



Pruebas de Rendimiento de Turbinas de Gas y Vapor

ASME PTC 22 / PTC6/6.2

DESCRIPCIÓN

Este curso aborda los lineamientos y criterios generales para establecer ensayos de turbinas de gas y vapor en centrales eléctricas, ya sea con el fin de aceptar nuevos equipos, así como pruebas de rutina en plantas existentes para controlar y monitorear su eficiencia, detectando los problemas y cuestiones que necesitan ser mejorados. Los participantes aprenderán los conceptos clave, medidas y procedimientos para implementar las pruebas y obtener los resultados necesarios para evaluar su desempeño.

DIRIGIDO A

Profesionales y técnicos del área de operación y mantenimiento de planta con al menos mínimo de tres a cinco años de experiencia en estos sectores, también incluye ingeniería de plantas, personal que debe ocuparse de cuestiones relacionadas con las especificaciones y la selección de equipos.

OBJETIVOS

- Aprenderán los conceptos y guías esenciales de las pruebas de desempeño
- Conocerán los principales indicadores de rendimiento de las turbinas de gas y vapor y valores típicos de equipos de clase mundial.
- Resolverán los balances de masa y energía en los equipos principales.
- Identificarán y seleccionarán los instrumentos necesarios para las mediciones y su incertidumbre.
- Verán el uso de software de simulación de balances de masa y energía.



TIEMPO DE DURACIÓN
16 HORAS ACADÉMICAS

TEMARIO

- Importancia del uso racional de la energía y el impacto del costo de los combustibles, la auditoría energética como herramienta de mejora continua, prueba de rendimiento de la planta de energía según ASME PTC46.
- Ciclo simple de Brayton:
 - Conceptos clave del rendimiento del ciclo.
 - Ciclos combinados, configuraciones típicas de centrales eléctricas y parámetros de rendimiento.
 - Partes principales y funcionamiento de turbinas de gas.
 - Mecanismos de deterioro del rendimiento de las turbinas de gas.
 - Influencia ambiental
- Pruebas de aceptación de turbinas de gas. Normas ISO 2314 y ASME PTC22. Alcance y metodología utilizada. Variables medidas e instrumentación requerida. Frecuencia de medición y tiempo de ejecución.
- Recopilación, análisis de datos y cálculo de incertidumbres. Propiedades termodinámicas de combustibles y gases de combustión. Ecuaciones generales y procedimiento de cálculo. Uso de ASPEN HYSYS para cálculo y simulación.
- Cambio de combustible, factores de corrección y potencia ISO.
- Diagrama de instalación y medidas.
- Selección e instalación de instrumentación. Recopilación de datos. Análisis de incertidumbre.
- Análisis de casos:
 - Resolución de ejemplos de instalaciones reales.
 - Análisis de resultados.
 - Elaboración de informes.
 - Análisis de las pruebas ejecutadas.
 - Discrepancias entre los valores especificados y los obtenidos.
 - El uso de factores de corrección.



TEMARIO

- Ciclo combinado:
 - Configuraciones típicas de uno, dos o tres niveles de presión.
 - Ciclos con turbo vapor. Tipos de turbinas en la generación de energía.
 - Contrapresión con o sin extracción.
 - Turbinas de condensación pura. Turbinas de condensación y extracción, con y sin recalentamiento intermedio.
 - Diferentes configuraciones.
 - Parámetros básicos de funcionamiento y rendimiento.
- Pruebas de turbinas de vapor:
 - Normas IEC 953, BS EN 60953-1/2 y ASME PTC 6/6.2.
 - Procedimientos de prueba de rutina según ASME PTC 6S-2003. Alcance y metodología utilizada.
 - Variables medidas e instrumentación requerida.
 - Frecuencia de las medidas y tiempo de ejecución.
 - Recogida, análisis de datos y cálculo de incertidumbres.
- Propiedades termodinámicas del vapor:
 - Ecuaciones generales y procedimiento de cálculo.
- Métodos de prueba. El método de caída de entalpía en turbinas de contrapresión.
- El método del balance de entalpía. El problema de determinar la calidad del vapor en el condensador de vapor.
- Análisis de casos:
 - Resolución de ejemplos de instalaciones reales.
 - Análisis de resultados.
 - Elaboración de informes.
 - Análisis de las pruebas ejecutadas.
 - Discrepancias entre los valores especificados y los obtenidos.
 - El uso de factores de corrección.
 - Cierre y conclusiones.

