

DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA LA MEDICIÓN PRECISA DE LA HUMEDAD EN MADERA

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El contenido de humedad en la madera influye directamente en sus propiedades, tanto físicas como mecánicas. También influye en el riesgo de ataque de insectos y descomposición por la aparición de hongos. No obstante, dada la diversidad de paisajes y entornos naturales existentes, resulta muy común que se procese madera de especies autóctonas con especiales características que no se adaptan a los medidores de humedad por resistencia (xilohigrómetros) existentes actualmente en el mercado.

La mayoría de dispositivos comerciales empleados en la actualidad no permiten obtener una medida precisa de la humedad de la madera según la normativa requerida y ajustada a los tipos de madera autóctonos, mostrando desviaciones en la medida muy superiores al 3%. Esto genera continuas quejas y desconfianza respecto a la calidad de la madera entre los vendedores y los compradores de madera.

La implantación del Mercado CE en los aserraderos se debe realizar según la norma EN 14081-1:2011. Dicha norma establece exigencias respecto a la calidad de la medida de los xilohigrómetros. La precisión requerida por esta norma es de difícil cumplimiento en la práctica por la mayoría de los aparatos comerciales existentes, ya que suelen mostrar desviaciones sistemáticas de su medida respecto de los valores reales debido al incorrecto uso de curvas internas de calibración y a problemas asociados a la estimación de la resistencia equivalente de la madera.

En base a lo anterior, se constatan que la mayoría de aparatos comerciales presentan dos problemas principales respecto a la obtención del valor de la humedad de la madera: que no tienen la precisión requerida por la norma EN 14081-1, y que las curvas internas de calibración usadas no son adecuadas a las especies medidas.

Por todo lo mencionado anteriormente, se desprende que pocos sistemas de medida empleados en la actualidad para la medida de humedad en madera son capaces de responder a la normativa europea.

Investigadores de la Universitat de València han desarrollado un novedoso xilohigrómetro y método resistivo para la medida de la humedad en madera que permite mejorar la precisión de los métodos y aparatos de medida resistivos conocidos.

El nuevo método está basado en iteraciones múltiples con variaciones en tensión, que permiten obtener un valor más ajustado al valor real de la humedad de la muestra, tanto por la precisión obtenida como por el ajuste al tipo de madera autóctono y a la temperatura. Además, el sistema es configurable según la especie a medir, pudiendo particularizar su curva de calibración.

El grado de exactitud en las medidas de resistencia obtenidas mediante esta tecnología se aproxima al 1%, obteniéndose una notable mejora en la exactitud de la medida frente a los xilohigrómetros resistivos actuales.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

La presente tecnología se puede aplicar a diversos sectores de ciencias de los materiales, para la medida de humedad en la madera en todas las etapas de su proceso de transformación:

- En la industria maderera: Se puede emplear en aserraderos, secaderos de madera, almacenes de madera...
- En la construcción y rehabilitación de edificios: Se puede utilizar para la monitorización de humedad en edificios con estructuras de madera (tejados, paredes, etc.).

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Las principales ventajas aportadas por la invención son:

- Mayor precisión obtenida, lo que permite su empleo en el mercado CE de la madera usada en construcción.

DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA LA MEDICIÓN PRECISA DE LA HUMEDAD EN MADERA

- Permite la compensación para los diferentes tipos de madera y la temperatura.
- Mayor velocidad de estabilización en la medida respecto a los dispositivos similares comerciales.
- Bajo coste y alimentación a batería lo que permite su uso como equipo de medida portátil y en sistemas de monitorización en lugares de difícil acceso,
- Facilita la calibración anual del procedimiento de medida mediante la re-parametrización de los algoritmos de medida, lo que garantiza el cumplimiento de la normativa europea al respecto.
- Elevado grado de conectividad, versatilidad y manejo, lo que permite utilizarlo como un dispositivo de medición aislado, o como parte de una red fija para la monitorización continua de la humedad en madera.

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología ha sido validada en diferentes especies comerciales de madera, y se han desarrollado diversos prototipos funcionales del nuevo xilohigrómetro, que han sido probados con éxito en entornos tanto industriales como de construcción. Estos desarrollos han contado con la financiación del programa de prueba de concepto “Valoritza i Transfereix” de la Universitat de València.

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

La tecnología está protegida por Derechos de Propiedad Industrial a través de la siguiente patente:

- ES2566775 “Método resistivo y sistema para la medida de la humedad en un material fibroso y programa de ordenador”

COLABORACIÓN BUSCADA

- Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización.
- Proyecto de I+D para finalizar el desarrollo o aplicarlas a otros sectores.

IMÁGENES RELACIONADAS

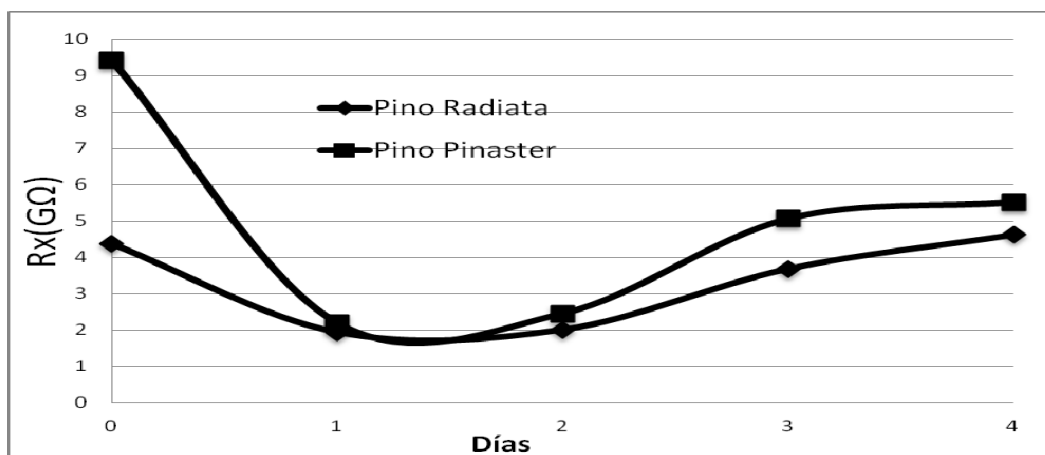


Figura.1. Valor resistivo para dos tipos de madera (pino radiata y pino pinaster).



GENERALITAT
VALENCIANA



BANCO DE
PATENTES



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA LA MEDICIÓN PRECISA DE LA HUMEDAD EN MADERA



Figura 2. Ejemplo de diferentes tipos de maderas

DATOS DE CONTACTO

Sección de Innovación: Valorización y Emprendimiento
Servicio de Investigación e Innovación
Universitat de València
Avda. Blasco Ibáñez, 13, nivel 2
46010, Valencia
Tel: 96 386 40 44
e-mail: otri@uv.es
Web: <http://www.uv.es/serinves>