



GENERALITAT
VALENCIANA



BANCO DE
PATENTES



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

TITULO Método para la caracterización de discontinuidades en materiales basado en la predictibilidad de señales ultrasónicas

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Investigadores de la Universitat Politècnica de València han ideado un método no destructivo y de fácil aplicación que permite conocer en tiempo real el estado global de conservación de todo tipo de materiales, ayudando así a evitar posibles problemas de seguridad derivados de un mal estado de los mismos.

Con esta técnica, patentada por la Universitat Politècnica de València, es posible cuantificar el daño en materiales de una forma mucho más precisa que con las técnicas habituales, ya que caracteriza la estructura interna del material en diferentes rangos de frecuencias, lo que garantiza un control de calidad más riguroso.

El método, basado en avanzadas técnicas de procesado de señal, permite analizar el determinismo de las señales obtenidas mediante inspección ultrasónica de los materiales -la variación de este parámetro refleja posibles daños del material.

Se trata además de un método más competitivo que otras técnicas utilizadas actualmente, como puede ser la medida de la velocidad o de la atenuación. Sus principales ventajas residen en que, por un lado, permite evaluar el daño generalizado de un material y, por otro, en que el parámetro de medida está normalizado entre 0 y 1, lo que facilita la interpretación de los resultados. Además, se hace un análisis en función de la frecuencia proporcional al tamaño del daño.

El resultado de esta investigación es fruto del trabajo conjunto de investigadores del Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (iTEAM) y del Instituto de Ciencia y Tecnología del Hormigón (ICITECH) de la UPV.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

Entre sus aplicaciones, resulta de interés en múltiples campos de la ingeniería, por ejemplo, en aeronáutica, naval y automovilismo, para la monitorización continua del fuselaje. Y es que, en este sector, debido a la elevada carga que soportan, ciclos de fatiga, cambios bruscos de temperatura y presión es necesario comprobar periódicamente el estado de los cascos de los barcos, alas de avión, carrocería de automóviles, etc.

Asimismo, en el ámbito de la ingeniería civil y construcción, este nuevo método podría aplicarse para detectar daños en puentes, la inspección de pilares y elementos resistentes en edificaciones, o la evaluación de defectos en construcciones afectadas por catástrofes naturales, corrosión en ambiente marino, etc.

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

- No requiere etapa previa de calibración. Las técnicas de END disponibles en la actualidad requieren de un proceso de calibración específico del equipamiento antes de llevar a cabo las medidas para distinguir entre el efecto debido al material analizado y el efecto debido a la instrumentación utilizada (generador de funciones, transductores, etc.). Esta nueva técnica parte de la hipótesis de que la señal incidente es puramente determinista, y no necesita de ningún otro parámetro relativo a la señal de excitación. De este modo, es una técnica mucho más sencilla de aplicar.
- No requiere conocimiento del estado inicial del material. El resto de técnicas de detección de daño global de materiales requieren haber aplicado el mismo ensayo sobre el mismo material en su estado inicial. La medida de control propuesta en esta patente permite evaluar si el estado del material es adecuado o no.
- Las curvas de determinismo frente a la frecuencia proporcionan una estimación del tamaño de la discontinuidad. Además de caracterizar el estado global del material, la técnica ideada por los inves-



GENERALITAT
VALENCIANA



BANCO DE
PATENTES



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

TITULO Método para la caracterización de discontinuidades en materiales basado en la predictibilidad de señales ultrasónicas

- Investigadores de la UPV proporciona una estimación del tamaño del daño si lo hubiera (grieta, fisura, etc.).
- El usuario final no requiere conocimientos técnicos avanzados. Una vez implementada la técnica, sus resultados son de fácil comprensión e interpretación incluso para técnicos/especialistas ajenos al campo del procesado de señal.
 - Al trabajar con señales continuas a la entrada del sistema y no con un pulso, la energía de la señal de entrada es elevada y, con ello, la energía de la señal a analizar a la salida también es mayor y es más inmune al ruido propio del sistema de adquisición.

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

El equipo de investigadores dispone tanto de un montaje de laboratorio como de un montaje de campo.

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

La Universitat Politècnica de València solicitó, con fecha 25 de febrero de 2016, la protección mediante patente ante la Oficina Española de Patentes y Marcas, con número de referencia P201630212.

COLABORACIÓN BUSCADA

Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización

IMÁGENES RELACIONADAS



DATOS DE CONTACTO

Contacto técnico

Jorge Gosalvez
Instituto ICITECH

Contacto comercial

Elsa Domínguez Tortajada
I2T UPV
<http://www.ctt.upv.es>
eldotor@upv.es
Tel. 963877409