



INTRODUCCIÓN

- Las aislaciones térmicas en la industria cumplen un importante rol no sólo por su impacto sobre las pérdidas energéticas y sus costos asociados sino también por su rol operativo y de seguridad industrial. Así, las aislaciones térmicas permiten mantener las temperaturas de procesos necesarias y a la vez proporcionar las condiciones de seguridad para el personal que debe operar equipos térmicos, frigoríficos o criogénicos.
- En un escenario de costos crecientes en los precios de los combustibles y de la energía es clara la importante función que desarrollan los materiales aislantes al preservar las pérdidas energéticas a través de ellas con el consiguiente ahorro.
- Siguiendo los lineamientos de las normas ISO 12241:2008 y BS 5422:2009/5970:2001, este curso tiene por objeto proporcionar los fundamentos para la selección de materiales aislantes a la vez de brindar los análisis y ecuaciones necesarias para un adecuado dimensionado técnico y económico de las mismas bajo criterios tanto energético

como exergético. El curso abordará también los aspectos constructivos necesarios para desarrollar la ingeniería de detalles y permitir por ende su costeo y posterior montaje.

PÚBLICO OBJETIVO

- Personal de Ingeniería, Producción, Mantenimiento o Seguridad, relacionados con el proyecto, construcción, montaje, mantenimiento o seguridad de equipos e instalaciones térmicas, frigoríficas o criogénicas, que precisen conocer, implementar o actualizar sus prácticas ingenieriles o de control de calidad relacionadas con las aislaciones.
- Requisitos: Ser ingeniero o técnico con no menos de tres años de experiencia en plantas industriales obtenidas en las siguientes áreas: producción, mantenimiento o ingeniería.

BENEFICIOS DEL CURSO

Después del entrenamiento los participantes del curso aprenderán:

- Selección de materiales aislante
- Selección de cubiertas protectoras
- Dimensionado de las aislaciones
- Selección y evaluación de espesores recomendados
- Valorar exergéticamente las pérdidas térmicas
- Evaluar financieramente diferentes alternativas de aislantes y espesores
- Cómo ejecutar y montar las aislaciones
- Costeo y presupuestación de obras de aislaciones térmicas.

DURACIÓN

24 horas reloj



CERTIFICACIÓN

El certificado es otorgado por la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra – UPSA

METODOLOGÍA

La estrategia de enseñanza estará basada en la presentación y análisis de casos industriales reales incentivando la interacción de los participantes. Se usarán presentaciones en Power Point, videos y desarrollarán ejemplos con aplicaciones de software específico para cálculos diversos

CONTENIDO MÍNIMO

- Los procesos industriales y las temperaturas operacionales. Matriz de aplicaciones. Rol de la temperatura sobre diferentes operaciones unitarias. Las temperaturas de proceso y los accidentes industriales. Tendencias regionales e internacionales sobre los precios de la energía y combustibles. Importancia de los materiales aislantes en el uso racional de la energía.
- Selección de materiales. Introducción a las normas ISO 12241:2008 y (British Standard) BS 5422:2009 / 5970:2001. Clasificación de aislantes. Propiedades termo físicas y químicas principales. Conductibilidad térmica. Variables que afectan a la conductibilidad térmica. Rango de temperaturas admisibles. Temperaturas máximas y mínimas continuas. Valores picos. Formas de presentación y resistencia mecánica. Estabilidad química. Corrosión bajo aislación. La temperatura y humedad ambiente. Barrera de vapor. Tipos y aplicaciones. Cubiertas de protección, tipos y selección.
- Segmentación del campo de aislantes y sus aplicaciones. Aislaciones térmicas. Aislaciones frigoríficas y criogénicas. Tipos de superficies a proteger: planas, curvas, irregulares. Aislaciones fijas y desmontables. Ubicación de las superficies. Acciones de agentes externos. Equipos e instalaciones para protección térmica, frigorífica o criogénica: Piping, equipos de procesos, calderas a vapor, hornos, recipientes a presión, equipos de transferencia de calor, equipos frigoríficos comerciales e industriales.
- Transferencia de calor a través de las aislaciones. Ecuaciones básicas de cálculo. Determinación de los coeficientes totales combinados de convección y radiación. Pérdidas y ganancias de calor. Valoración económica de las pérdidas de calor. Criterios energéticos y exergéticos de valoración de las pérdidas. Fijación de las temperaturas superficiales para protección personal según BS EN ISO 13732-1:2006 Determinación de espesores. Criterios y parámetros para la estimación del espesor óptimo según las normas ISO 12241 y BS 5422. Calculo gráfico y analítico. Proyecto de aislaciones asistido por computadora. Software 4EPlus. Verificación de pérdidas de calor en aislaciones existentes. Uso de la termografía infrarroja. Estimación de pérdidas de calor por convección y radiación en calderas de vapor según ASME PTC 4-2008.
- Ejecución de las aislaciones. Típicos de montajes de aislante flexibles y rígidos para Piping. Elemento de soporte y sujeción. Montaje de aislantes en tanques, recipientes y equipos de procesos. Detalles de soportes según norma BS 5970. Aislación de turbinas y compresores. Interpretación de planos de detalles
- Costeo de proyectos de aislaciones. Costo de aislantes, accesorios, prefabricado y montaje. Indicadores de productividad en trabajos de aislación. Evaluación de proyectos nuevos de aislación o reemplazo de existentes. Valoración financiera mediante Excel



INSTRUCTOR

Ing. Carlos Alderetes

Ingeniero mecánico egresado de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de Tucumán. Postgrado en Administración estratégica en la Universidad de Belgrano (Bs.As.). Profesor asociado en las cátedras de tecnología térmica e Instalaciones industriales en la UTN-Facultad regional Resistencia y Tucumán. Gerencias y jefaturas en ContaOilServiceSrl, Praxair Argentina, Shell Gas Argentina, Molinos Río de la Plata, Ingenio y Refinería San Martín del Tabacal, YPF Repsol. Experto en calderas MellorGoodwin y SalcorCaren y de la AOTS (Japón)-INTI Argentina. Publica varios trabajos y cursos relacionados a dispositivos de alivio de presión y Calderas en general. Miembro ASME permanente.