



## RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA LA OPERACIÓN SEGURA DE LOS HORNOS EN UNA PLANTA DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS.



## **RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA LA OPERACIÓN SEGURA DE LOS HORNOS EN UNA PLANTA DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS.**

### **OBJETIVO:**

Establecer en el operario de una planta de tratamientos térmicos el estado de alerta permanente durante su permanencia en el lugar de trabajo, respetando las recomendaciones y reglamentos establecidos en la empresa.

Cooperar con sus compañeros en los objetivos de seguridad mediante la vigilancia continua de las actividades de todo el personal en el área de trabajo.

### **GENERALIDADES**

En la mayoría de las instalaciones para el tratamiento térmico del acero, la fuente de energía térmica es el gas natural que es un combustible al que se debe utilizar con el máximo de precauciones para tratar de evitar que se encienda fuera de condiciones de control para proteger de daños de importante magnitud a las instalaciones y sobre todo al personal que labora en la planta.

Es por esta razón que en la planta se deben establecer procedimientos y protocolos inviolables para el trabajo con equipos térmicos.

Las siguientes recomendaciones son de aspecto general y su intención es de servir como guía para la redacción de los procedimientos a seguir en cada caso particular.

# **RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA LA OPERACIÓN SEGURA DE LOS HORNOS EN UNA PLANTA DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS.**

## **T E M A R I O**

### **1.0 CAPACITACION DEL OPERARIO.**

- La importancia de la capacitación del operador.
- Necesidad del reforzamiento de la información de los aspectos de la seguridad

### **2.0 GENERADORES DE ATMOSFERAS PROTECTORAS DENTRO DEL HORNO.**

- Tipos de atmósferas y su composición química.
- Grados de peligrosidad de las atmósferas.
- Procedimiento para el arranque de los generadores de atmósferas.
- Procedimiento para poner fuera de servicio al generador de atmósfera.
- Supervisión del funcionamiento del generador.
- Precauciones para la utilización de otros gases en el proceso de tratamiento térmico.

### **3.0 HORNOS CON SISTEMAS DE CALEFACCIÓN A FUEGO DIRECTO.**

- Protocolo para encender el horno en condiciones de seguridad.
- Instructivo completo y detallado del programador de encendido.
- Verificación del funcionamiento de los detectores de llamas.
- Procedimiento para apagar el sistema de combustión en el caso de ocurrir de falla en el sistema.
- Ajustes de la relación aire/gas para una combustión dentro de los límites de flamabilidad del gas.

### **4.0 HORNOS CON SISTEMAS DE CALEFACCIÓN POR FUEGO INDIRECTO**

- Protocolos para encender el horno en condiciones de seguridad.
- Programas de verificación de la hermeticidad del horno y de los tubos radiantes.
- Verificación del funcionamiento de los componentes mecánicos en el horno.
- Utilización rotámetros para conocer los caudales de gases que se introducen al horno.
- Procedimiento para quemar el hollín acumulado dentro del horno
- Programa para quemar el hollín.
- Ajuste de los componentes de los quemadores del sistema de combustión
- Protocolos para la introducción de atmósferas controladas bajo condiciones de seguridad.
- Procedimientos para apagar el sistema de combustión en casos de emergencia.

## **5.0 TANQUES DE TEMPLE.**

- Procedimiento para el llenado inicial del tanque con el aceite de temple.
- Procedimiento para verificar el nivel del aceite en el temple.
- Verificación bajo un programa de la cantidad de humedad contenida en el aceite.
- Verificación de la secuencia de los movimientos de la carga desde la cámara de calefacción hasta la zona del tanque de temple, y de ahí hasta la inmersión de la carga en el aceite.
- Procedimiento para rellenar el aceite para compensar las pérdidas por arrastre.
- Comprobación de la temperatura correcta del aceite.
- Supervisión del sistema de enfriamiento del aceite.
- Comprobación del funcionamiento correcto del sistema de agitación del aceite en el tanque.
- comprobación de los sistemas de alarma por condiciones peligrosas en el tanque de temple.

**DURACIÓN DEL CURSO:** 16 horas

**INSTRUCTOR:**

**ING. CARLOS CARRASCO RENDÓN: (CED. PROFESIONAL 1619368)**

Ingeniero mecánico electricista, egresado de la Universidad La Salle, con 35 años de experiencia en negocio de los hornos industriales, venta, mantenimiento y construcción, actualmente representante exclusivo en México para diversas compañías americanas y europeas relacionadas con los hornos industriales, sistemas de combustión y partes de refacción. Presidente del capítulo México de la ASM International.

**CUPO:** De 10 a 15 Participantes.

**EL CURSO ESTA DISEÑADO PARA PERSONAL OPERATIVO, SUPERVISORES E  
INGENIEROS DE PLANTA.**