



Protección de Techos en Hornos Túnel con los Módulos Híbridos Stud-Tite de NUTEC

Caso de Éxito Industrial

Los **hornos tipo túnel** se utilizan comúnmente en la *industria cerámica*. Dado que operan durante procesos muy prolongados, normalmente se emplean materiales refractarios duros en el sistema refractario del horno. Sin embargo, en las superficies elevadas, el uso de refractarios duros puede resultar complicado. Por esta razón, en las secciones superiores de los hornos tipo túnel se suelen utilizar productos refractarios livianos a base de fibra.



Industria	Cerámica
Aplicación	Horno Tipo Túnel
Ubicación	Este de Canadá
Productos NUTEC	Módulos hHbridos Stud-Tite
Temperatura de Operación	Zona de remojo 2500 °F (1370°C)
Técnica de Instalación	Construcción Unidireccional

Conoce más en [nutec.com](https://www.nutec.com)

El Desafío

Para esta aplicación, el fabricante original del horno (OEM) se enfrentaba a varios retos técnicos. Debido al potencial de condensación ácida durante la operación, se requería un recubrimiento protector para la carcasa del horno, fabricada en acero al carbón.

La alta temperatura de la zona de remojo impedía el uso de los grados más comunes de productos de fibra. La fuente de calor del horno consistía en elementos calefactores de carburo de silicio, suspendidos a través del techo del horno. Se requerirían varias adaptaciones de diseño para hacer frente a todos estos desafíos.

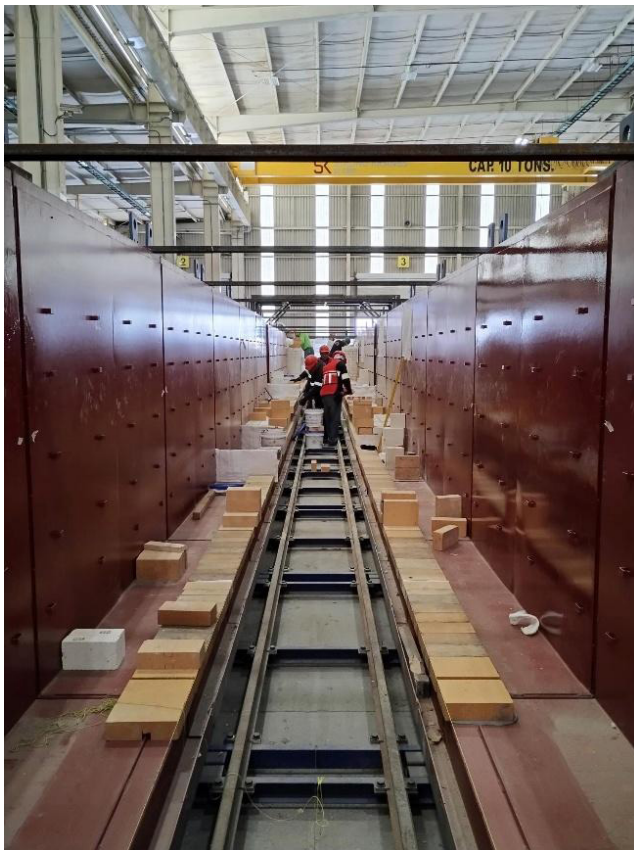


Fig.1 Los paneles de acero para el techo del horno fueron soldados con pernos *Stud-Tite* y posteriormente se les aplicó el recubrimiento protector para la carcasa del horno.

La Solución

Para facilitar la aplicación del recubrimiento en la carcasa del horno, el sistema de anclaje de la fibra debe diseñarse en consecuencia. El **Equipo de Ingeniería de Aplicación** de **NUTEC** seleccionó el uso del método de fijación *Stud-Tite*. El sistema *Stud-Tite* utiliza pernos de anclaje pre-soldados para la instalación de los módulos. Siguiendo el diseño ingenieril, los pernos de los módulos se sueldan en su lugar y luego se cubren con tapas protectoras mientras se aplica el recubrimiento de la carcasa del horno.

Para hacer frente a la alta temperatura de la zona de remojo (2500 °F) y brindar al OEM una solución

rentable y, por tanto, competitiva, se seleccionaron **Módulos Híbridos Stud-Tite**. Los **Módulos Híbridos** de **NUTEC** emplean fibra clasificada para **3000°F** en la cara caliente del espesor del revestimiento, y fibra aislante clasificada para **2600°F** o **2300°F** en el resto del espesor.

Se diseñaron módulos de tamaño personalizado con herrajes desfasados para las zonas cercanas a donde los elementos calefactores de carburo de silicio penetran el techo del horno. Esto permitió una instalación sencilla de los elementos calefactores y evitó posibles cortocircuitos eléctricos.



Fig. 2 Antes del envío, el horno se ensambla por completo y luego se desmonta, asegurando y protegiendo sus componentes para su transporte a las instalaciones del usuario final.

Resultados y Beneficios

La solución de ingeniería funcionó de manera excelente para este fabricante líder de hornos industriales. El techo fue aislado utilizando una serie de paneles, los cuales se ensamblaron en un taller de fabricación local y posteriormente se enviaron al OEM para su instalación en la estructura del horno.

Los **Módulos Híbridos** de **NUTEC** son capaces de operar a altas temperaturas sin incurrir en el alto costo de fabricar un módulo completamente con fibra clasificada para **3000°F**. Se utilizaron módulos de tamaño especial para cubrir el ancho del horno tipo túnel y así minimizar la cantidad de juntas de expansión de fibra necesarias en estos paneles superiores.



Fig. 3 Los módulos *Stud-Tite* se extienden a lo largo de los muros laterales revestidos de ladrillo y permiten la inserción de los elementos calefactores verticales de carburo de silicio, suspendidos desde el techo del horno.

La Conclusión

Las conclusiones de esta aplicación son dos. En primer lugar, **NUTEC** cuenta con un portafolio de productos muy amplio para brindar a nuestros clientes las mejores soluciones posibles en gestión térmica de una manera económica. En segundo lugar, **los Ingenieros de Aplicaciones de NUTEC** comprenden a la perfección los requerimientos de nuestros clientes y, como resultado, pueden proporcionarles el sistema de revestimiento de fibra óptimo para superar sus retos más exigentes.