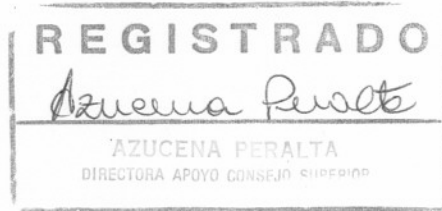




Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

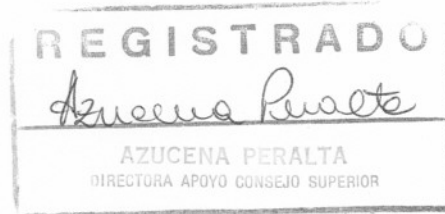


- Problemas en motores eléctricos. Terminología y fundamentos. Polaridad y polos magnéticos. Motores de CC y máquinas de CA. Velocidad sincrónica. Máquinas sincrónicas. Resbalamiento. Fuerzas magnéticas provocadas por fallas en el rotor ó en el estator. Variaciones en el entrehierro debidas a excentricidades. Frecuencias de ranuras. Centro magnético. Soporte de bancada excéntricos. Problemas en el bobinado. Influencia del entrehierro y de las ranuras en la vibración del motor. Uso del análisis espectral. Pruebas para diagnóstico en motores eléctricos. Análisis de casos reales.
- Alineación. Importancia de la alineación. Controles a efectuar en las máquinas previo a alinear. Tipos de acoplamiento. Especificación y montaje. Consideraciones especiales: diferencias térmicas, cuñas de aceite, etc. Tolerancias. Técnicas de medición de desalineación de ejes: métodos rudimentarios, método de borde y cara, método de los comparadores opuestos. Métodos ópticos y por rayo láser. Análisis de casos prácticos.
- Clasificación de cojinetes. Cojinetes hidrostáticos e hidrodinámicos. Análisis de cojinetes hidrodinámicos. Distribución de la presión de la película de fluido. Coeficientes de elasticidad y amortiguamiento en cojinetes hidrodinámicos. Problemas de inestabilidad hidrodinámica. Concepto de umbral e inestabilidad. El papel del amortiguamiento en la estabilidad y aislación de rotores. Análisis de casos particulares.
- Cojinetes de elementos rotantes. Análisis cinemático del movimiento. Frecuencias típicas de fallas. Parámetros vibratorios óptimos para evaluar el estado de los

*Handwritten signature or initials.*



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



rodamientos (aceleración, velocidad, desplazamiento). Forma de onda y espectro típico de un rodamiento defectuoso. Etapas características en la evolución de una falla.

- Detección de fallas usando parámetros estadísticos: tendencias globales, factor de cresta, curtosis, etc. Análisis de fallas utilizando diferentes técnicas en el dominio de las altas frecuencias.
- Fallas en engranajes. Espectros de amplitud modulada. Análisis de problemas típicos: desgaste en los dientes, estado de sobrecarga en los dientes, excentricidad y/o juego del engranaje, desalineación, dientes agrietados, astillados ó rotos; etc. Detección y análisis de fallas usando diferentes técnicas de análisis espectral: espectro lineal, Zoom, cepstrum, envolvente, etc.
- Vibración en bombas centrífugas. Fuerzas hidráulicas y aerodinámicas. Problemas de cavitación. Recirculación. Problemas debido a turbulencias. Contacto con el impulsor. Estrangulamiento. Puntos de monitoreo.
- Vibración en ventiladores centrífugos. Carta de diagnóstico. Fallas detectables por monitoreo de vibraciones. Niveles de vibración típicos. Bandas de parámetros de medición y niveles de alarma recomendables.
- Vibración en compresores centrífugos. Breve descripción de un compresor típico. Fenómenos vibratorios característicos. Análisis espectral de los mismos. Vibraciones en compresores rotativos de desplazamiento positivo.
- Especificación de alarmas espectrales. Alarmas espectrales de banda angosta. Determinación de los límites. Generación de una alarma cuando se instala una base

*Peral*