



ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LOS PATRONES DE VIBRACIÓN DE PLACAS CON GEOMETRÍA NO CONVENCIONAL USANDO LA TÉCNICA DE CHLADNI

Gabriel Arroyo Correa¹, Manuel Vega Guzmán¹, José Vega Cabrera¹ y Carlos Heriberto Mendoza Pérez¹
1 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. garroyo@umich.mx

La técnica de Chladni es un procedimiento simple y visualmente atractivo para observar los patrones de vibración de placas. En la práctica, la placa a analizar se monta sobre un vibrador y se esparce material granular ligero sobre su superficie. Cuando el vibrador se pone a oscilar a una frecuencia específica el material granular empezará a agregarse sobre las líneas nodales del patrón vibratorio correspondiente. En este trabajo se estudian experimentalmente los patrones de vibración de una placa cuadrada a la que se le ha hecho una serie de cortes rectos para romper la simetría original de la placa. La secuencia de cortes se hace de tal forma para definir una transición de asimetría a simetría. Se usa un vibrador de bocina sobre la cual se monta la placa a estudiar. Un generador de funciones se conecta al vibrador para variar la frecuencia. Se usa una cámara para visualizar los patrones de Chladni. Mediante un sensor de sonido colocado ligeramente arriba de la placa se registra la señal de vibración y se procesa mediante un dispositivo de adquisición de datos. Con un software apropiado se despliega en pantalla y en tiempo real el espectro de Fourier correspondiente. Se analizaron los patrones en un rango de frecuencias hasta 2 kHz. Los resultados experimentales muestran que mediante la combinación del análisis de Fourier y de la observación directa del patrón de Chladni es posible cuantificar el efecto del rompimiento de la simetría original de la placa debido al tamaño del corte. Se agradece el apoyo del programa CIC-UMSNH 2015.