

Secaderos de Madera, a base de DESHUMIDIFICADORES

Hace seis años aparecieron en el mercado grupos compactos deshumidificadores para ser utilizados en el secado de la madera. Desde entonces su empleo se ha extendido considerablemente, especialmente en Escandinavia y Europa Occidental.

Las razones para que muchos industriales dejen de utilizar los clásicos sistemas de secado en cámara, a base de calefacción e intercambio de aire húmedo con el exterior, son de distinta índole. Los nuevos equipos de secado utilizando deshumidificadores no tienen peligro desde el punto de vista de la seguridad de los operarios; la madera no sufre degradación alguna, incluso la que tradicionalmente presenta problemas por los sistemas clásicos de secado; no se requieren operarios especializados; no es preciso un control continuo durante el secado; puede ponerse en marcha una instalación de este tipo con un mínimo de inversión; gran rendimiento en la utilización de la energía que se introduce en el secadero. Todo esto se refleja en un bajo coste de secado.

Este sistema consiste en eliminar el agua del aire mediante condensación en un refrigerador, no es ciertamente nuevo. Hace tiempo que en algunas regiones montañosas de los Estados Unidos se utilizaban manantiales de agua fría para alimentar circuitos refrigerantes, colocados en cámaras de secado de madera.

En esencia, el sistema utilizado ahora consiste en un circuito refrigerante, alimentado por un compresor. Este equipo enfría el aire que circula por él y condensa el agua que tiene en exceso. En cuanto a constitución y funcionamiento es similar a un acondicionador doméstico, pero estu-

diado para una máxima eliminación de agua entre las humedades y temperaturas en que trabaja.

El aire, después de pasar por el condensador, se calienta a una temperatura ligeramente superior a la de entrada, con lo cual la humedad relativa de este aire es inferior a la de la cámara, por tener menos agua (retirada en la condensación) y ser su temperatura superior. La madera pierde agua para ponerse en equilibrio con el aire que la circunda, prosiguiéndose así el ciclo de secado.

En este sistema toda la energía utilizada se consume en deshidratar el aire, por lo que el rendimiento del proceso es elevado. Otra ventaja considerable consiste en poder utilizar cualquier recinto para el secado; al no utilizarse temperaturas elevadas no es preciso disponer de tabiques especiales que actúen como barrera térmica. La condición que debe cumplir el recinto es el poder cerrarse herméticamente, pues la entrada de aire con humedad sería contraria al proceso de secado.

En el secado existen dos corrientes de aire a la vez. Una es producida por el propio deshumidificador, pues toma aire de la cámara, lo enfría para condensar parte del agua, y finalmente lo devuelve a la habitación después de un ligero calentamiento. La otra circulación de aire a la que hemos hecho referencia es formada por ventiladores colocados de tal forma que obliguen al aire a circular por el interior de las pilas, de forma que se logre un secado uniforme de todas las piezas.

Este secado es muy seguro, pudiéndose tratar maderas valiosas sin tener en cuenta precauciones especiales. En el caso de estar la

madera muy húmeda, al introducirla en la cámara, la humedad relativa del aire que en ella está contenida se eleva considerablemente, impidiéndose de esta forma la aparición de fendas. Al progresar el secado, la humedad relativa del aire disminuye, pues lo hace la cantidad de agua contenida en la madera. Por esta misma razón no es preciso realizar ajuste alguno en los deshumidificadores para evitar un exceso de sequedad en la madera. Al llegar a los estados finales de secado, la madera cede agua al aire con mayor dificultad, llegándose prácticamente a un estado de equilibrio que se establece alrededor del 8 %.

Los datos anteriores parecen indicar que el proceso descrito es más lento que el secado en cámaras utilizado normalmente. No obstante, no es fácil llegar a una conclusión sobre este punto, pues hemos de relacionar el tiempo de secado con el costo y con la calidad del producto obtenido.

Mediante secado a altas temperaturas se secan muchas maderas en tiempos menores que utilizando deshumidificadores, pero la calidad de las maderas logradas por el último sistema es muy superior.

Al elevar la temperatura de una célula de secado, elevamos también la proporción de madera degradada en el proceso. Con los actuales precios de la madera interesa el máximo aprovechamiento de ésta, aun a costa de aumentar en algunos días la duración del secado.

Otra ventaja del sistema que comentamos es la posibilidad de secar simultáneamente diversos tipos de maderas, con lo que se aprovechan al máximo los sistemas de mecanizado de las opera-

ciones de formación de pilas. Para otras maderas, sin embargo, tardan prácticamente el mismo tiempo de secarse mediante altas temperaturas que con deshumidificadores.

La eficiencia de los deshumidificadores disminuye considerablemente al hacerlo la humedad. Una unidad típica, como puede ser la de la firma Westair, es capaz de extraer más de 125 litros de agua en veinticuatro horas cuando la humedad relativa del aire es del 80 %, pero cuando ésta desciende al 30 % la extracción de agua cesa, y por tanto, el secado se para. Hay que tener en cuenta que el consumo eléctrico del aparato es igual en ambos casos extremos que hemos considerado, por lo que a mayores humedades el rendimiento económico del proceso es mayor. Para que el aire tenga una elevada humedad relativa, que según hemos visto nos interesa, debe haber suficiente cantidad de madera en el secadero para que suministre agua al aire.

El coste del secado por este procedimiento en Inglaterra puede verse con el siguiente ejemplo: para secar 20 cm^3 de caoba de 2,5 cm de grueso desde el 30 % de humedad al 12 % hacen falta unos veinte días, y con los precios de ese país para instalaciones, mano de obra, energía eléctrica, etc., sale un costo aproximado de 450 pesetas m^3 . Esta cifra está calculada para una instalación realizada expresamente para secado con deshumidificadores. En el caso corriente de utilizarse cámaras fuera de servicio para este trabajo, el coste de secar un m^3 de madera es muy inferior.

Aparte de los aspectos que hemos considerado, una de las mayores ventajas que posee el secado con deshumidificadores, o secado a bajas temperaturas, como también se llama al proceso, es la posibilidad de lograr madera seca de una gran calidad con operarios no especializados y con una pequeña necesidad de capital inmovilizado en instalaciones.