

CAPÍTULO 1: PRINCIPIOS BÁSICOS DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

- 1.1. Características del mantenimiento de las máquinas eléctricas
- 1.2. Tipos de mantenimiento: principios básicos del mantenimiento predictivo
 - 1.2.1. Clasificaciones del mantenimiento
 - 1.2.2. Tipos de averías
 - 1.2.3. Métodos objetivos y subjetivos
 - 1.2.4. Principios básicos del mantenimiento correctivo
 - 1.2.5. Principios básicos del mantenimiento preventivo
 - 1.2.6. Evolución del mantenimiento preventivo al predictivo
 - 1.2.7. Principios básicos del mantenimiento predictivo
- 1.3. Forma de planteamiento y necesidades de un sistema de mantenimiento predictivo
 - 1.3.1. Puesta en marcha de un sistema de mantenimiento predictivo
 - 1.3.2. Opciones para la implantación del mantenimiento predictivo

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS

- 2.1. Las máquinas eléctricas rotativas
- 2.2. Aspectos prácticos generales
 - 2.2.1. Clases de Servicio
 - 2.2.2. Clases de aislamiento
 - 2.2.3. Grados de protección
 - 2.2.4. Placa de características
- 2.3. Leyes fundamentales del electromagnetismo
 - 2.3.1. Teorema de Ampere
 - 2.3.2. Inducción magnética
 - 2.3.3. Flujo magnético, reluctancia y fuerza magnetomotriz
 - 2.3.4. Ley de Faraday
 - 2.3.5. Corrientes parásitas y ciclo de histéresis
- 2.4. Principios generales del funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas
 - 2.4.1. La máquina rotativa elemental
 - 2.4.2. Pérdidas en las máquinas eléctricas rotativas
 - 2.4.3. Fuerzas magnetomotrices
 - 2.4.4. Factores de paso, distribución y devanado
 - 2.4.5. Campos magnéticos giratorios
 - 2.4.6. Fuerzas electromotrices inducidas
- 2.5. Máquinas asíncronas o de inducción
 - 2.5.1. Principios de funcionamiento
 - 2.5.2. Constitución física de la máquina asíncrona
 - 2.5.3. Curvas características del comportamiento de la máquina asíncrona
 - 2.5.4. El mantenimiento de las máquinas asíncronas
- 2.6. Máquinas síncronas
 - 2.6.1. Principio general del funcionamiento
 - 2.6.2. Características constructivas
 - 2.6.3. Características específicas de mantenimiento
- 2.7. Máquinas de corriente continua
 - 2.7.1. Principio general de funcionamiento
 - 2.7.2. El funcionamiento del colector
 - 2.7.3. Características constructivas

- 2.7.4. Clasificación de las máquinas de corriente continua
- 2.7.5. Características específicas de mantenimiento

CAPÍTULO 3: INSTRUMENTACIÓN Y TÉCNICAS DE MEDIDA

- 3.1. Equipos electrónicos
 - 3.1.1. Analizadores y colectores de datos portátiles
 - 3.1.2. Equipos para el análisis del aislamiento
 - 3.1.2.1. Megóhmetro
 - 3.1.2.2. Generador de ondas de choque
 - 3.1.2.3. Puente de Schering
 - 3.1.2.4. Detectores de descargas parciales
 - 3.1.3. Sistemas para el diagnóstico mediante termografía infrarroja
 - 3.1.4. Análisis modal
- 3.2. Transductores
 - 3.2.1. Shunts, transformadores y sondas de corriente
 - 3.2.2. Sondas de efecto Hall
 - 3.2.3. Acelerómetros
 - 3.2.4. Transductores de fuerza y par
- 3.3. Métodos de análisis
 - 3.3.1. Análisis en el dominio de la frecuencia
 - 3.3.2. Señales discretas en el dominio del tiempo y de la frecuencia
 - 3.3.3. Propiedades y limitaciones de la transformada rápida de Fourier

CAPÍTULO 4: DIAGNÓSTICO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS MEDIANTE EL ANÁLISIS ESPECTRAL DE VIBRACIONES

- 4.1. Vibraciones deterministas y aleatorias
- 4.2. Cinemática de los sistemas de un grado de libertad
 - 4.2.1. Velocidad, aceleración y desplazamiento
 - 4.2.2. Medida del movimiento vibratorio: amplitud, valor eficaz, valor medio
- 4.3. Dinámica de los sistemas vibratorios
 - 4.3.1. Respuesta libre
 - 4.3.2. Respuesta a una excitación periódica
- 4.4. Diagnóstico de maquinaria rotativa mediante el análisis de vibraciones
 - 4.4.1. Estudio de los fallos más característicos en elementos mecánicos de maquinaria rotativa
 - 4.4.1.1. Desequilibrio
 - 4.4.1.2. Desalineación
 - 4.4.1.3. Fallos en cojinetes
 - 4.4.1.4. Fallos en engranajes
 - 4.4.1.5. Vibraciones características de bombas y ventiladores
- 4.5. Aplicación del análisis espectral de vibraciones a la detección de fallos incipient