
**DETECCIÓN DE FALLA POR DELAMINACIÓN EN MATERIALES
COMPUESTOS, UTILIZANDO TÉCNICA DE INSPECCIÓN ULTRASÓNICA CON
UN EQUIPO OLYMPUS SERIE EPOCH 1000i**

**FRANCISCO ANTONIO VIRALTA ESPINOSA
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

RESUMEN

Esta memoria fue desarrollada con el fin de estudiar y aplicar inspección ultrasónica en materiales compuestos, específicamente en un compuesto de fibra de vidrio y resina, donde se esperó encontrar la presencia de discontinuidades o delaminaciones en los mismos. Lo anterior se desarrolló con un equipo de inspección ultrasónica Olympus, serie Epoch 1000i, donde gran parte del trabajo práctico que se desarrolló para esta memoria, se enfocó en el estudio y uso del equipo, ya que es un equipo técnico complejo que requiere de un nivel de certificación para su aplicación en la industria. Se presentan pasos de calibración, para acero que es donde se enfocó el aprendizaje en un principio, para posteriormente pasar a materiales compuestos, además, de los pasos para guardar estas calibraciones y futuras inspecciones. Consta además del proceso de extracción de información recopilada en la inspección por medio de un dispositivo de almacenamiento de datos. Se desarrollan tres experiencias previas, que permiten llegar a una aplicación final de inspección, entre estas se tiene, control de espesores de distintas probetas, comparación de espectros de amplitud de probeta con agujeros de distintos diámetros, inspección probeta con zona seca, cada una de estas experiencias son expuestas y desarrolladas a continuación.

Posteriormente fueron dos las actividades de detección de discontinuidades, la primera donde una probeta con falla por delaminación fue inspeccionada y la segunda la inspección de una prótesis deportiva de fibra de vidrio, la cual fue llevada a cabo con ciertas limitaciones por los accesorios que se cuenta.

Se logra una correcta aplicación de la inspección, con todos los parámetros que esto requiere de configuración, donde como objetivo final se logra detectar discontinuidades mediante la comparación de un punto bueno, con uno alterado por una falla por delaminación.

PALABRAS CLAVES: Ultrasonido, materiales compuestos, delaminación, inspección

ABSTRACT

This memory was developed in order to study and apply ultrasonic inspection in composite materials, specifically in a composite of glass fiber and resin, where it is expected to find the presence of discontinuities or delaminations in the same.

The above developed with an Olympus ultrasonic inspection equipment, Epoch 1000i series, where much of the practical work that was developed for this memory, focused on the study and use of the equipment, since it is a complex technical team that requires a Level of certification for its application in the industry. Calibration steps are presented for steel, which is where the learning was initially focused, and then to pass to composite materials, in addition to the steps to keep these calibrations and future inspections. It also consists of the process of extracting information collected in the inspection by means of a data storage device.

Three previous experiments are carried out, which allow to reach a final inspection application, among which one has, control of thicknesses of different specimens, comparison of test tube amplitude spectra with holes of different diameters, test inspection with dry zone, each one of These experiences are exposed and developed below.

Subsequently there were two activities of detection of discontinuities, the first where a specimen with failure by delamination was inspected and the second the inspection of a sports prosthesis of glass fiber, which was carried out with certain limitations by the accessories that are counted.

It is achieved a correct application of the inspection, with all the parameters that this requires of configuration, where as final objective of detects discontinuities by comparing a good point, with one altered by a delamination failure.

KEYWORDS: Ultrasound, composites, delamination, inspection.