

- 64 -

314-1 DESECADORES DE TAMBOR

Anónimo.

De: "CEMENT, LIME AND GRAVEL", 52, agosto 1949.

La desecación de materiales húmedos tiene un gran interés en numerosas industrias entre las que se cuenta también la del cemento. En todos los casos, el secado se verifica mediante el paso de aire (o gases de combustión) caliente a través de la masa que se pretende desecar. Generalmente, la desecación se efectúa en contracorriente, es decir, haciendo que el gas más caliente entre en contacto con el material más seco que está a punto de salir por el extremo del secadero.

En esencia, los secaderos de tambor -que son los más sencillos- consisten en un cilindro ligeramente inclinado y rotativo (algo semejante a los hornos de cemento o a los enfriadores de clinker) por el interior del cual se establece un flujo de aire caliente o de gases procedentes de un hogar. Hay cuatro tipos principales de secaderos de tambor: sencillo, de doble camisa, celular y segmentado.

El tambor sencillo (1), fig. 20, consiste en un cilindro más o menos largo recorrido interiormente por los gases calientes. La pared interna del tambor puede ser lisa o provista de paletas, como puede apreciarse en las secciones transversales de la figura.

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -

El tambor con doble camisa (2) lleva dos tubos concéntricos, pasando el material por el espacio anular comprendido entre ambos. Los gases calientes verifican un recorrido doble pues el tubo interno es más corto, lo cual permite el retorno del aire caliente después que ha pasado por el interior del tubo de diámetro menor. De este modo, los gases procedentes del horno calientan primero las paredes del cilindro interno y luego pasan por el espacio anular. El material se calienta de dos modos: primeramente a través de la pared metálica y luego por contacto directo. El cilindro exterior lleva paletas agitadoras igual que en el tipo de tambor sencillo.

El tipo de desecador celular es una variante de los anteriores. Está proyectado para que el contacto del material con los gases calientes sea lo más prolongado posible. Toda la longitud del tambor está dividida por tabiques o septos como puede verse en la fig. 20. De este modo el producto a secar no sufre las agitaciones y sacudidas provocadas por las paletas y sin embargo entra en íntimo contacto con el calor a través de las paredes de las células en que está contenido. Está particularmente indicado cuando se secan materiales muy friables que pueden desintegrarse fácilmente en los otros tipos de secaderos.

Una variante del anterior es el tipo Buell o de cucharas. Durante cada revolución del tambor, el material va cayendo de una a otra de estas cucharas, evitándose así la gran caída diametral y protegiendo al producto de una posible

desintegración. Es por tanto un sistema de caída en cascadas. Tanto en este desecador como en el anterior, la marcha de los gases calientes y del material a secar siguen la misma dirección. El tipo Buell está indicado para el secado de hulla, de no muy alto contenido en humedad.

En el tipo de tambor segmentado (3), el aire caliente que entra por A se divide en varias porciones antes de su salida por F. Se evita así el enfriamiento prematuro y el aprovechamiento de combustible es mejor. A la derecha de (3) puede verse una sección transversal de este tipo de tambor.

En los grabados 1, 2 y 3, de la fig. 20 las letras representan: A = entrada de aire; B = salida de producto de secado; C = entrada de producto húmedo; D = ventilador; E = ciclón; F = salida de aire.

Todos los tipos de desecadores rotatorios requieren un aspirador para provocar el paso de los gases calientes a través de la masa húmeda. La potencia del ventilador debe ser adecuada para vencer dicha resistencia. La salida de gases puede hacerse directamente a la atmósfera o, lo que es más frecuente, a un recuperador de polvos del tipo de cámaras o ciclones con mangas.

Para el cálculo completo de un secadero de tambor (que no se detalla en el original), las variables que hay que tener en cuenta son las siguientes:

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -

- a) Naturaleza del material de que se trate.
  - b) Porcentaje (en peso) de humedad en el material.
  - c) Máximo porcentaje de humedad permisible en el producto desecado.
  - d) Peso de material (húmedo) que vá a secarse, por hora.
  - e) Tamaño del grano o partícula.
  - f) Densidad aparente del material.
  - g) Características especiales físicas y químicas.
  - h) Comprobar si el producto puede entrar en contacto directo con los gases calientes sin deteriorarse.
  - i) Temperatura máxima que puede soportar el material.
  - j) Naturaleza y potencia calorífica del combustible que se emplee.
-