en inyectar una suspensión de arcilla, de pasta o de cualquier otra materia, en aire seco y caliente. El agua se evapora y las partículas, totalmente secas o con el contenido deseado en humedad, se separan de la corriente de aire. Este proceso es muy adecuado para la preparación de pastas para prensado en seco.

58

Este procedimiento presenta numerosas ventajas; los gastos de funcionamiento y entretenimiento son reducidos. El rendimiento térmico es bastante elevado, pues las partículas no almacenan calor. Por otra parte, el procedimiento es rápido, sin efectos brutales; permite conseguir partículas con forma y dimensiones fijas, con una gran uniformidad. Permite tratar suspensiones arcillosas que contienen hasta un 70 % de materias sólidas, y otras suspensiones no arcillosas con concentraciones más elevadas.

El principal inconveniente que presenta es la dificultad con que se tropieza para recuperar el polvo, que, a veces, queda adherido a las paredes.

El aparato comprende una cámara de secado, un dispositivo de atomización, los aparatos necesarios para la calefacción y el desplazamiento del aire, un sistema de alimentación de la suspensión y un colector.

La cámara de secado, con forma de cono coronado por un cilindro, de 2, 4 a 6 m de diámetro y de 4, 6 a 9 m de altura, suele estar formada, generalmente, por chapa, pero también podría construirse en madera, provista de un revestimiento adecuado. Las dimensiones de los gránulos dependen de las del cilindro; suelen ser de 5 ... 50 μ en los pequeños aparatos de laboratorio, de 75 ... 100 μ para una cámara de 2 a 3 m de diámetro, y de 200 ... 300 μ en los aparatos de dimensiones superiores.

Existen tres tipos de atomizadores, según la forma en que se lleva a cabo la alimentación de la suspensión:

a) La suspensión se arrastra mediante un chorro de vapor, a 7 kg/cm²; este sistema no es adecuado más que para los pequeños modelos.

b) En los atomizadores a presión elevada la suspensión se inyecta mediante un movimiento rotatorio, a 7 ... 210 kg/cm². La capacidad aumenta con la presión; simultáneamente, se eleva también la finura de atomización. Cuando se quiere variar la velocidad de alimentación sin cambiar la presión del aire, se pueden utilizar varios atomizadores; pero, en este caso, la construcción es más complicada. Este tipo se utiliza corrientemente en los secaderos en contracorriente.

c) El modelo más extendido en la industria cerámica es un atomizador centrífugo, con el cual es posible tratar suspensiones más o menos espesas o viscosas. Las pequeñas variaciones en la velocidad de alimentación no ejercen una influencia demasiado acusada sobre el tamaño de las partículas. La suspensión cae sobre un disco que gira a 25.000 r.p.m.; de este modo se convierte en una finísima película que entra en contacto con el aire.

Cuando se introducen directamente el aire o los gases calientes, la temperatura se regula mediante una corriente de aire fresco; sin embargo, frecuentemente se prefiere la calefacción indirecta del aire en un cambiador de calor.

En el caso en que el aire se inyecta en el sentido de la corriente de la suspensión, su temperatura a la entrada puede ser elevada, sin que exista riesgo de calcinación o de destrucción de los aglomerantes. La inyección en contracorriente exige que la temperatura del aire sea algo inferior; este procedimiento se sigue, especialmente, cuando se desea conseguir un secado total.

El polvo seco se separa de la corriente gaseosa mediante ciclones o cualquier otro dispositivo adecuado.

Las variables que se han de considerar en este tipo de aparatos son las siguientes:

- a) El tipo de atomizador.
- b) La duración de la permanencia en la cámara de secado (será tanto más larga cuanto mayores sean los granos).
- c) La velocidad del aire.
- d) La temperatura del aire a la entrada (cuanto más elevada pueda ser, tanto menor será la cantidad de aire necesaria).
- e) La temperatura del aire a la salida, que depende del contenido final en agua de los gránulos. En los aparatos que funcionan en contracorriente, se escoge lo más elevada que sea posible, con objeto de impedir que los granos húmedos se adhieran a las paredes.

S. F. S.