



Potencia: Dispone de una potencia de 2.550.000 Kcal/h (10 MMBTU/h).

Combustible: Opera con diferente tipo de gas combustible: gas natural, butano, propano, gas de refinación, etc.

Seguridad: posee un arranque automático por bujía y una supervisión de llama permanente por ionización, que corta el paso de combustible en caso de ausencia de llama.

Movilidad: El equipo es de peso ligero y de fácil posicionamiento.

Ventiladores: Diseñados y fabricados para cumplir con las exigencias requeridas por el enfriamiento, secado y calentamiento. Opera a una presión de 800 mm.c.a (31,5 inH₂O), con flujo de 3.500 m³/h y posee protección por corriente y temperatura.

Pirometría: THERMOJET opera con un sistema de lectura y registro digital* de temperatura, utilizando termopares tipo "K".

* **Sistema de registro digital:** la señal analógica de los termopares es convertida a una lectura digital y enviada a un pc, la cual corre un software que almacena los datos y presenta en una interface visual, la curva o comportamiento de la temperatura en la unidad industrial intervenida.



NUESTROS SERVICIOS

SECADO, COCCIÓN Y CALENTAMIENTO:

Es realizado por un recurso humano competente y calificado. Con equipos de alta tecnología, lo que permite transferir efectivamente la energía térmica contenida en los combustibles al revestimiento refractario, logrando la homogenización de la temperatura, y permitiendo realizar un tratamiento térmico sin crear tensiones mecánicas internas y la obtención de las propiedades físico-químicas requeridas del refractario.

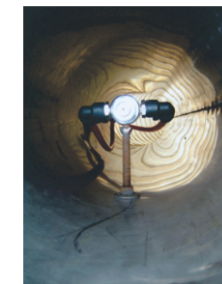


ENFRIAMIENTO:

Se realiza un enfriamiento controlado lo que permite reducir los tiempos de parada y reducción del estrés térmico en la pared de la unidad. Es ejecutado teniendo en cuenta los requisitos del equipo intervenido, el revestimiento refractario existente, el proceso y el medio ambiente.

CONFORT TÉRMICO:

La tecnología de THERMOJET aplicada al Confort Térmico posibilita la permanencia del trabajador en ambientes hostiles, por periodos mayores de tiempo. No sólo es controlada la temperatura del ambiente, sino también los niveles de polvo, lo que posibilita una adecuada climatización del ambiente de trabajo.



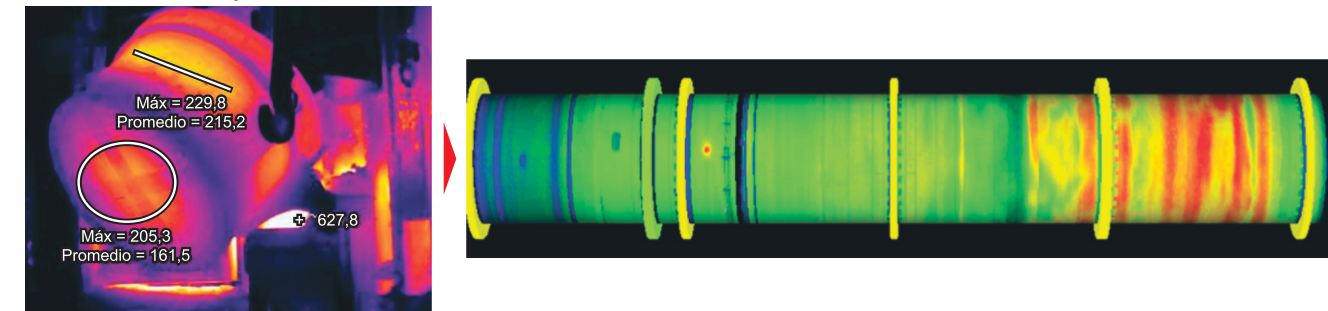
SOLDADURA CERÁMICA:

THERMOJET posee la tecnología para ejecutar soldadura cerámica, el cual es un método para la reparación en caliente de revestimientos refractarios de equipamientos industriales. Consiste en la proyección a alta temperatura de una mezcla de soldadura refractaria en polvo mediante una corriente rica en oxígeno sobre el material refractario dañado. La mezcla contiene agregados refractarios gruesos compatibles con el sustrato a reparar y un combustible sólido (finas partículas oxidables, metálicas y/o no metálicas) que actúa como agente exotérmico en el

proceso. Cuando las partículas combustibles impactan en la superficie caliente del sustrato, reaccionan con el oxígeno liberando calor y alcanzando localmente temperaturas de 2000 - 2500°C. Estas temperaturas producen la fusión parcial tanto del sustrato como de la carga de soldadura formándose una unión cerámica entre ambos.

TERMOGRAFÍA:

THERMOJET presta servicio de Termografía para colaborar con nuestros clientes en el histórico de mantenimiento predictivo de su equipo al detectar y evitar fallas inminentes antes de que ocurran. Es decir, se supervisa el estado del reactor, horno, caldera, etc., a través de un perfil de temperatura en el tiempo, revelando así puntos de calientes (puntos de falla).



