

630-24 SECADORES POR PULVERIZACION. SUS APLICACIONES EN LA INDUSTRIA
CERAMICA

(Les pulvo-sécheurs et leurs applications dans l'industrie céramique)

R. Víctor

De: "L'INDUSTRIE CERAMIQUE", nº 467, septiembre 1955, pág. 226

GENERALIDADES

El principio del secado instantáneo se utiliza desde hace algunos años. Esencialmente, se basa en el hecho de que cuanto más pequeñas son las partículas -es decir, cuanto mayor es la superficie total- que se van a secar, menor es el tiempo necesario para realizar el secado, llegándose a conseguir un secado instantáneo; a título de comparación podemos indicar que un secado, que duraría 20 minutos, puede quedar reducido a 1,2 segundos, si el tamaño de las partículas es del orden de 10 micras.

Evidentemente, se comprende que, en efecto, cuanto mayor sea la superficie más rápido será el secado; y esta superficie será tanto mayor cuanto más elevado sea el grado de finura conseguido. Esta pulverización se consigue por trituración y molienda (calizas, carbón, etc.) o por desintegración de los terrones (caolín, arcillas plásticas, precipitados, etc.). Dicha pulverización se realiza, actualmente, de forma simultánea con el secado; es decir, los secadores por pulverización utilizados permiten la molienda y el secado, simultáneos, de las sustancias húmedas.

Hay que hacer constar que, hasta hace poco, el secado instantáneo sólo se podía aplicar a productos con una humedad superficial que no sobrepasase a un 10-15%. En cambio, ahora, se evita tal inconveniente, debido a que, como los secaderos por pulverización están concebidos para resistir temperaturas del orden de 700°C, pueden emplearse gases o aire, suficientemente calientes, que permiten reducir considerablemente el tiempo de secado.

VENTAJAS DE LOS SECADORES POR PULVERIZACION

Las ventajas que ofrece el empleo de los secadores por pulverización son numerosas:

(a) se pueden secar productos que contengan de 15 a 80% de humedad.

(b) el rendimiento térmico, proporcional a $(1 - t/T)$ -siendo T la temperatura de entrada del aire o de los gases calientes y t la temperatura de los vapores- es máximo; pues, en los secaderos por pulverización, t es considerablemente pequeño en comparación con T.

El consumo de calor es del orden de 850-1.000 calorías por kg de agua evaporada (según la humedad del producto bruto), a condición de que T sea elevado (600-700°C).

(c) la ventilación exigida puede ser, considerablemente, pequeña.

(d) no es preciso emplear filtro, si el producto no se ha de secar hasta una humedad inferior al 4%.

(e) se puede regular, perfectamente, la temperatura de salida del producto.

- (f) se alcanza una finura muy elevada.
- (g) la humedad final se puede controlar entre 0 y 8%.
- (h) la ventilación del secador por pulverización asegura el transporte del polvo a distancias considerables.
- (i) el desgaste de las piezas es mínimo.

PARTICULARIDADES CONSTRUCTIVAS

Estos aparatos realizan la pulverización, generalmente, por percusión, a velocidades elevadas. Es fácil comprender que la naturaleza y la disposición de los órganos de pulverización, así como de los de secado, dependan, íntimamente, de las naturalezas del producto que se va a tratar.

De la misma forma dependen los elementos de distribución, que pueden ser del tipo de paletas regulables (suspensiones flúidas), hélices transportadoras (productos pastosos, etc.), etc.

Los secadores por pulverización deben estar concebidos de forma que resistan las altas temperaturas, necesarias para realizar el secado; en particular, las partes, que hayan de estar a las temperaturas superiores de la operación, han de estar fabricadas con aceros especiales. Conviene, también, refrigerar ciertas piezas (árbol del rotor, etc).

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA CERAMICA

Los secadores por pulverización están adquiriendo una importancia considerable en las industrias cerámicas. Su empleo, que precede a todas las demás operaciones a que se someten las materias destinadas a la fabricación de productos cerámicos, determina la preparación de una

primera materia, totalmente homogénea. Característica que permita la obtención de productos de calidad superior.

En particular, presentamos, a continuación, las características de su empleo en algunos casos.

1 - Ladrillerías y tejas

El empleo de secadores por pulverización determina un aumento del rendimiento de extracción en la cantera, permitiendo, además, utilizar arcillas más magras.

Se mejora el aspecto y la calidad del producto, pues todas las partículas perturbadoras (caliza) quedan pulverizadas. De esta forma, pueden llegar a prepararse, con arcillas no seleccionadas, ladrillos de caras vistas superiores a los obtenidos con arcillas especiales, sometidas a tratamientos diversos, pero para las cuales no se han empleado los secadores por pulverización.

En el caso de ladrillos y tejas ordinarios, el secado se lleva hasta un 6-8% de agua, corrigiendo, después, la humedad, para alcanzar el valor preciso para la fabricación.

2 - Productos refractarios

El empleo de secadores por pulverización elimina el efecto de los componentes perturbadores y permite la fabricación de productos más compactos y de mejor aspecto, debido a que se alcanzan tamaños de partículas del orden de 0,5 mm.

En algunas instalaciones, la mezcla de la chamota o de la sílice con la arcilla, se lleva a cabo directamente en el secador por pulverización.

Corrientemente, la sustancia, antes de ser introducida en el secador por pulverización, se ve sometida a un proceso de trituración o desintegración previa.

3 - Tubos y materiales sanitarios

A veces, se mezclan, antes de su introducción en el secador por pulverización, la arcilla y los productos vitrificados (trozos de vidrio, escorias fundidas de las cámaras de combustión de carbón pulverizado de las centrales térmicas, feldespato, etc.); estos productos suelen pulverizarse, previamente, hasta una finura de 0-5 mm.

La humedad final suele ser del orden de 7%.

4 - Mosaicos de gres o de semigrés

Según los procedimientos clásicos, mediante los cuales se obtenían unos materiales de excelente calidad, las arcillas se sometían a lavado y se pulverizaban, después de secas. Evidentemente, el consumo de calor era considerable, por tener que evaporar el agua incorporada.

Ahora, en cambio, mediante los secadores por pulverización se pueden obtener mosaicos, de calidad al menos igual, con una reducción considerable de la mano de obra y del consumo de calor.

S.F.S.

- - -