



Instituto Tecnológico de Durango

Ingeniería Química

ANTEPROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

“Caracterización de rendimiento energético del horno 4 Riedhammer, Planta Cerámica Ánfora.”

Alumna: Santillano Miranda Ednitha.
Asesor Interno Propuesto: Dr. Carlos Francisco Cruz Fierro.
Asesor externo: Ing. Fernando Gayosso de Lucio.

**Porcelanas Ánfora. Camino a Pozos Téllez Km. 1.5, Fracc. Industrial la
Reforma C.P 42080, Pachuca, Hidalgo.**

Durango, Dgo a 30 de Septiembre de 2010

Introducción.

Un horno industrial de gas es la instalación donde se transforma la energía química de un combustible en calor que se utiliza para aumentar la temperatura de aquellos materiales depositados en su interior y así llevarles al estado necesario para posteriores procedimientos industriales.

Las partes fundamentales de un horno de gas son:

- Hogar o cámara de combustión: donde se alojan los quemadores y se generan los gases de combustión. Puede coincidir con la cámara de calentamiento o ser una cámara independiente.
- Cámara de calentamiento: existen distintos tipos, dependiendo de la forma de operación del horno y de su función.
- Revestimiento aislante: recubre todas las cámaras y equipos del horno.
- Chimenea y tubos de escape de gases de combustión: Suelen ir acoplados a intercambiadores para aprovechamiento de la energía calorífica que poseen, previo a la emisión a la atmósfera.

En la Figura 1 se muestra un esquema general de los componentes básicos de un horno:

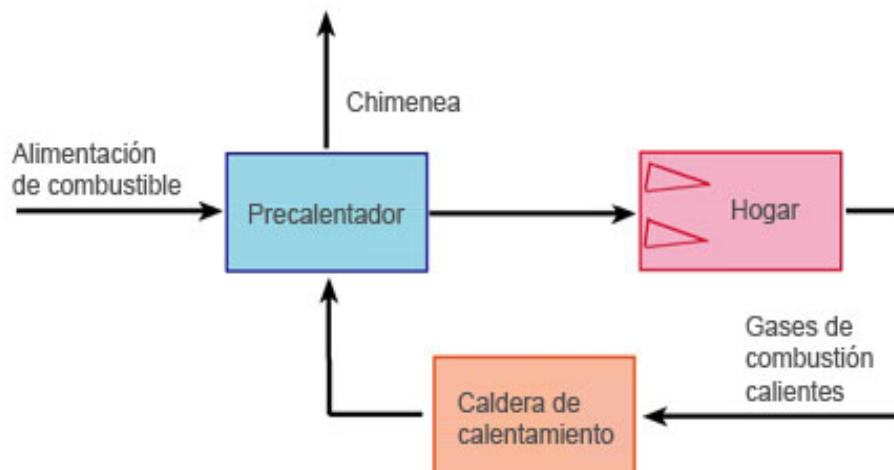


Figura 1. Componentes básicos de un horno.

Los hornos se pueden clasificar de acuerdo a su estructura, combustible, uso, proceso, etc. En este caso, los hornos se clasifican según su tipo de encendido, en periódicos o intermitentes y continuos o túneles.

En los hornos continuos o túneles se lleva a cabo la cocción de determinados materiales cerámicos. Como su nombre lo indica son aquellos que nunca se dejan enfriar.

Aun sigue en uso el primer sistema de horno desarrollado para industrias con grande y constante producción, donde una cocción continua ofrece grandes ventajas, siendo la principal el ahorro de energía.

En estos hornos el producto cerámico alcanza diferentes temperaturas, según la curva de cocción.

Dependiendo del estado del combustible que se vaya a quemar y del tipo de llama que se quiera conseguir se tienen diferentes tipos de quemadores.

La utilización eficiente de los quemadores y equipos de combustión en los hornos industriales debe ser un objetivo prioritario para:

- Obtener la máxima eficiencia de la combustión.
- Operar con consumos específicos mínimos.
- Calentar las cargas en el grado y tiempo adecuados.
- Mejorar las condiciones de trabajo y ambientales.

Objetivo general.

Caracterizar el rendimiento energético del horno 4 para sancocho de vajillas de Planta cerámica Ánfora.

Objetivos específicos.

- Determinar la capacidad calorífica del material que entra al horno 4.
- Realizar el balance de energía del horno 4, Porcelanas Ánfora.
- Validar el consumo de combustible, con respecto al suministro de aire para combustión.
- Verificar el funcionamiento de los dispositivos auxiliares del horno 4.
- Obtener la relación de consumo mínimo de combustible para el sancocho del producto.

Resumen del proyecto.

El objetivo de realizar la caracterización de rendimiento energético del horno es tener como base la información necesaria para optimizar el uso de energía y así economizar recursos.

El mantenimiento correctivo y preventivo de los hornos, puede alargar la vida útil de éstos, de manera que no se tenga que generar gastos mayores en reparaciones complicadas, que ocasionen el paro de producción.

Es por ello que se debe de contar con la información correcta y adecuada sobre la situación del equipo en operación.

Lugar donde se realizara la residencia.

La residencia se realizara en el laboratorio de Porcelanas Ánfora, donde se realiza la evaluación de materias primas, se formulan y desarrollan los colores para decorado y se llevan a cabo pruebas físicas de pastas y esmaltes, así como el análisis para la aprobación del producto terminado.

A la par se trabajara en el área de producción donde se encuentra el horno 4 de sancocho para vajilla, de Porcelanas Ánfora.

Información de la empresa.

Porcelanas Ánfora es una empresa fundada el año de 1920, con capital alemán, dedicada a la elaboración de vajillas, principalmente para hoteles y restaurantes; cuenta además con un área para la fabricación de sanitarios y accesorio de baño.

Descripción de actividades

Investigación bibliográfica. Se consultarán los recursos bibliográficos disponibles para obtener información relevante al proyecto.

Revisión del funcionamiento de equipos auxiliares del horno. Se realizará la revisión con la finalidad de relacionar el estado de los dispositivos auxiliares, con el consumo de combustible.

Determinación de la capacidad calorífica del material que entra al horno. La capacidad calorífica indica la mayor o menor dificultad que presenta un cuerpo para experimentar cambios de temperatura bajo el suministro de calor. Puede interpretarse como una medida de inercia térmica.

Balances de energía y cálculos de consumos para el horno. Los balances dependen del tipo de horno, si es continuo o intermitente. En un horno continuo

interviene la producción en kg/h o ton/h. Se calcularán además las relaciones mínimas de consumo de combustible para el horno.

Seguimiento de residencia. Durante los tres periodos de seguimiento de residencia, se evaluará el avance logrado de conformidad con el formato ITDGO-AC-PO-003-05.

Preparación de reporte final. En el reporte final se detallarán todas las actividades realizadas y los resultados obtenidos durante el periodo de residencia.

Cronograma de actividades

Actividades	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Investigación bibliográfica.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Revisión del funcionamiento de equipos auxiliares del horno.			x	x												
Determinación de la capacidad calorífica del material que entra al horno.					x	x	x	x								
Balances de energía y cálculos de consumo.					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Seguimiento de residencia.	x				x				x							
Preparación de reporte final.													x	x	x	x

Fuentes bibliográficas

Ánfora (2000). Manual de capacitación para operarios.

Calister, William D. (2007). Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales, vol. 2, 668 p.

Tamarit, Vicente Bermúdez (2000). Tecnología Energética, Universidad Politécnica de Valencia, 67p.