

Las vibraciones de árboles artificiales pueden producir electricidad

Ingenieros de la Universidad Estatal de Ohio han creado árboles artificiales que pueden generar energía renovable aprovechando las sacudidas del viento.

Imagen: OK Diario

Informe: Gonzalo Mendo

Para ello, un grupo de investigadores experimentados ha diseñado un novedoso árbol artificial, muy similar al álamo, que es capaz de producir electricidad con cada una de sus hojas. La clave de todo el proyecto reside en dos aspectos fundamentales. En primer lugar hablamos de la biomimética: la ciencia que utiliza dispositivos o estructuras artificiales para imitar procesos naturales y con la que se ha posibilitado la creación del árbol artificial. Pero, sin duda, el elemento fundamental de toda la investigación se basa en el efecto piezoeléctrico.

Fabricados con materiales electromecánicos, estos árboles pueden convertir movimientos aparentemente aleatorios en fuertes vibraciones estructurales aprovechando un fenómeno conocido como resonancia interna.

Cuando los árboles son capaces de entrar en vibración de baja frecuencia convierten la energía cinética asociada a este movimiento en un voltaje de hasta 2 voltios, incluso añadiendo vibraciones aleatorias.

Solución para el control de infraestructuras civiles

A pesar de que los voltajes obtenidos son pequeños, este valor sería suficiente para alimentar pequeños sensores que

monitorizaran de forma autónoma la salud de las infraestructuras civiles, obteniendo la electricidad a partir de las mismas vibraciones que están analizando.

En estas primeras aplicaciones, los sensores con forma de árbol podrían producir electricidad para transmitir datos de una manera más sostenible, al mismo tiempo que se autoabastecerían de un modo más económico y eficiente.

¿Por qué estructuras en formas de árbol?

Según el portal de información tecnológica Science News “la idea de usar dispositivos semejantes a los árboles para capturar las energías del viento o de la vibración puede parecer simple, porque los árboles reales, obviamente, disipan la energía cuando se balancean”.

Sin embargo, a través de un modelado matemático, los investigadores determinaron que es posible que estructuras parecidas a un árbol mantengan las vibraciones a una frecuencia constante a pesar de las sacudidas aleatorias, de manera que la energía pueda capturarse y almacenarse eficazmente a través de los circuitos de potencia. Una nueva aplicación del viento para lograr un futuro más sostenible.

El funcionamiento es simple. En el interior de los tallos de las hojas podemos encontrar diminutas láminas de plástico que son capaces de liberar una pequeña carga eléctrica al ser movidas de forma involuntaria por el aire. La clave de proceso reside en la polarización eléctrica que reciben las hojas, un aspecto que se denomina piezoelectricidad. Un proceso bastante eficiente, ya que las láminas piezoeléctricas flexibles oscilan en un patrón regular.

Cabe destacar que aún estamos hablando de un prototipo que poco tiene que ver con los árboles comunes. Sin embargo, desde la investigación aseguran que el paso de los años nos traerá árboles artificiales mucho más realistas que podrán recaudar altas dosis de energía eléctrica gracias a la simple acción

del viento.