

INSTALACIONES ENERGIA SOLAR TÉRMICA

1. Nivel/etapa al que se dirige la actividad:

Curso dirigido a todas aquellas personas que deseen tener, los conocimientos mínimos necesarios en Instalaciones Térmicas.

Gracias a la sistematización del curso no se necesita formación previa en la materia, ya que ha sido especialmente diseñado con el fin de alcanzar todos los conocimientos prácticos necesarios para dicha actividad

2. Horas de duración:

60 horas

3. Número máximo de participantes:

20 alumnos.

OBJETIVOS:

- Conocer los componentes de una instalación solar térmica y su principio de funcionamiento.
- Conocer los tipos y las principales aplicaciones de las instalaciones solares térmicas.
- Aprender las particularidades de este tipo de instalaciones en cuanto a su instalación y mantenimiento.
- Realizar el cálculo del dimensionado básico de una instalación de energía solar térmica para agua caliente sanitaria (ACS): cálculo de los metros cuadrados de la superficie de los colectores y del depósito de acumulación.

CONTENIDOS:

TEMA 1: LA ENERGÍA SOLAR

1.1. Aspectos energéticos directos

Introducción a la energía solar- La constante solar- Espectro solar -Radiación solar –La radiación solar atraviesa la atmósfera.

1.2. Parámetros de la posición Sol-Tierra- Las estaciones -Posicionamiento solar

1.3. ¿Cómo aprovechar la energía solar?-La naturaleza en primer lugar-Procesos de aprovechamiento artificiales

TEMA 2: EL COLECTOR SOLAR I: GENERALIDADES

2.1. ¿Qué es un colector solar?

2.2. Tipos de colectores solares

2.3. El colector solar de placa plana -Funcionamiento teórico: efecto invernadero- Partes principales de un colector

2.4. La cubierta transparente -Características de la cubierta -Materiales idóneos- Tratamiento para estas cubiertas -Mantenimiento y tratamiento- Cubiertas de doble vidrio

2.5. El Absorbedor -Absorbedor por fluido caloportador líquido -Optimización de la absorción: revestimientos -Cualidades y características de un absorbedor -Aislamiento térmico -La carcasa protectora

2.6. Análisis de un colector solar de placa plana -El colector como elemento térmico -Balance energético -Características técnicas: curvas de rendimiento

TEMA 3: EL COLECTOR SOLAR II: INSTALACIÓN

3.1. Colocación de un colector solar.-Estructura soporte-Orientación e inclinación-Identificación de las sombras-Densidad de colectores.

3.2. ¿Qué fluido caloportador usamos? -¿Qué es el fluido caloportador? -Agua sin aditivo -Agua con anticongelante-Otros fluidos usados como fluido caloportador

3.3. Conducciones del fluido caloportador -Materiales más usados.-Características -Cálculo de la instalación de la tubería-

3.4. Acciones de mantenimiento y protección del fluido caloportador -Protección contra la congelación -Protección contra la ebullición

3.5. Características generales, así como tablas de propiedades de algunos productos anticongelantes más utilizados (etilenglicol y propilenglicol) -Características generales- Tablas.

3.6. Gráficas indicativas de pérdidas por rozamiento y pérdidas de carga para varios tipos de tuberías.

TEMA 4: APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR

4.1. Consideraciones sobre el Agua Caliente Sanitaria (A.C.S.) -Obtención de A.C.S. -Estudio de los sistemas de obtención de A.C.S

4.2. Reglas generales para un buen aprovechamiento de la energía solar -Captar la máxima cantidad posible de energía solar -Complementar correctamente el par energía solar convencional
Separar la energía solar de la convencional

4.3. Transporte del calor -Termotransferencia colector-acumulador A.C.S. -Circulación directa de A.C.S. -Circulación por termosifón - Circulación del fluido caloportador primario por termosifón-
Circulación forzada (bombas eléctricas) - Circulación forzada del fluido caloportador primario -
Intercambiadores externos.

4.4. Configuraciones básicas con sistemas de apoyo -Sistema energético de apoyo-Sistema energético de apoyo situado en un segundo acumulador -Calentamiento de apoyo instantáneo-
Caldera de gas-Calderas de gasóleo-Calentadores eléctricos.

4.5. Sistemas de control -Elementos de control-Regulación por termostatos-Regulación por temperatura diferencial-Regulación por regulador diferencial y válvula de conmutación -Regulación por regulador diferencial y válvula mezcladora progresiva -Regulación por regulador diferencial y válvula by-pass progresiva -Montaje de colectores.

4.6. Ejemplo de acumuladores -Instalaciones con dos acumuladores-Instalaciones con varios acumuladores -Descarga de acumuladores.

TEMA 5: DIMENSIONADO BASICO DE UNA INSTALACION DE ENERGIA SOLAR:

CALCULO DE LA SUPERFICIE COLECTORA Y DEPOSITO DE ACUMULACION

5.1. Primer paso: Estudios previos -Necesidades de la instalación: tablas de consumos
-Propuesta de sistema

5.2. Segundo paso: Cálculo de la superficie colectora -Consideraciones iniciales -Determinación de la energía solar aprovechable -Rendimiento e intensidad útil del colector -Cálculos energéticos
-Resumen del proceso de cálculo.

5.3. Tercer paso: determinación de los elementos de la instalación -Elemento captador -El sistema de termotransferencia -Sistema de almacenamiento -Sistema de regulación y control

TEMA 6: EJECUCIÓN DE UNA INSTALACIÓN ACS SOLAR

- 6.1.** Pasos previos al proceso de instalación
- 6.2.** Recogida y acopio de materiales
- 6.3.** Pasos previos del proceso de montaje
- 6.4.** Conexión general y puesta en marcha de la instalación
- 6.5.** Pruebas de recepción
- 6.6.** Aislamiento de la instalación
- 6.7.** Entrega de la instalación -Acciones de mantenimiento preventivo

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

Se realizarán sesiones prácticas, que conlleven a la resolución de situaciones de aplicación inmediata al puesto de trabajo, relativas a los contenidos teóricos descritos para facilitar el aprendizaje de la materia objeto