

Mejora del Secado en Cámara, mediante Combinación con Radio-frecuencia

El secado en cámara es el sistema más extendido para obtener madera con un contenido de humedad determinado. El fundamento de este sistema es la evaporación de la humedad superficial y el movimiento de la humedad interior hacia la superficie para su eliminación. Ello se consigue acondicionando el aire de la cámara de manera que el movimiento interior del agua esté acompasado con la evaporación superficial. Si la superficie se seca más deprisa de lo que afluye el agua interior, se producen fendas exteriores. Si ocurre el fenómeno contrario, puede producirse colapso o fendas interiores.

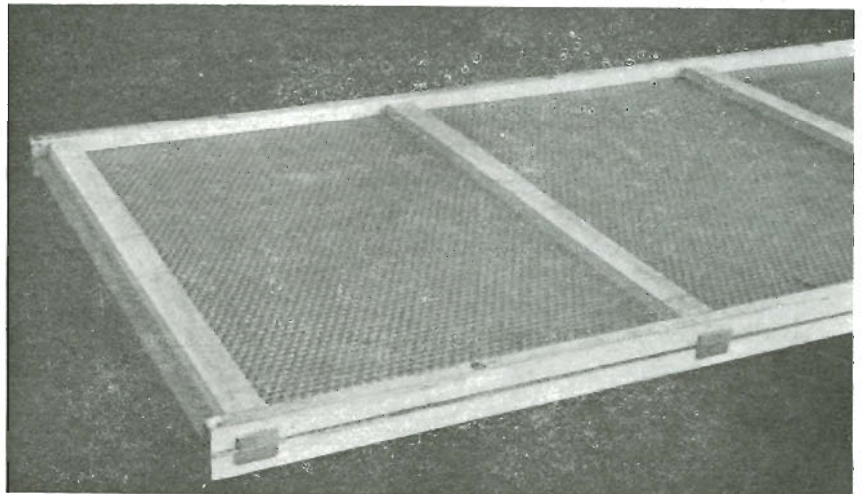
Para evitar todo esto, la humedad y la temperatura del aire de la cámara, así como la velocidad de circulación del mismo, se regulan mediante células obtenidas experimentalmente.

Desde hace 30 años que comenzaron a aparecer generadores de radiofrecuencia, se intentó aplicar al secado de maderas. Dado que estos generadores producen el ca-

lentamiento desde el interior de la madera, el gradiente de temperatura es el ideal para el secado rápido. La temperatura interior alcanza en poco tiempo los 100° C y el vapor sale a presión. En piezas cortas y de pequeña sección este sistema funciona bien. Sin embargo, en piezas largas y más gruesas la presión de vapor es excesiva y el agua no puede salir con

suficiente velocidad, produciéndose grietas en la madera por explosiones de vapor. Por otra parte, su coste energético es muy alto. Se ha intentado varias veces asociar ambos sistemas para mejorar su funcionamiento. El nuevo proceso, recientemente desarrollado, parece haber conseguido:

- establecer un gradiente de temperatura que acelera el movimiento del agua hacia el exterior de la pieza;
- controlar el secado superficial;
- evitar pérdidas de calor originado por radiofrecuencia.



La instalación consiste en una cámara ordinaria de secado en la que se introducen las pilas de madera, cuyos rastreles han sido sustituidos por electrodos metálicos perforados, montados en marcos de poliestireno o madera. Los electrodos se conectan en paralelo con un generador de radiofrecuencia.

La temperatura superficial de la madera es un parámetro fundamental para el proceso. Su medición se realiza mediante un termómetro de rayos infrarrojos con longitud de onda de 3,4 micras. En la pared de la cámara se abre una ventana cerrada con un cristal de fluoruro cálcico que transmite la radiación infrarroja.

El secado se inicia con la célula normal para la especie de que se trate. Cuando la temperatura superficial de la madera se iguala con la del termómetro húmedo, se conecta el generador de radiofrecuencia, haciéndola subir hasta igualarse con la del termómetro seco, sin que la supere en ningún caso. Para esto habrá que regular el generador, así como la humedad relativa del aire. En cada fase del secado se repite la operación, manteniendo la temperatura superficial de la madera igual a la del termómetro seco.

Se controla así la temperatura superficial, evitando la formación de fendas. Por otra parte, el gradiente de temperatura resultante acelera la salida del agua.

Se ha aplicado este sistema a madera de *Picea glauca*, en tablas de 50 mm. de grosor, reduciéndose a la cuarta parte el tiempo de secado en comparación con el de cámara convencional.

Como ventajas, se pueden citar, por tanto:

- reducción notable del tiempo de secado;
- disminución del riesgo de formación de fendas;
- aumento de la capacidad de secado de las cámaras.

Como inconveniente, se cita su mayor coste unitario.

(Resumido de *Forest Products Journal*, diciembre, 1971).

Secado en Cámaras, de Postes para Impregnación Posterior

La impregnación de postes con productos antisépticos requiere su secado previo hasta el 30 por 100 de contenido de humedad.

El secado se realiza generalmente al aire. Sin embargo, en algunas regiones de Estados Unidos se emplea el secado en cámara, dadas las ventajas co-

merciales que tiene. Se ha realizado últimamente una revisión de las cédulas empleadas, así como de las características de los postes secos en lo referente a resistencia mecánica y posibilidad de impregnación.

Los tiempos de secado, según las diferentes temperaturas, se recogen en la tabla siguiente:

Temperatura °C Termómetro		Especie	Humedad		Duración secado	
Seco	Húmedo		Inicial	Final	Horas	Hasta 35 %
54	49	Pinus palustris	94	29	177	161
71	49	" "	85	31	102	90
71	49	" "	109	40	82	93
71	49	" "	76	33	80	71
71	49	" "	46	28	80	32
76	49	Pinus taeda	85	32	114	103
76	49	" "	57	30	96	80
100	49	" "	62	32	66	43
107	79	" "	66	29	44	28

Evidentemente, los tiempos de secado se acortan notablemente al emplear altas temperaturas. En cuanto a la resistencia mecánica, se ha comprobado que no se modifica apreciablemente, salvo para las dos últimas cédulas, es decir, cuando el termómetro seco iguala o supera los 100° C. El módulo de rotura se reduce de un 8 a un 14 por 100; el módulo de elasticidad, en cambio, aumenta de un 6 a un 13 por 100.

En cuanto a la posibilidad de impregnación, se observa que los postes secados en cámaras

tienen a absorber más creosota que los secados al aire, alcanzándose retenciones mayores.

La calidad del tratamiento se mejora siempre que los postes no se sequen por debajo del 25 por 100.

Se observa que no aparecen durante el secado fendas grandes ni acebolladuras.

El secado en cámara es aplicable cualquiera que vaya a ser el producto impregnante, creosota, pentaclorofenol, etc.

(Resumido de "Forest Products Journal", marzo 1972.)