NUESTROS CLIENTES



THERMOJET®

INGENIERÍA TÉRMICA COL

Calle 54 N° 10 E - 65, Parque Industrial
Sogamoso, Boyacá - Colombia
zipcode - 152210

<http://www.thermojetcolombia.com.co>

MISIÓN:

Suministrar servicios de Tratamiento Térmico de Revestimiento Refractario in situ, que cumplen los parámetros acordados con el cliente, garantizando la calidad y productividad total de nuestros clientes y creando oportunidades de desarrollo para nuestros colaboradores y accionistas.

VISIÓN:

Ser la empresa líder a nivel nacional con proyección internacional en Tratamiento Térmico de Revestimiento Refractario con un alto nivel de excelencia.

VALORES:

Ingeniería Térmica es una empresa que se basa en sus valores. Estos forman el contexto para nuestras decisiones, acciones y conductas. Vivir de conformidad con nuestros valores nos exige cumplir con las más altas normas de conducta corporativa, en todas y cada una de nuestras operaciones.

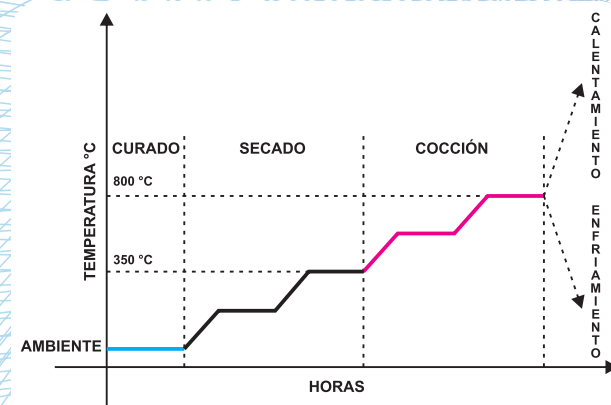
- 1.- Responsabilidad
- 2.- Compromiso
- 3.- Respeto a la Comunidad y Medio Ambiente
- 4.- Lealtad
- 5.- Integridad
- 6.- Honestidad
- 7.- Disciplina



TRATAMIENTO TÉRMICO

TRATAMIENTO TÉRMICO DE REVESTIMIENTO REFRACTARIO

Es el conjunto de operaciones de calentamiento y enfriamiento, bajo condiciones controladas de temperatura, tiempo de permanencia, velocidad de ascenso o descenso de la temperatura y presión en los revestimientos refractarios, con el fin de mejorar sus propiedades fisicoquímicas, especialmente la dureza y la resistencia.



¿Por Qué Aplicar Tratamiento Térmico al Revestimiento Refractario?

Maximizar el rendimiento del revestimiento refractario mediante la obtención de las propiedades fisicoquímicas en consonancia con su diseño, resultando en un incremento de la vida útil del revestimiento.

CURADO (CURING):

Es el periodo que inicia con el fraguado, posterior a la instalación del material refractario. Durante el cual se desarrollan la Liga Hidráulica, las reacciones de hidratación (exotérmicas) y se obtienen las propiedades mecánicas en verde.

SECADO (DRY OUT):

Es la fase del proceso donde el objetivo es la extracción del agua física, en forma de vapor visible, la cual rellena los espacios vacíos entre las partículas del material.

COCCIÓN (BAKE OUT):

Es la fase del proceso en la que se logran elevadas temperaturas en el revestimiento refractario con la intención de remover el agua química e iniciar las transformaciones cristalográficas (Liga Cerámica).

CALENTAMIENTO (HEAT UP):

Es el incremento gradual de la temperatura de la unidad intervenida, a un valor cercano a la temperatura de operación, esta temperatura es mantenida hasta que la unidad pueda ser puesta en funcionamiento.

ENFRIAMIENTO (COOL DOWN):

Es la disminución gradual y controlada de la temperatura de la unidad intervenida.



SECADO Y CALENTAMIENTO CONVECTIVO

El secado convectivo es el proceso donde altos volúmenes de gases calientes provenientes de la combustión (quemador) y a alta velocidad (flujo turbulento), circulan sobre o entre las paredes refractarias de una unidad (reactor, horno, caldera, etc.), transfiriendo así energía calorífica a las paredes para evaporar el agua usada durante la preparación del mortero refractario.

DESVENTAJAS DE USAR QUEMADORES DE PROCESO:

- × Pobre rango de operación del quemador, BAJO TURNDOWN; se refiere a la relación entre la potencia máxima y la mínima que puede sustentar el quemador.
- × No operan con exceso de aire.
- × No hay un control en el gradiente de calor (temperatura) entregado.
- × No se puede iniciar el secado a temperatura ambiente, riesgo de choque térmico (grietas, desconchamiento o explosión).

