

Lectura de la tesis de Jaione Iriondo Gabilondo

12/02/2016

El 10 de febrero, a las 11:00 h, la Doctorando Jaione Iriondo Gabilondo de la Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea presentó su tesis doctoral en el Auditorio del Polo de Innovación Garaia de Mondragon Unibertsitatea. El título de la tesis: *Estudio numérico-experimental del comportamiento dinámico de un FML de termoplástico auto-reforzado*, y sus directores: Laurentzi Aretxabaleta y Aitziber Aizpuru. Además, obtuvo la calificación de Sobresaliente.

En el tribunal de la tesis participaron:

- **Presidente:** Dr. D. José Dias Rodrigues (Facultad de Ingeniería Universidad de Oporto)
- **Vocal:** Dr. D. Miguel Angel Sánchez Soto (Universidad Politécnica de Catalunya (UPC))
- **Vocal:** Dr. D. Jokin Muñoa Gorostidi (IDEKO)
- **Vocal:** Dr. D. Fernando Cortés Martínez (Universidad de Deusto)
- **Secretario:** Dra. Dña. M^a Jesús Elejabarrieta Olabarri (Mondragon Unibertsitatea)

Resumen de tesis:

Los laminados fibra-metal (Fibre Metal Laminates, FML) son un material compuesto híbrido que consiste en un laminado formado por varias capas de metal intercaladas con varias capas de material compuesto que surgieron dentro del sector aeronáutico, con el objetivo de combinar las ventajas de composites de matriz polimérica reforzados con tejido por un lado, y de los metales por otro. La principal desventaja de los FMLs tradicionales reside en el largo proceso de curado de la matriz. Como alternativa a los compuestos empleados en dichos FMLs, recientemente se han empezado a usar termoplásticos auto-reforzados, los cuales ofrecen mejores propiedades en lo que a capacidad de absorción y reciclaje, entre otros, se refiere. Además, estos FMLs podrían presentar mayor amortiguamiento que los FMLs tradicionales, debido a la naturaleza termoplástica del compuesto. Por otro lado, el efecto de la viscoelasticidad es más acusado en materiales termoplásticos siendo la frecuencia uno de los factores más influyentes.

Considerando la creciente demanda de vehículos más ligeros y basándose en las ventajas citadas previamente, los FMLs de termoplásticos auto-reforzados pueden ser una alternativa a los FMLs tradicionales en sectores como la automoción o ferroviario. Por lo que se considera que el estudio del comportamiento dinámico de los FMLs basados en termoplásticos auto-reforzados es de gran interés.

Así, en esta tesis se ha llevado a cabo un estudio, tanto de forma experimental como numérica, del comportamiento vibratorio de un FML de termoplástico auto-reforzado.

En primer lugar, se ha realizado la caracterización del termoplástico auto-reforzado considerando su ortotropía y la dependencia con la frecuencia. De esta manera, se han caracterizado el módulo de Young complejo, el coeficiente de Poisson complejo y el módulo de cortadura complejo, en función de la frecuencia. A continuación, se ha llevado a cabo la caracterización del FML formado por dicho compuesto, donde los resultados se han comparado con los de un FML tradicional y el material de referencia, en este caso el aluminio. Por último, se ha realizado la simulación numérica del comportamiento vibratorio del FML de termoplástico auto-reforzado, donde posteriormente se ha analizado la correlación con los resultados experimentales.

