

Aplicación de la Energía Solar al Secado de Madera

El Dr. Ingeniero de Montes, don Javier García Badell, ha publicado recientemente un libro titulado «La energía solar, el hombre y la agricultura», en el que analiza los problemas de energía en el mundo actual y describe detalladamente las posibles aplicaciones de la solar, los distintos tipos de captadores, los sistemas de calefacción solar, las máquinas solares, la utilización de esta energía en la tecnología agrícola, los materiales de construcción en relación con el aprovechamiento de la energía solar y su almacenaje.

Por su interés específico para nuestro sector, transcribimos los párrafos que dedica al secado de la madera, recomendando vivamente la lectura completa del libro (editado por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura), en el que se pueden consultar asimismo numerosas figuras, que ilustran las instalaciones descritas. El INIA tiene en proyecto realizar experiencias sobre aplicación de este sistema de secado.

SECADERO SOLAR MOVIBLE

De los diferentes tipos anteriormente enunciados hemos diseñado dos tipos de secaderos forestales:

- Secadero solar movable.
- Secadero solar de vagoneta.

El secadero solar movable está estudiado basándose en la ligereza de un entramado de tuberías huecas que se mueve sobre ruedas hinchables de goma y que permite cubrir las pilas

de madera sin tener que trasladarlas de su sitio.

De este entramado cuelgan dos láminas ligeras, una de plástico Wylar transparente, que deja pasar las radiaciones solares, y otra formada por una película de aluminio pintada de un color negro, que absorbe el calor solar y lo transmite a la cámara de aire que existe entre ellas.

Un ventilador empuja el aire caliente hasta la parte inferior y lo introduce en la recámara donde se encuentra la madera, a cuyo través pasa, deshidratándola y yendo a parar a la cámara opuesta final del ciclo.

La superficie donde se encuentra apilada la madera (troncos o tablones) será lisa y horizontal para que permita el fácil traslado del «carromato solar», que puede ser usado tantas veces como la duración del proceso lo exija.

Los ventiladores situados en el vértice superior están provistos de separadores de aluminio que dirigen por sus orificios las corrientes de aire y permiten un control de la aireación y del grado de humedad.

El sistema consta de múltiples ventanillas situadas en la zona superior e inferior de la estructura, que regulan la entrada del aire frío de renovación según el grado de temperatura y humedad necesario para cada caso. El aire circula obligadamente entre las dos láminas de plástico y penetra en la pila de madera con la temperatura solar adecuada.

Las láminas de plástico y de

aluminio están sujetas y tensadas convenientemente por tirantes para resistir la presión originada por el viento.

El eje del secadero estará orientado en la dirección Norte-Sur, para obtener un máximo provecho de la radiación solar.

La radiación solar, como vemos por este procedimiento, no incide directamente sobre la madera, ya que esto podría originar fisuras debidas a las tensiones producidas por el fuerte calentamiento superficial.

Pero a pesar de todo, si queremos que el tratamiento sea más perfecto, en cuanto al control de humedad y temperatura, utilizaremos un deshidratante que, colocado encima del plástico negro, absorba al vapor de agua sobrante.

El sistema funcionará de la siguiente forma: Durante la noche el aire caliente y húmedo que rodea a la madera ascenderá y, al ponerse en contacto con el deshidratante, le transmitirá su humedad, enfriándose en contacto con el plástico exterior, más frío, y descendiendo nuevamente para absorber el agua de la madera más caliente y ascender de nuevo.

El ciclo se repetirá hasta que el deshidratante alcance el equilibrio con el aire.

Cuando llegue el día, las radiaciones solares evaporarán el agua absorbida, yendo a condensarse por el efecto invernadero en agua de goteo, que eliminará al exterior en finas láminas por la cara interior de la película de plástico.

El material deshidratante que se utiliza en este secadero forestal, es el silicagel, que puede absorber el 30 por 100 del agua del aire a una temperatura de 22° C y una humedad relativa del 55 por 100. Si consideramos una temperatura media exterior de 15° C y el aire calentado por el «efecto invernadero» a 70° C, se puede reducir

en un solo día el 4 por 100 de la humedad total.

Un secadero de estas características, que al ser movable puede ser utilizado para secar múltiples pilas de madera sin gasto ninguno de mano de obra, puede ser de una gran rentabilidad y efectividad.

SECADERO SOLAR DE VAGONETA

En el caso de secaderos solares de mayores dimensiones que las del que acabamos de describir, la estructura sustentante ya no es tan ligera y fácil de mover. Entonces es conveniente proyectar un nuevo secadero construido con estructura metálica fija al terreno, y en la que la madera a tratar se introduce en vagonetas que discurren por un doble carril. El techo tiene una inclinación de 25 por 100 y junto con las paredes laterales, excepto la de orientación Norte, están recubiertos de un plástico transparente que atrapa las radiaciones solares, calentando el aire del interior que circula controlado gracias al cierre o abertura de los diferentes respiraderos, y a la impulsión del aire caliente a través de la madera producido por un ventilador.

El plástico de las paredes laterales está sujeto en una retícula de varilla calculada contra el empuje del viento, mientras que la pared Norte está aislada térmicamente con una capa de cinco centímetros de espesor de lana de vidrio.

Un ventilador eléctrico fuerza la entrada del aire a través de la madera que tratamos de secar, mientras que un deshidratante colocado en un paso obligado del circuito deshumidifica la atmósfera.

Las caras interiores de las paredes Norte y Sur y el suelo están pintadas de color negro, para que haga el papel de absorbente solar.