



Cogeneración

Caso de Éxito Industrial



Industria	Generación de Energía
Solicitud	Ductos de Cogeneración
Ubicación	Costa Oeste, Estados Unidos
Productos NUTEC	Módulos MaxBlock 2300 , Colcha MaxWool 2300
Temperatura de Operación	1800°F (980°C)
Método de Anclaje	Sistema Pre Soldable Stud-Tite
Técnica de Instalación	Construcción Unidireccional con Tiras Plegadas Individualmente

Los sistemas de cogeneración generan electricidad a través de una turbina que se alimenta con gas natural. En lugar de liberar los gases de escape calientes directamente, se dirigen hacia un proceso secundario para producir vapor.

El vapor se utiliza en un proceso de fabricación o se introduce en una turbina de vapor para generar electricidad adicional. Esto permite un uso eficiente de una sola fuente de combustible.

En comparación con la generación tradicional de energía nuclear o de combustibles fósiles, los sistemas de cogeneración tienen una menor capacidad de producción. Sin embargo, no requieren los permisos ambientales requeridos por otros tipos de combustibles y pueden ser una forma relativamente rápida de agregar capacidad eléctrica. Estos sistemas a menudo se utilizan como fuentes secundarias o de respaldo para complementar la red eléctrica durante períodos de alta demanda, lo que da lugar a su funcionamiento cíclico.

Conoce más en nutec.com

El Desafío

Dado a que la cogeneración utiliza una turbina alimentada por gas natural para generar electricidad, las velocidades internas del aire dentro del sistema son muy altas. Estas velocidades a menudo superan los límites de velocidad de los sistemas de aislamiento de fibra de alta temperatura. En general, se utiliza un revestimiento de cara caliente de acero inoxidable respaldado por colchas de fibra soluble o fibra cerámica de alta temperatura para manejar estas altas velocidades en la parte inicial del sistema.

En la corriente que está en la parte posterior de la turbina de gas, se incorpora calor adicional al flujo de aire para elevar su temperatura y es enviado a la turbina de vapor. En estas secciones de conductos, las temperaturas a menudo son demasiado altas para el revestimiento de acero inoxidable, por lo que se requiere un sistema refractario capaz de soportar la temperatura de aplicación y la velocidad interna de los conductos.

Los propietarios / operadores de sistemas de cogeneración tienen requisitos críticos para los sistemas de revestimiento a base de fibra, que incluyen:

- **Resistencia al Choque Térmico**

Dado el funcionamiento cíclico de las plantas de cogeneración, se necesita un sistema de aislamiento que resista el choque térmico, ya que los refractarios tradicionales (ladrillos o moldes) no son adecuados para esta aplicación debido a los ciclos térmicos frecuentes.

- **Resistencia a la Velocidad Interna del Aire**

Las velocidades internas del aire pueden ser muy altas, especialmente después de agregar calor adicional en la corriente de aire. El sistema refractario debe ser capaz de soportar estas velocidades operativas sin degradarse con el tiempo.

- **Peso del Sistema**

Los conductos de cogeneración se producen y aíslan en la ubicación de un fabricante de acero y luego se envían al usuario final en secciones completas. Utilizar un sistema de aislamiento a base de fibra proporciona la opción más liviana para la instalación en el taller y el montaje posterior en el campo.



Fig.1 Con el sistema pre soldable Stud-Tite, los módulos se instalan fácilmente en el taller utilizando pernos diseñados para facilitar el montaje en campo.

Soluciones

Para abordar estos desafíos, se seleccionaron los módulos **MaxBlock 2300**. Estos módulos cuentan con una construcción de cara caliente plegada que es muy duradera en aplicaciones de alta temperatura y velocidades elevadas. Entre cada fila de módulos se instalaron tiras de fibra plegadas. Los módulos **MaxBlock** son completamente resistentes al choque térmico y pueden

soportar los frecuentes ciclos térmicos de la aplicación. Para garantizar la máxima integridad al fijar los módulos en su lugar, se proporcionó un sistema de anclaje pre soldado llamado *Stud-Tite*.

Este sistema permite una inspección completa de la calidad de la soldadura de los pernos antes de fijar el módulo a la

placa de la carcasa de acero utilizando un perno *Stud-Tite*. Los pernos pre soldados también garantizan que se instale la cantidad adecuada de módulos por fila y con el espacio especificado entre módulos.

Resultados y Beneficios

El sistema de módulos **MaxBlock** proporcionado por **NUTEC** para esta aplicación cumplió con todos los rigurosos requisitos del cliente en cuanto a la resistencia a la velocidad del aire y al choque térmico, además de tener un peso mínimo para facilitar la instalación y el envío.



Fig.2 Para los perímetros de las secciones, generalmente se dejan en su lugar las bandas de los módulos y las tapas de cartón como medida de protección durante el transporte.



Fig.3 Se pueden proporcionar tamaños de módulos especialmente diseñados para adaptarse a ventanas de inspección, conjuntos de quemadores y otros tipos de penetraciones en el revestimiento.

La Conclusión

Los ingenieros de aplicaciones de **NUTEC**, con su amplia experiencia, evaluaron las condiciones operativas y ofrecieron una solución de ingeniería completa con planos de instalación detallados que se proporcionaron sin costo adicional.

La amplia gama de productos de **NUTEC** brindó muchas opciones de selección diseñadas para ofrecer al usuario final un sistema de aislamiento de alta calidad que le ofrecerá años de servicio confiable.