

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ANÁLISIS DE VIBRACIÓN ANGULAR EN EJES DE TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO UTILIZANDO ENCODERS INCREMENTALES

Manuel Alejandro G. Durán, Aldo Adrian G. Gonzalez, Salvador Echeverria.
CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA
Carretera a Los Cués km 4.5, El Marqués, Querétaro

Palabras clave: Vibraciones, algoritmo, FFT, error de transmisión.

Resumen: En el área de metrología Física se han abordado proyectos en los cuales el estudio y medición dinámica de sistemas de engranes son requeridos, creando líneas para el diseño y fabricación de equipos de medición, algoritmos y software de alta precisión y exactitud son empleados para ofrecer calidad en las mediciones a un costo competitivo. Los sistemas desarrollados son para la medición de error de transmisión y backlash en sistemas de diferenciales.



Con los proyectos abordados se ha incursionado en el estudio de fenómenos presentes en mediciones dinámicas y sus contribuciones en las mismas, ya que para que un sistema pueda ser repetible estos factores deben ser conocidos. Uno de estos factores es la vibración angular que se presenta con la interacción de dientes del sistema de engranes, la cual es un factor que influye para las mediciones. En este trabajo se mostrará el análisis de vibración angular usando encoders incrementales de más de 70 kppr acoplados en un set de engranes piñón y corona, usando un banco de pruebas desarrollado por el área de vibraciones en CENAM con la colaboración de CALVEK S.A de C.V. Dicho análisis se realiza en el dominio de la frecuencia, usando la transformada rápida de Fourier (FFT). De esta manera es posible identificar las fuentes de vibración por separado, por ejemplo, la frecuencia de excitación de cada elemento del set de engranes (piñón, corona, baleros, etc.). Los resultados obtenidos de forma analítica y experimental son comparados y se observa que tienen buena correlación, aunque los resultados experimentales muestran información adicional que no siempre es contemplada de manera analítica, por ejemplo los armónicos.