

Especialista en Aseguramiento de la Confiabilidad de Operación de los Rodamientos

Certificación IMMP®



- Transmitir un Cambio de Mentalidad: En lugar de aceptar las fallas de rodamientos debemos hacer todo lo posible para evitarlos.
- Norma ISO 281:2007: La vida infinita de rodamientos es factible.
- Cero defectos y fallas de rodamientos. Al igual que el cambio de Control de Calidad al Aseguramiento de Calidad donde se ha logrado Cero Defectos en la producción industrial, en este curso más que detectar las fallas de rodamientos (= "Controlar la Calidad") veremos las maneras de hacer todo lo posible para eliminar los defectos que pueden conllevar a fallas de rodamientos (= "Aseguramiento de Calidad"). El Instructor personalmente vivió esta experiencia en la fabricación de rodamientos siendo Gerente de Calidad en SKF.



Duración

- 4 días (32 h.) + 4 h. para repaso y examen.



Prerrequisitos

- Ninguno.



Material Incluido

- Manual del curso.
- Maletín con material de trabajo.



Examen de Certificación

- Se aplica el cuarto día por la mañana después de una breve sesión de preguntas y respuestas.
- Dura 2 ½ horas como máximo.
- Se aprueba con una calificación mínima de 75%.



Certificaciones

- Este curso cuenta con certificación del IMMP®.

Temario

1. Introducción - Objetivos.

- Cambio de mentalidad: En lugar de aceptar las fallas de rodamientos vamos a hacer todo lo posible para evitarlos.
- Cero defectos en las aplicaciones de rodamientos y por lo tanto cero fallas de rodamientos.
- Cero fallas de rodamientos. Al igual que el cambio de Control de Calidad al Aseguramiento de Calidad donde se ha logrado Cero Defectos en la producción industrial, en este curso más que detectar las fallas de rodamientos (= "Controlar la Calidad") veremos las maneras de poder eliminar los defectos que pueden conllevar a fallas de rodamientos (= "Aseguramiento de Calidad"). Personalmente viví esta experiencia en la fabricación de rodamientos.

2. Aseguramiento de Confiabilidad de Rodamientos - Cero Defectos - El Concepto.

- Ejercicio para determinar los costos totales utilizando diferentes estrategias de mantenimiento.
- ISO 281: Vida infinita de rodamientos es factible.
- Enfoque: Eliminación de Defectos en las diferentes etapas de la vida útil de un equipo: Diseño, Montaje e Instalación, Mantenimiento de Precisión y Mantenimiento Proactivo durante la Operación y Mantenimiento Reactivo (análisis de la causa raíz) después de la Falla.

3. Confiabilidad de los rodamientos por diseño: Selección de los rodamientos correctos.

- Teoría básica de los rodamientos.
- Los diferentes tipos de rodamientos y sus características y aplicaciones.
- Cómo seleccionar los rodamientos correctos para cada aplicación.
- La Norma ISO 281:2007. Cálculos de la vida de rodamientos.

4. Confiabilidad del rodamiento por diseño: selección de la lubricación correcta.

- Teoría básica de la lubricación.
- Lubricación con aceite.
- Lubricación con grasa.
- Selección de la lubricación (Lubricante, sistema de lubricación y la relubricación).
- Ejercicios de selección de lubricación.

5. Confiabilidad de rodamientos por ajustes, montaje e instalación del equipo.

- Ajustes en ejes y alojamientos: Factores, sistema de ajustes ISO 286, ajustes recomendados, selección de ajustes y ejercicios.
- Desmontaje de rodamientos: Métodos y herramientas recomendados.
- Montaje de rodamientos: Métodos y herramientas recomendadas.
- Instalación de equipos: Recomendaciones.

6. Mantenimiento proactivo para detectar síntomas

tempranos y previas a posibles fallas en los rodamientos: Utilización avanzada de Ultrasonido, Análisis de Vibraciones, Análisis de aceite y termografía.

- Ultrasonido: Posibilidades de detectar síntomas de defectos que pueden conllevar a fallas de rodamientos.
 - Lubricación de Precisión utilizando ultrasonido.
 - Análisis de vibraciones: Posibilidades de detectar síntomas de defectos que pueden conllevar a fallas de rodamientos.
 - Análisis para la mejora continua de las condiciones de operación de los equipos.
 - Análisis de aceite: Posibilidades de detectar síntomas de defectos que pueden conllevar a fallas de rodamientos.
 - Termografía: Posibilidades de detectar síntomas de defectos que pueden conllevar a fallas de rodamientos.
- ### 7. Mantenimiento proactivo para detectar y analizar potenciales fallas en los rodamientos. Utilización óptima de Ultrasonido, Análisis de Vibraciones, Análisis de Aceite y Termografía.
- Las diferentes estrategias de mantenimiento, ventajas y limitaciones: Mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo, proactivo y de precisión.
 - Detección de fallas potenciales y la determinación de las acciones correctivas requeridas: Análisis de vibraciones, análisis de aceite, ultrasonido y termografía.
 - Ventajas y limitaciones.
 - Recomendaciones.
- ### 8. Análisis de la falla de la causa raíz del rodamiento y las Acciones Correctivas requeridas.
- Definición de Falla de Rodamientos.
 - Fallas Naturales y Fallas Prematuras.
 - Análisis de Causa Raíz de Fallas de Rodamientos:
 - Información requerida.
 - Deterioro típicas de fallas de rodamientos.
 - Huellas de operaciones normales y anormales.
 - Los diferentes modos de fallas de rodamientos:
 - Fatiga.
 - Desgaste adhesivo.
 - Desgaste abrasivo.
 - Corrosión.
 - Erosión eléctrica.
 - Deformación plástica.
 - Fracturas.
 - Proceso recomendado para análisis de causa raíz de falla de rodamientos.
 - Acciones correctivas y su seguimiento.
 - Ejercicios prácticos.
- ### 9. Prueba para determinar los conocimientos adquiridos por los Participantes, Evaluación del Curso y Clausura.