

Elección de Secaderos para Madera Maciza

Por M. Antonio González Álvarez
Ing. de Montes, de A. I. T. I. M.

I. INTRODUCCION

El secado artificial es una operación rentable e imprescindible en muchos casos. La gran superficie necesaria para el secado total al aire, el capital inmovilizado en madera, los peligros de ataques de insectos o de incendio, así como la organización del patio de secado, son muy costosos. La inversión para la preparación del suelo, los basamentos de las pilas, los rastreles y las cubiertas, puesto que para un secado al aire las pilas deben estar techadas, hacen que la operación de secado artificial sea rentable.

El secadero es imprescindible para las industrias que fabriquen productos que van a colocarse en interiores con calefacción, como pueden ser el parquet, los muebles y la carpintería de interior.

2. ELECCION DEL SECADERO

El secadero debe ser considerado como una máquina más que tiene que adquirir la empresa. Como tal, en su compra se debe observar y estudiar los secaderos que se presentan en el mercado y decidir el más idóneo para el cometido que tiene que cumplir. Es muy difícil para una industria construirse un secadero: primero que seque, segundo que seque bien y tercero que sea rentable desde el punto de vista económico.

Los secaderos que se presentan en el mercado están estudia-

dos teóricamente y desarrollados prácticamente por especialistas.

Sin embargo, el empresario tiene que elegir entre lo que le ofrecen. Hay secaderos diseñados para secar madera aserrada hasta un 20-25 por 100, otros son para secar madera a emplear en interiores hasta un 8-10 por 100.

Hay secaderos de control manual, semiautomáticos y automáticos. Hay secaderos que evacúan al exterior parte del aire saturado de agua por medio de trampillas y toman aire más seco, y otros que recirculan siempre el mismo aire.

El secado consiste en ir eliminando el agua de la madera sin que ésta se dañe, hasta llegar a una cierta humedad.

Para ello se hace pasar por la madera apilada, transversalmente a las pilas, aire con una cierta temperatura y humedad.

La temperatura y la humedad del aire van variando conforme a un programa que se llama cédula de secado. Estos programas se han confeccionado experimentalmente para cada especie y grueso de madera.

En cualquier cédula puede observarse que al comienzo del secado la humedad del aire es muy alta y la temperatura baja. A partir del 30 por 100, aproximadamente, la temperatura crece rápidamente mientras que la humedad disminuye.

Por tanto, un secadero en el cual se va a secar madera con mucha humedad (para serrerías, por ejemplo) hasta humedades del 20-30 por 100, no requiere disponer de elementos que permitan elevar mucho la temperatura. No quiere decir esto que no puedan servir para secar madera hasta el 8 por 100; lo que ocurre es que las últimas fases de secado, que son las que exigen más aporte de energía, se desarrollan más lentamente que en los secaderos que permiten temperaturas altas.

Tenemos aquí ya la primera distinción para la elección:

— Para secar madera hasta el 20-30 por 100 no es necesario disponer de un secadero que dé temperaturas más altas que 50° C. Sin embargo, no tiene demasiada importancia que puedan alcanzarse temperaturas mayores; lo que sí es muy importante es la inversa; es decir, para secar madera hasta un 8-10 por 100 es necesario disponer de un secadero que permita obtener temperaturas de 70-80° C.

Otro punto a estudiar en la elección del secadero es el grado de automatismo.

En el secadero con control

automático las condiciones higrotérmicas varían en función del tiempo. Una vez introducida la madera se dispone el programa que ha de seguir el secadero en función de la madera, grueso, etc., y automáticamente el secadero se pone en las condiciones ambientales predispuestas. Una vez puesto el programa no puede intervenir en las condiciones de secado.

Este sistema, tal vez apto para las serrerías del norte de Europa o para las americanas, no es aconsejable en España. El control automático podría hacerse tomando como base la humedad de la madera en cada momento y no el tiempo. Es indudable que la variable que define en cada momento las condiciones a las que debe estar el ambiente es la humedad de la madera.

No se puede presuponer cómo va a responder la madera porque muy pocas veces ocurrirá lo mismo. En casos muy particulares, cuando se tenga una gran experiencia en el secado de tipo de madera, se puede, mediante un cálculo estadístico, determinar la variación en el tiempo de las condiciones del secadero; no obstante, esto sólo será posible para secar madera hasta un 20-30 por 100.

En el sistema semiautomático el operario que tiene a su cargo el secadero va estableciendo las condiciones de temperatura y humedad de la cédula que sigue cuando los testigos van indicándolo (ver boletín AITIM número 47). Automáticamente el secadero pone y mantiene estas condiciones hasta un nuevo cambio. Es esencial, para que

este tipo de secaderos dé un rendimiento alto, controlar el secado con testigos. Los testigos van indicando cuándo debe de pasarse de una fase a otra de secado. Las cédulas de secado son las distintas fases que han de seguirse.

El control manual del secadero no es aconsejable. Obliga a tener un operario constantemente pendiente del secadero para fijar y mantener las condiciones de temperatura y humedad requeridas. El manejo de las trampillas para la evacuación de parte del aire saturado de humedad y la admisión de aire seco es delicada, puesto que si entra demasiado aire seco hay que proceder a una humidificación del secadero con las consiguientes pérdidas inútiles de calor, y si entra poco, no se consigue una mezcla suficientemente seca, por lo que el secado resulta muy lento y, por tanto, poco económico. El caudal de aire que circula por un secadero suponemos que es de 10.000 m³/hora, la cantidad que se intercambia con el exterior varía en este caso entre 0 y 500 m³/hora, dependiendo que la fase de secado sea de las primeras o al final. La apertura o cierre de las trampillas manualmente requiere, por tanto, un cuidado especial que obliga a estar pendiente durante todo el proceso del secado.

Todos los sistemas descritos hasta ahora tienen una gran importancia en la calidad del secado; sin embargo, las variantes que vamos a describir a continuación son de tipo constructivo y carecen de influencia con respecto a la calidad.

Hay secaderos en los que la renovación de parte del aire saturado se hace por medio de trampillas; en cambio, en otros el aire circula en ciclo cerrado deshumidificando por condensación.

El sistema de ciclo cerrado puede tener dos variantes: que la totalidad del aire pase por el condensador o que sólo pase parte, siendo este último caso similar al de las trampillas.

El condensador es una superficie fría conseguida por medio de una máquina frigorífica, o por medio de una red de tuberías por la que circula agua fría, o por una pulverización de agua. Al enfriarse el aire saturado de agua se deposita agua líquida que se separa del circuito; calentando de nuevo la masa de aire se ha conseguido disminuir la humedad relativa de él.

En el sistema en el cual la totalidad del aire se hace pasar por el condensador se puede regular muy exactamente la humedad del aire que recircula. En el procedimiento de deshumidificar parte del aire, se plantea el problema de la dosificación del aire que recircula con el aire deshumidificado para conseguir la humedad requerida. Estos sistemas tienen el inconveniente que si la condensación se hace por medio de un condensador de un aparato frigorífico la energía eléctrica consumida es mayor; sin embargo, se puede recuperar parte del calor cedido por el agua condensada, lo que es imposible en el sistema de trampillas, ya que se evacúa al exterior el aire caliente saturado.—M.A.G.A.