

RESUMEN

Una investigación de ingeniería en el estudio de vibraciones mecánicas orientado a máquinas rotativas como parte del desarrollo de esta tesis ha sido realizada junto a un proceso secuencial detallado a continuación. Comprendidos los conceptos teóricos necesarios para idealizar un sistema de análisis de vibración, son aplicados criterios de diseño para componentes importantes y los cálculos van acompañados junto a diseño e ingeniería asistidos por computador (CAD/CAE) para la verificación del diseño mecánico final. Se lleva a cabo un control de velocidad del sistema mecánico mediante un tacómetro diseñado por los autores para la implementación de un controlador proporcional integral (PI), y se instalan acelerómetros para adquirir información de vibración del sistema mecánico en chumaceras. Variador de frecuencia, tacómetro y sensores se manejan mediante una tarjeta de adquisición de datos, todo el equipo es gobernado por una interfaz hombre máquina (HMI). La obtención de espectros de frecuencia para cada una de los escenarios de fallas: severidad de vibración, desbalance y engranes rectos, tanto de la frecuencia fundamental como armónicos de ésta, se despliegan en la HMI luego de haber sido tratadas las señales de los sensores mediante programación gráfica, obedeciendo los criterios teóricos necesarios. El resultado fue un sistema didáctico para el estudio de vibraciones mecánicas a entera disposición del DECEM y la universidad, con la finalidad de que los estudiantes comprendan el fenómeno físico de vibración tanto en cátedra como en el ámbito industrial.

PALABRAS CLAVE.- Vibración, espectros de frecuencia, mantenimiento predictivo, acelerómetro, control PID.