

Estudio de vibraciones en componentes estructurales con presencia de fisuras

Carrizo Marcos-Raffo Javier- Grossi Ricardo Oscar

RESUMEN

Los componentes mecánicos y estructurales, a causa de la presencia de fisuras, son susceptibles de presentar fallas en servicio; ocasionando daños catastróficos e irreversibles. Este trabajo, se centra en el estudio de un método analítico de identificación de fisura basado en medición de frecuencias naturales de vibración. Se obtuvo, mediante la aplicación del cálculo de variaciones, la solución exacta del problema de vibraciones de vigas Euler Bernoulli de sección constante y material isótropo y homogéneo. Se desarrolló un método analítico de detección de fisuras en vigas. El mismo consiste en resolver el problema inverso de obtener la posición y profundidad de la fisura, a partir de conocer los 3 primeros valores del coeficiente adimensionales de frecuencias. Se realizó un análisis de sensibilidad del método para la condición articulado-articulado, considerando una incertidumbre máxima en la medición de la frecuencia del 2%. Los resultados presentados permiten determinar la capacidad de detección del método, para esa incertidumbre, para cualquier ubicación y profundidad.

Palabras Claves: Detección, Fisuras, Vigas, Frecuencias Naturales, Vibraciones, Solución Exacta