

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

631-21 SECADERO TUNEL

(Tunnel drying in the brick industry).

R. Stechemesser.

De: "THE BRITISH CLAYWORKER", vol. LXIII, nº 749, 15 septiembre 1954, pág. 179.

- S i n o p s i s -

En un secadero túnel, con aire introducido por presión y con circulación cíclica, se consiguen las mayores ventajas prácticas. Se reduce el peligro de la condensación de humedad, evitándose, por consiguiente, el reblandecimiento de los ladrillos y la formación de grietas durante el secado.

En este tipo de secadero, el aire caliente circula en contracorriente con las piezas a secar. De esta forma, si el aire se ha saturado a lo largo del secadero, puede tener lugar una condensación de agua sobre las piezas que se introducen en el secadero. Este hecho tiene dos consecuencias serias:

a) la humedad condensada ha de evaporarse, de nuevo, en las zonas calientes del secadero, con el correspondiente consumo de calor.

b) los ladrillos se ablandan, y, por consiguiente, a menos que soporten únicamente su propio peso, este reblandecimiento provocará la aparición de grietas.

En el caso de secadero túnel con el extremo de carga de las piezas abierto (fig. 6) el peligro de condensación es

grande, debido a que en sus proximidades la temperatura del aire cae muy rápidamente, no sólo por la acción de los ladrillos, sino por la del aire exterior que penetra por dicho extremo. Solamente en el caso de operar con temperaturas elevadas, la corriente de aire caliente que sale del secadero impide que penetre el aire frío del exterior, pero no ocurrirá así cuando en el proceso de secado el aire se haya enfriado considerablemente, - pues entonces el aire frío exterior penetrará libremente.

Por consiguiente, es necesario que el extremo de carga tenga una puerta perfectamente ajustada. El aire caliente se extrae mediante una salida adecuada, dispuesta en el techo del secadero a unos 14 pies (4,267 m) del extremo de carga de las - piezas. De esta forma, se consigue, en esa primera parte del túnel, un espacio de aire en reposo, en el que las piezas se ca- lientan sin ceder humedad (para facilitar este calentamiento es aconsejable colocar un calentador en esa parte del secadero).

Es esencial que la distribución del aire sea uniforme en la sección del túnel. Se consigue mediante una carga uni- forme de las vagonetas y apantallando el espacio libre, entre la base del túnel y la parte inferior de las vagonetas, mediante - unas placas metálicas que cuelgan en la parte inferior de aqué- llas; se les adapta un borde de goma, de 2 pulgadas (5,08 cm) - de ancho, que asegura un cierre más perfecto. En general, basta que, de cada cuatro vagonetas, una lleve este dispositivo. Cuando las vagonetas abandonan el túnel, se retiran estas pantallas para colocarlas en las que van a penetrar en aquél.

Es importante que una parte del aire caliente, uti- lizado para el secado de las piezas, circule varias veces a través de la zona interna del túnel. De esta forma no sólo se ase-

gura, en dicha zona, una velocidad superior del aire, sino que además se mantiene una turbulencia.

El aire se extrae por el techo del túnel a unos 10 pies (3,048 m) del conducto de salida del aire y se vuelve a introducir a unos 16 pies (4,877 m) del extremo de descarga. Mediante esta circulación cíclica no solamente se asegura una distribución uniforme del aire en la zona media del túnel, sino que, mezclando el aire caliente que llega con este aire húmedo, se modera su capacidad de absorber humedad. Para realizar esta circulación cíclica se utiliza un ventilador.

Este ventilador no altera la salida del aire, debido a que el ventilador principal, utilizado para introducir el aire caliente, es más potente, y la cantidad de aire introducida desplaza, hacia el exterior, un volumen igual, debido a la sobrepresión del interior del túnel con respecto al exterior. Por lo tanto, no hay probabilidad de que el ventilador, empleado para producir la circulación cíclica, aspire aire del exterior y lo introduzca en el túnel. Esto ocurriría si dicho ventilador operase a una presión superior a la del ventilador principal.

El aire caliente puede introducirse en el secadero, por presión o mediante succión. La distribución del aire, a través de la sección del túnel, es mejor cuando se introduce por presión que cuando se succiona. Se necesita entonces una temperatura ligeramente superior para alcanzar la misma velocidad de evaporación, pero el consumo de calor no es mucho mayor.

Si se extrae el aire por succión, se forman bolsas de aire, de forma que en ellas los ladrillos no se hallan en contacto con el aire caliente y, por consiguiente, se secarán -

muy lentamente. Se ha observado que en estas condiciones los ladrillos presentan un número notable de grietas de secado; es debido a que en dichas bolsas se produce condensación, con lo que la superficie del ladrillo se reblandece. En el proceso final del secado se producirán, después, grietas.

