

VIBRACIONES DE VIGAS Y PÓRTICOS ANTE LA PRESENCIA DE FISURAS. IMPLEMENTACIÓN DEL PROBLEMA INVERSO

Raffo Javier –Carrizo Marcos

Resumen:

En el presente trabajo se realiza un estudio de las características dinámicas en vigas y pórticos ante la presencia de fisuras superficiales abiertas, mediante modelos analíticos y resultados numéricos. Este análisis se complementa con mediciones experimentales y técnicas de análisis de vibraciones mecánicas junto con el desarrollo de modelos numéricos con un programa de elementos finitos. Se implementa un modelo de fisura abierta en vigas y pórticos representado con un modelo de rótula elástica el cual en función de las propiedades de la fisura varía la rigidez a la flexión. La implementación del modelo de fisuras en vigas, permite el desarrollo de un método de identificación de las mismas. El método de identificación de fisuras propuesto, consiste en resolver el problema inverso de vibraciones, es decir, a partir de valores previos de frecuencias naturales obtenidas con el método analítico propuesto, con modelos de elementos finitos y con mediciones experimentales se obtienen las características de la fisura. Se presentan resultados numéricos y experimentales de frecuencias naturales, utilizados para la identificación de fisura en vigas y se presentan nuevos resultados numéricos de frecuencias naturales con comparaciones experimentales en pórticos con una fisura.

Palabras Claves: Detección de fisuras, vibraciones, problema inverso, solución analítica, elementos finitos, mediciones experimentales