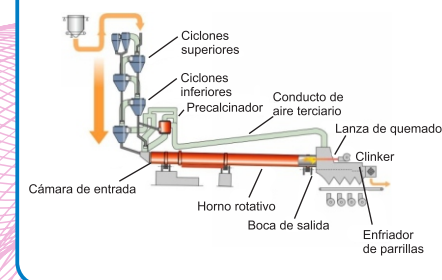
VENTAJAS DE EQUIPOS PORTÁTILES CONVECCIÓN (THERMOJET):

- ✓ Alto rango de operación del quemador, ALTO TURNDOWN.
- ✓ Operan con exceso de aire, transfiriendo el calor uniformemente dentro de la unidad intervenida.
- ✓ Control total en el gradiente de calor (temperatura) entregado.
- ✓ El proceso se puede iniciar desde temperatura ambiente.
- ✓ Facilita el arrastre del vapor, manteniendo un continuo del flujo de aire caliente.
- ✓ Evita incidencia de la llama al refractario.
- ✓ Evita altas presiones de vapor dentro de la matriz del refractario.
- ✓ Evita la formación de micro fisuras en la matriz del refractario.
- ✓ Evita que aparezca diferencia de temperatura en zonas del revestimiento, que provocan estrés mecánico.
- ✓ Garantiza la estabilidad de la estructura monolítica.
- ✓ Evita la densificación de la cara caliente del revestimiento, al inicio del secado.
- ✓ Evita daños prematuros del revestimiento.
- ✓ Aumenta la vida útil del refractario.



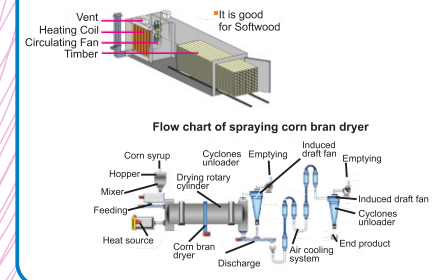
CEMENTO Y CAL

THERMOJET Cuenta con la experiencia en la ejecución de diferentes actividades de secado en las plantas de cemento.



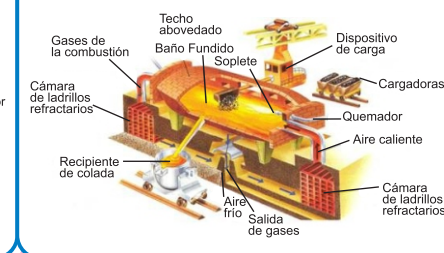
MADERA Y CEREALES

THERMOJET Ha realizado varios servicios en equipos pertenecientes a plantas celulósicas, cerealeras y madereras.



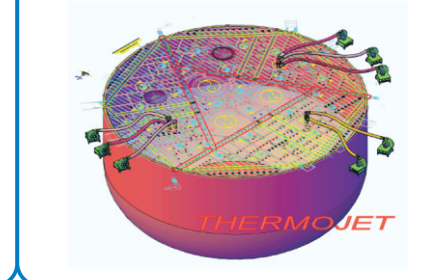
VIDRIO

THERMOJET Diseña, planifica y ejecuta actividades de drenaje, mantenimiento de temperatura, secado, calentamiento y arranque de horno de vidrio.



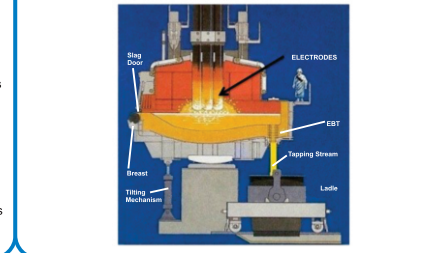
ALUMINIO / NIQUEL

THERMOJET Ha realizado diferentes servicios en hornos de fusión, canales de drenaje, hornos de refinación, crisoles, calcinadores, chimeneas, etc.



SIDERÚRGICA

THERMOJET Posee las más diversas soluciones térmicas para la industria siderúrgica, lo que nos permite obtener resultados que superan las expectativas del cliente.

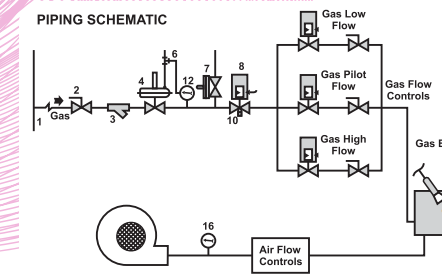


QUÍMICA Y PETROQUÍMICA

THERMOJET Ha prestado diferentes servicios en plantas de la industria petroquímica como Refinería de Cartagena REFCAR S. A. y ECOPELROL.



EQUIPAMIENTO



Los sistemas portátiles de quemadores convectivos de THERMOJET son diseñados y fabricados internamente, específicamente para actividades de tratamiento térmico de revestimiento refractario y alivio de tensiones en tanques y piezas metálicas.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

Quegador: El quemador está formado por dos secciones: la cámara de combustión y el cono de descarga. Posee alta modulación (alto TURNDOWN): proporciona la capacidad de iniciar el tratamiento térmico desde temperatura ambiente, con un gradiente de 1 °C/h. Opera desde 3.600 % de exceso de aire hasta el punto estequiométrico, permitiendo una alta transferencia de calor por convección, lo que produce una mayor homogeneidad de temperatura, reflejándose seguridad de los ciclos térmicos y la consiguiente reducción de emisiones a la atmósfera.