

CABEZAL ÓPTICO COMPACTO APLICADO A LA MEDICION DE VIBRACIONES SIN CONTACTO

Andrés D. Aguilar, Eneas N. Morel y Jorge R. Torga - CABEZAL ÓPTICO COMPACTO APLICADO A LA MEDICION DE VIBRACIONES SIN CONTACTO – IV CAIM 2014-

RESUMEN

En este trabajo presentamos un cabezal óptico diseñado para medición de vibraciones basado en la señal de error de foco (SEF), la misma utilizada para leer datos en un cabezal láser de DVD o CD. El sistema fue diseñado con la motivación de obtener un dispositivo compacto y robusto, de bajo costo y pequeñas dimensiones, que pueda ser usado para medir múltiples puntos y sin contacto con la muestra.

El CO presentado en este trabajo mide la posición absoluta entre el plano focal del sistema óptico y el punto iluminado en la muestra. Dado que la SEF es dependiente de la reflectividad de la superficie muestra es necesaria una calibración previa, por eso el sistema incorpora un actuador piezoeléctrico que le permite realizar calibraciones in situ y obtener medidas temporales de la posición. Con este esquema se midieron vibraciones con una amplitud de hasta 10 μm y una frecuencia de hasta 1 KHz. con una resolución espacial mejor que 0.5 micrones. Se presentan resultados experimentales en vibraciones de una superficie generadas con un sistema controlado por un elemento piezoeléctrico y en vibraciones transversales generadas en una barra metálica.