

RENOVACIÓN DEL AISLAMIENTO DEL HORNO



PROSEC

EXIGENCIAS Y PROPIEDADES

El aislamiento es la barrera que delimita la cámara interior de proceso:

- + Impide la dispersión del calor, permite su control y reduce el consumo.
- + Evita daños en elementos adyacentes.
- + Proporciona seguridad al personal minimizando los riesgos inherentes al trabajo con equipos de alta temperatura.

Si cumple estas funciones eficientemente, se traduce en un notable **AHORRO** económico (menos consumo, menores daños, menores riesgos).

Las tensiones que soporta el aislamiento, por altas variaciones de temperatura en periodos de encendido y apagado (cada vez con mayor frecuencia), baja calidad en los materiales aplicados, o deficientes operaciones de mantenimiento y reparación, acaban por generar fracturas, desprendimientos, desplazamientos, etc.

Una vez producidos estos daños, hay que tomar la decisión de renovación, optando entre dos posibilidades: un aislamiento de ladrillos refractarios ligeros o bien con material de fibra refractaria de baja densidad.



Desplazamiento del "pasarrodillos" provoca rotura en los rodillos por fricción

El método de **ladrillo refractario** presenta baja resistencia al choque térmico, mayor acumulación de calor, mayor peso, y obliga al uso de piezas estructurales como los denominados "pasarrodillos" o "pasamuros" (para el paso de los rodillos y como soporte de los muros superiores), que son fuente de problemas al sufrir desplazamientos en los periodos de calentamiento y enfriamiento, roturas o impedir la extracción de rodillos cuando se forman aros de suciedad por esmalte o arcilla, etc.



Pasarrodillos dañado

Obliga a que las variaciones de temperatura sean muy lentas para retardar los daños por choque térmico.

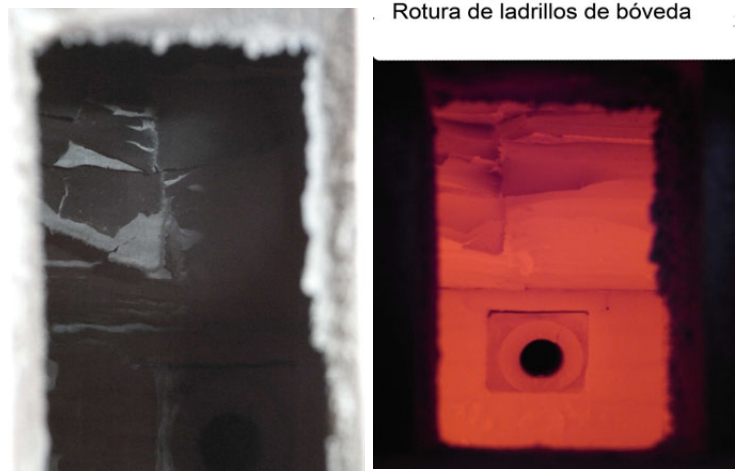
El método de **fibras refractarias**, por su muy baja densidad tienen una mínima acumulación de calor por unidad de volumen de aislamiento, magnífico comportamiento al choque térmico, menos peso por lo que se pueden usar estructuras más ligeras y mejor soportadas. Eliminan el uso de piezas auxiliares (pasarrodillos,..., etc.).

Puede adaptarse a diferentes sistemas de trabajo: continua (365 días al año), paradas esporádicas, semanal de lunes a viernes, con el fin de semana **TOTALMENTE** apagado, sin consumo de energía ni personal auxiliar de guardia.

Las fibras refractarias son idóneas para las producciones que se plantean con frecuentes paradas y arrancadas. incluso producción diaria en hornos de menor tamaño eliminando el turno de noche, teniendo el horno completamente apagado, como es habitual en las líneas de tercer fuego.

Un aislamiento no adecuado al uso del horno o realizado defectuosamente, trasladará numerosos problemas a la producción, a su calidad, interrupciones, consumo, riesgos al resto de maquinaria y personal. Además acorta la vida útil de la reparación y del mismo horno.

Tanto los revestimientos de ladrillo refractario ligero como los de fibra refractaria, son adecuados para aquellas instalaciones destinadas a operaciones en continuo. Con una o dos paradas al año, realizadas lentamente y puestas en servicio lentas también.



Rotura de ladrillos de bóveda

METODO

En esta vía de solución, el departamento técnico de Prosec lleva años aplicando un revestimiento mediante fibra refractaria, desarrollado durante los más de 30 años como fabricantes de hornos de rodillos.

Como empresa especializada en este tipo de revestimientos, dispone de la experiencia y técnica para realizar estas operaciones con garantía y rapidez.