La fig. 7 da una idea general de una instalación de secado, idónea para bloques huecos o ladrillos perforados, que son muy sensibles a las condiciones de secado (si se presentan dificultades en un secadero túnel normal para secar ladrillos perforados, se puede acudir al empleo de un secadero túnel con circulación cíclica).

No conviene emplear gases de hornos alimentados por cok, debido a su alto contenido en azufre y humedad, pues además del efecto corrosivo sobre las partes metálicas, producen manchas en los productos que se van a secar (en la mayoría de los casos sólo se observan después de la cocción).

Puede utilizarse el aire procedente de enfriar los hornos cerámicos. Ahora bien, este calor recuperado del horno sólo constituye  $2/3$  del necesario para el secado. El resto del calor puede obtenerse por aprovechamiento del calor de los gases de escape de las calderas y del vapor de agua, cuyo calor no se recuperaba antes, procedente de las máquinas de vapor.

S. F. S.

- - -

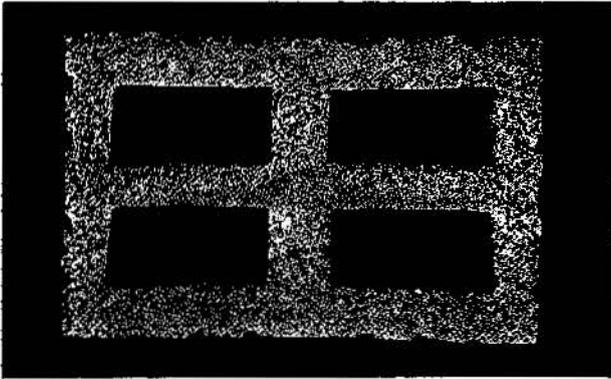


Fig. 5.—Tierra de Borgoña.

Arcilla...	100
Serrín...	25
Densidad ...	1,14
Porosidad...	41.18

Fig. 6.—Secadero túnel, sin puertas en el extremo de carga.

Fig. 7.—Secadero túnel con ventilador de recirculación y calentador adicional, situado en el extremo de carga, para impedir la condensación sobre los ladrillos.

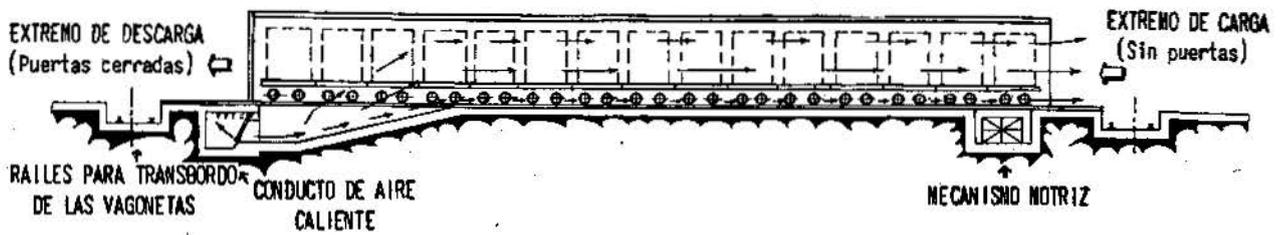


Fig. 6.

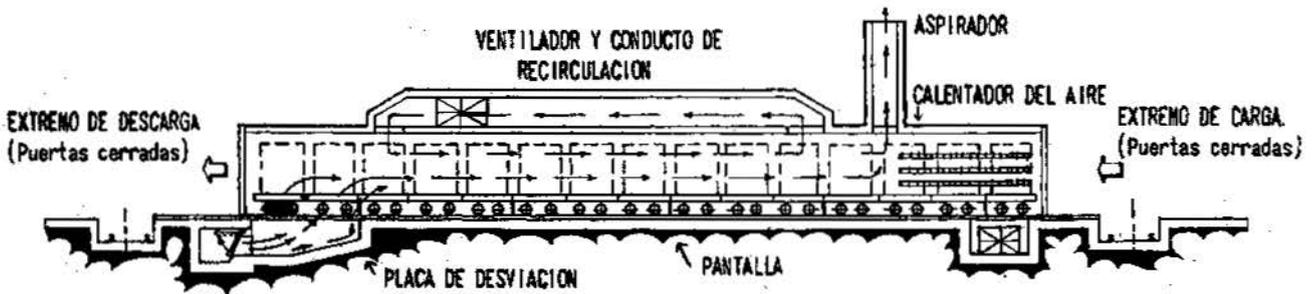


Fig. 7.