



renovetec

EL CICLO AGUA-VAPOR EN CENTRALES TERMOSOLARES

CURSO DE CICLO AGUA-VAPOR EN CENTRALES TERMOSOLARES

El ciclo agua-vapor es el sistema responsable de trasladar el calor desde la caldera o intercambiador hasta la turbina de vapor, condensándose posteriormente para volver al equipo en que adiciona calor y cerrando así el ciclo.

El curso repasa el ciclo Rankine, aclara conceptos relacionados con el vapor (vapor sobrecalentado, vapor saturado, líquido saturado, vapor recalentado, vapor saturado seco, etc.), detalla cada uno de los equipos implicados (calderas, intercambiadores, bombas, desgasificador, condensador), explica el tratamiento químico necesario en el ciclo para evitar los problemas de corrosiones incrustaciones y explica la operación y mantenimiento de este importante sistema

A quién va dirigido

- » Ingenieros de desarrollo de proyectos, que necesiten conocer cada uno de los equipos involucrados en las centrales termosolares
- » Técnicos en general que deseen reorientar su carrera profesional hacia las centrales termosolares y a las energías renovables
- » Técnicos de operación y mantenimiento
- » Técnicos de contratistas que vayan a prestar cualquier tipo de servicio en centrales termosolares

» Duración: 16 horas

MÁS INFORMACIÓN: 91 126 37 66 - info@renovetec.com



Tipo de Curso:

Presencial, basado en una presentación desarrollada con la ayuda de programas tipo Power Point

Nivel del curso:

Medio. Se asume que los participantes tienen conocimientos previos en instalaciones industriales.

Material:

Libro en color 17 x 24 encuadernado en rústica.

Prácticas:

No se realizan

Director del curso:

Santiago García Garrido, Lic. en Ciencias Químicas y Director Técnico de RENOVETEC. Autor de numerosos libros dedicados al mantenimiento industrial y a la generación eléctrica

Ponentes habituales:

Beatrice Scola, Alex Lupión, Carlos Hernández, Santiago Mirabal



renovetec

EL SISTEMA DE VAPOR

- Función del sistema
- Parámetros característicos
- Comparativa del sistema de vapor en plantas termoeléctricas con otros tipos de centrales eléctricas

EL VAPOR COMO FLUIDO CALOPORTADOR

- El vapor en la industria
- Calor sensible y calor latente
- EL CICLO RANKINE
- Procesos del ciclo rankine
- Conceptos básicos de termodinámica
- Entropía, energía y temperatura en un ciclo rankine
- Diagrama t-s del ciclo rankine
- Ciclo rankine completo
- Ciclo rankine en una central termosolar ccp

EL CICLO AGUA-VAPOR EN CENTRALES TERMOSOLARES

- Esquema general del ciclo agua-vapor
- El inicio del ciclo: el condensado
- El tanque de agua de alimentación
- Las bombas de agua de alimentación
- El tren de generación de vapor
- Válvulas de bypass
- Turbina de vapor de alta presión
- Circuito de baja presión: el recalentador
- La turbina de vapor de baja presión
- El condensador
- Resumen de los principales equipos del ciclo agua-vapor

EL CONDENSADOR

- La función del condensador
- Tipos de condensadores
- Principales partes del condensador
- La ubicación del condensador
- El sistema de limpieza en continuo del condensador
- El aporte de agua al condensador

EL CIRCUITO DE CONDENSADO

- El sistema de condensado
- Las bombas de condensado
- Filtros
- El condensador del vapor de sellos
- Los precalentadores de baja presión
- Precalentadores de alta presión

EL TANQUE DE AGUA DE ALIMENTACIÓN

- La función del tanque de agua de alimentación
- Principales elementos del tanque de agua de alimentación
- El desaireador o desgasificador
- Entradas y salidas del tanque de agua de alimentación

BOMBAS DE ALIMENTACIÓN DE ALTA PRESIÓN

- Función de las bombas de alta presión
- Tipo de bomba
- Tipo de motor
- Parámetros característicos
- Configuración