Nuestros técnicos, tras reconocer las condiciones del horno y determinar la zona a sustituir (paredes y bóveda, o bóveda sólo, etc.), generalmente de la zona de máxima temperatura) determinan las dimensiones y características particulares del nuevo aislamiento para que realice su función de manera óptima.

Se adaptan a cualquier ancho de carga, y temperatura de trabajo – desde tercer fuego a porcelánico técnico, de teja esmaltada a gres extrusionado, etc.-.

BLOQUES DE FIBRA PAREDES SUPERIORES



Físicamente, en las paredes superiores se instalan unos bloques de fibra, de diseño y fabricación propia, anclados rígidamente junto con paneles microporosos en segunda cara de fuego. La bóveda la forman también bloques compactos de fibra, con dimensiones y características variables según el uso, suspendidas de la estructura similar a "vigas" continuas transversales, formando un cierre perfectamente estanco y uniforme.

Por sus propiedades: menor peso por unidad de volumen, menor inercia térmica (menor absorción y retención de calor), menor dilatación, etc., que el aislamiento de refractario, somete a éste a menores tensiones y elimina el riesgo de desprendimiento de los elementos del techo.

Además, permite desmontar cualquier "viga" fácilmente y acceder al interior de la cámara, sin tener que desmontar gran cantidad de ladrillos, como sucede en los hornos con aislamiento de ladrillo refractario, cuyo acceso suele estar en la entrada y salida.



VIGUETAS PARA BOVEDA

Para aportar la mejor técnica disponible, el sistema de bloques de fibra compactos realizados por PROSEC, dota a los hornos de la capacidad de soportar las variaciones bruscas de temperatura, añadiendo, además, ventajas decisivas como son:

- 1.- Menor coste de instalación.
- 2.- Mayor capacidad de aislamiento.
- 3.- Menor tiempo de respuesta en arrancadas y paradas.
- 4.- Menor consumo de energía.
- 5.- Flexibilidad operativa en el trabajo del horno.

1.- Menor coste de instalación: Su instalación y posteriores operaciones de mantenimiento requieren menos tiempo de ejecución que el ladrillo refractario, y por tanto menos mano de obra.

Se suprimen elementos conflictivos como los pasarrotillos, etc.

2.- Mayor capacidad de aislamiento: Los elementos compactos de fibra presentan un nivel superior de aislamiento sobre el ladrillo. Por tanto menos pérdidas de calor y mayor uniformidad interior.

3.- Menor tiempo de respuesta en arrancadas y paradas:

Las operaciones de encendido y apagado se pueden realizar con mayor velocidad y seguridad, sin generar ningún tipo de problema referente al choque térmico.

De hecho están operativos hornos de rodillos que arrancan y paran a diario con temperatura de trabajo de 1200°C.

4.- Menor coste energético: Por su mayor capacidad de aislamiento, baja inercia térmica y técnicas de instalación eliminamos fugas, emisividad excesiva y acumulación de energía del aislamiento. Como podemos arrancar y parar según nuestras necesidades y lo hacemos rápidamente (entre dos y cuatro horas está a temperatura de trabajo dependiendo del tamaño del horno), eliminamos también los consumos sin producción (fines de semana a temperatura de mantenimiento, lentas arrancadas y paradas incluso en caso de emergencia, etc.).

5.- Mayor flexibilidad de operación: Su nula afección al choque térmico, nos permite planificar el trabajo de la planta de forma continua, semanal o diaria, eliminando los costes **no productivos** derivados de su gestión.

Este tipo de aislamiento **es** el idóneo para el trabajo de la planta a una semana laboral, permitiendo el apagado **COMPLETO** durante los fines de semana, sin turnos de personal.



EJEMPLO DE RENOVACION EN PAREDES Y TECHO EN ZONA DE COCCION

EJEMPLO DE SUSTITUCIÓN DEL AISLAMIENTO PAREDES SUPERIORES Y TECHO



1º

Estudio y determinación de las condiciones y dimensiones del horno



2º

Bloques de pared fabricados en PROSEC.



3º

Vigas para la bóveda con las dimensiones específicas



4º

Preparación para el montaje de los bloques de pared



5º

Primer paso en el montaje de las paredes.



6º

Segunda etapa en la renovación de las paredes superiores.



7º

Ubicación definitiva de las paredes del horno



8º

Colocación de la bóveda.



9º

Resultado de la renovación del aislamiento superior

VENTAJAS DE ESTE AISLAMIENTO :

- 1.-MENOR COSTE de instalación.
- 2.-MAYOR capacidad de AISLAMIENTO.
- 3.-MENOR CONSUMO de energía.
- 4.-MENOR TIEMPO de respuesta en arrancadas y paradas.
- 5.-MAYOR FLEXIBILIDAD OPERATIVA en el uso de la línea de producción.