

AISLAMIENTO TERMICO (AT)

Aislamiento térmico es la capacidad de los materiales para oponerse al paso del calor por conducción. Se evalúa por la resistencia térmica que tienen. La medida de la resistencia térmica o, lo que es lo mismo, de la capacidad de aislar térmicamente. La resistencia térmica es inversamente proporcional a la conductividad térmica

Todos los materiales oponen resistencia, en mayor o menor medida, al paso del calor a través de ellos. Algunos, muy escasa, como los metales, por lo que se dice de ellos que son buenos conductores; los materiales de construcción (yesos, ladrillos, morteros) tienen una resistencia media. Aquellos materiales que ofrecen una resistencia alta, se llaman aislantes térmicos específicos o, más sencillamente, aislantes térmicos. Ejemplos de estos aislantes térmicos específicos pueden ser las lanas minerales (lana de roca y lana de vidrio).

¿A quién está dirigido?

Esta acción de entrenamiento está dirigida a personal Profesional, Técnico y Operadores con experiencia que laboren en las áreas siguientes: Tratamiento de Producción petrolera, Hidrocarburos, Plantas Compresoras, Plantas Criogénicas, Plantas de Fraccionamiento, Plantas de Refinerías, Plantas Petroquímicas, Plantas Mejoradoras de Hidrocarburos, Plantas de Inyección de Fluidos, Servicios Industriales y Áreas afines.

Objetivo general

Lograr que los participantes adquieran las competencias necesarias para realizar la Selección, Diseño, Operación y Mantenimiento de Aislantes térmicos. Esto se hace con el fin que los participantes obtengan los conocimientos necesarios para llevar a cabo, en forma óptima y segura, las operaciones antes mencionadas.

Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de los aislantes, en función de las variables: presión, temperatura y tiempo de uso
- Describir la metodología de aplicación de los aislantes de acuerdo a la función que deben desempeñar
- Revisar la metodología que se debe seguir para una correcta selección del material refractario y del aislante térmico que se debe utilizar en hornos y calderas.
- Calcular los espesores óptimos del material aislante que se debe usar en sistemas tales como: Hornos, plantas de refrigeración, tuberías de transporte de vapor y tuberías de pozos petroleros utilizados para la inyección de fluidos calientes.

Contenido Programático

INTRODUCCIÓN

FUNDAMENTOS TEÓRICO - PRÁCTICOS (Transferencia de Calor)

- Principales beneficios de usar aislantes térmicos para evitar fuga o entrada de calor a los sistemas bajo consideración.
- Principios de transferencia de calor por: conducción, convección y radiación.
- Coeficiente total de transferencia de calor, incluyendo: conducción, convección y radiación. Conceptos de resistencia térmica y su aplicación física a los aislantes térmicos.

COMPOSICIÓN FÍSICA - QUÍMICA

- Conductividad térmica de los materiales. Conductividad de los aislantes térmicos. La conductividad térmica de los aislantes en función de: presión y temperatura.
- Aislantes térmicos utilizados en las tuberías de vapor de agua. Diseño del espesor del aislante. Espesor óptimo del aislante.
- Aislantes térmicos utilizados en las tuberías de plantas de refrigeración. Espesor óptimo del aislante.
- Composición química de los aislantes térmicos: Gaseosos, Líquidos y Sólidos.
- Aislantes térmicos utilizados en la completación de pozos petroleros y en los cuales se inyecta fluidos calientes. Aislantes: Gaseosos, líquidos y sólidos.

APLICACIONES INDUSTRIALES - TÉCNICAS DE LANZADO DE REFRACTARIO - FABRICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS, MUELAS, MUFLAS, LADRILLOS, ENCHAQUETADO, ETC.

- Aislantes térmicos utilizados en hornos y calderas
- Diferencia básica entre un aislante térmico por conducción y los materiales refractarios. Concepto de: Transmisividad, Absorción, Emisividad y Reflexión.
- Tipos de materiales refractarios: ladrillos de arcilla, cementos a base de: vermiculita, haydita y combinados, fibra de cerámica y fibra de vidrio.
- Refractarios multicomponentes.
- Aplicación del material refractario.
- Mantenimiento de refractarios. Curva del fabricante del refractario. Curado de refractario. Secado de refractario. Falla del refractario. Solución a problemas que se presentan con el refractario.

IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES

- Problemas de corrosión del material refractario debido a la presencia de azufre en los gases de combustión. Metodología para corregir esta situación.
- Problemas de refractario debido a la presencia de metales pesados en los gases de combustión. Metodología para corregir esta situación.
- Comparación de refractarios fabricados con: fibra de vidrio, fibra de cerámica y cementos.

EFICIENCIA TÉRMICA DEL AISLANTE - BALANCE DE ENERGÍA

NUEVAS TECNOLOGÍAS en: Fabricación, Aplicación y Manejo de los Aislantes Térmicos. Temperatura óptima de operación.

Metodología

Nos enfocamos en que el participante adquiera los conocimientos necesarios para la selección, diseño, operación y mantenimiento de aislantes térmicos.

El programa educativo se desarrollará con un balance teórico - práctico. Clases teóricas equivalente a un 30% del curso y ejercicios prácticos equivalente a un 70%.

El componente de la parte práctica, se distribuye porcentualmente en las siguientes actividades:

Casos de estudios traídos por los participantes 25% - se sugiere que los participantes lleven casos de sus actividades diarias. Discusiones grupales 25%. Ejercicios pre elaborados 20%.

RECOMENDACIÓN: Se sugiere al cliente coordinar el traslado a una instalación.

El curso contempla un recorrido por diferentes instalaciones que posean algún tipo de aislante térmico, y que permitan explicar sus características, forma de aplicación y otros detalles.

Modalidad: Presencial

Beneficios de atender a este curso

Entre los beneficios que se espera lograr de este curso están los siguientes:

- Poder seleccionar el aislante térmico óptimo
- Diferenciar el objetivo de un aislante térmico y un material refractario en un horno
- Determinar la influencia de las variables presión y temperatura, en el comportamiento de los aislantes térmicos
- Aplicar una metodología de operación para el buen mantenimiento de los aislantes térmicos
- Analizar el comportamiento del aislante térmico basado en el tiempo de uso.

Duración

El curso tiene una duración de cuarenta (40) horas de Docencia.

Horario

Iniciando a las 8:00 AM y concluyendo a las 5:00 PM.

Instructores que dictan este curso

- Doctorado en Ciencia. Master of Science en Ingeniería.