EL TREN DE GENERACIÓN DE VAPOR

- El ciclo rankine
- Equipos que forman parte del tren de generación de vapor
- Configuración del tren de generación de vapor

- Reparto de fluido
- El economizador
- Evaporador
- El sobrecalentador
- Precalentador
- Visión general del tren de generación de vapor

VÁLVULAS DE BY-PASS DE TURBINA

- La función de la válvula de bypass
- Partes de un conjunto by-pass
- Parámetros característicos de una válvula de by-pass
- Funcionamiento en modo bypass en transitorios
- Lazos de control de presión y temperatura

INSTRUMENTACIÓN DEL CICLO AGUA-VAPOR

- Mediciones de temperatura
- Mediciones de presión
- Mediciones de caudal
- Medición de nivel
- Medición de variables químicas
- La importancia de la calibración periódica

EL CONTROL DEL CICLO AGUA-VAPOR

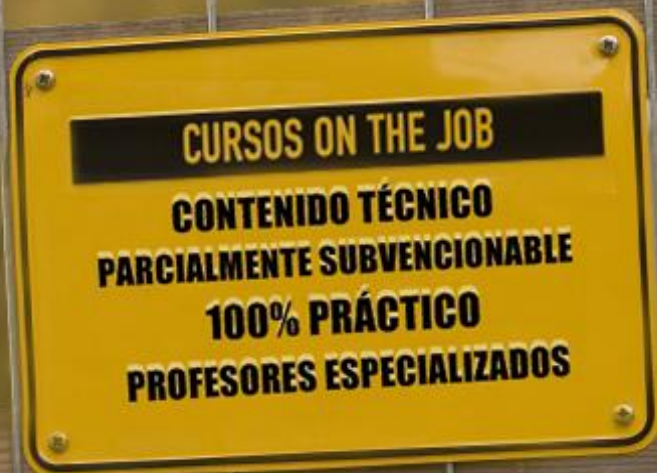
- El sistema de control
- La arquitectura del sistema y el prot. De comunicación
- Alarmas y disparos
- El lazo de control del evaporador
- Lazo de nivel del tanque de agua de alimentación
- Lazo de control de nivel del condensador
- Lazo de los by-pass de la turbina de alta y baja presión
- Control de presión de la línea de vapor sobrecalentado

- Control de presión deslizante
- Control por potencia en el generador
- Lazo de temperatura de vapor sobrecalentado
- Control de conductividad del evaporador
- Otros lazos

SISTEMAS AUXILIARES (BOP)

- Sistema de refrigeración principal
- Sistema de refrigeración de equipos
- Planta de tratamiento de agua (pta)
- Planta de tratamiento de efluentes
- Sistema de aire comprimido
- Sistema contra incendios





La nueva opción de capacitación: Cursos OnTheJob para empresas

CARACTERÍSTICAS DE LOS CURSOS OnTheJob

- Se reciben directamente en las instalaciones del cliente, en cualquier lugar del mundo.
- El número recomendable de alumnos es de 6. El máximo es 10 asistentes
- Cursos subvencionables parcialmente por la Fundación Tripartita. La Gestión gratuita de la bonificación la asume RENOVETEC
- El alumno realiza todas y cada una de las fases de la actividad desde el primer momento, supervisados por el profesor,
- Los profesores de RENOVETEC explican con detalle cómo realizar el trabajo, con total transparencia, aportando el Know how y guiando la actividad
- RENOVETEC aporta los procedimientos, los formatos para realizar las inspecciones y los informes, el software, etc.



renovetec

Cursos OnTheJob disponibles

Análisis de Vibraciones
Termografía
Inspecciones Boroscópicas
Alineación (láser y comparadores)
Calibración de Instrumentación
Auditorías Energéticas en Industria
Evaluación Técnica de Instalaciones
Realización de Auditorías
de Mantenimiento
Elaboración de Planes
de Mantenimiento
Implantación de RCM en industrias
Operación de Motores de Gas
Auditorías Energéticas en Edificios