

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA MÁQUINA DE BALANCEO DINÁMICO DE VIBRACIONES PARA APLICACIONES INDUSTRIALES

Swith Claude Burgos Alconz and Grover Zurita V.

RESUMEN

Existe una creciente demanda de un sistema de balanceo de rotores de medición fiable y versátil que se pueda utilizar para determinar el comportamiento de desequilibrio de los equipos. El efecto del desbalanceo causa el aumento de las amplitudes de vibración, generando daños a los elementos de las máquinas, principalmente en los rodamientos, reduce la vida útil, y aumenta la falla de fatiga en las máquinas. La industria requiere que las máquinas operen continuamente, la filosofía es de un mantenimiento eficiente y pueda reducirse el tiempo de inactividad de los equipos. Por tanto, este trabajo de investigación tiene el objetivo principal de diseñar y desarrollar un sistema de medición de desbalanceo de rotores de bajo costo, mediante análisis vibracional para aplicaciones industriales. El desarrollo del sistema de medición se basa en la normativa de ISO 1940-1. El análisis de resistencia de materiales y el análisis dinámico de análisis de modos fue realizado en el software Solidworks. El estudio de las características dinámicas del equipo desarrollado, se pudo determinar con análisis modal, con el fin de identificar las frecuencias de resonancia de la estructura diseñada, esto para evitar la frecuencia de rotación del motor de inducción. En base a la bibliografía estudiada, el método de análisis para identificar la masa de desbalance y distancia, fue realizado con análisis vibracional y el método de cuatro corridas de plano único para el equilibrio del rotor. Finalmente, se desarrolló un sistema de medición de desbalanceo de rotores, de precisión y con potencial para utilizar el equipo en el entorno industrial. Se ha demostrado que las mediciones de análisis vibracional y el método de detección de desbalanceo, han funcionado con precisión para la detección de desequilibrios y la reducción de los niveles de vibración de G13 a G2.

Palabras Clave: Rotor, Desequilibrio, Análisis Vibracional, Solidworks, FEM, Análisis Modal, ISO 1940-1.

DOI: 10.23881/idupbo.019.1-5i