

POR QUÉ

Tratamiento térmico de componentes cilíndricos de material compuesto de fibra bajo rotación

CÓMO

Horno de cámara de aire caliente con dispositivo de rotación

QUÉ

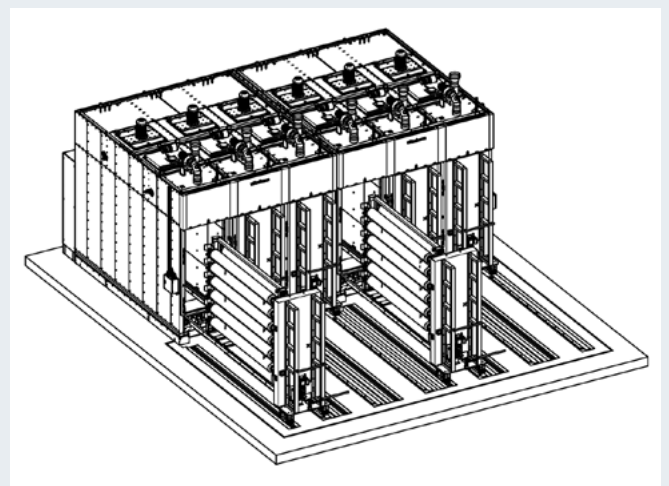
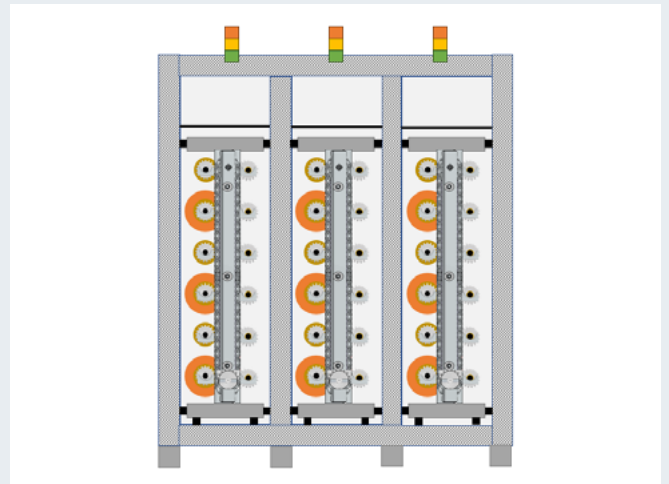
Horno de convección VTU 87/215/350 con extensión de cajón para hasta 12 cuerpos de mandril

Los moldes de material compuesto de fibra recién bobinados deben curarse en lotes definidos con precisión y de acuerdo con un programa de tratamiento térmico predeterminado. En esta aplicación, se retiran simultáneamente tres cuerpos de bobinado de la máquina de bobinado mediante un dispositivo de elevación y se transfieren directamente, sin recolocación, al proceso de curado. A continuación, cuatro de estos juegos se combinan para formar un lote de doce moldes. Un requisito fundamental es que los cuerpos de bobinado giren de forma continua durante todo el tratamiento térmico, incluidas todas las transferencias. La rotación es esencial para garantizar propiedades uniformes del material y para evitar desplazamientos gravimétricos del material de la matriz durante el curado. Al mismo tiempo, todo el proceso de tratamiento térmico debe documentarse individualmente para cada molde. Esto incluye el registro fiable de lotes y la identificación de productos individuales mediante códigos de barras, con una integración perfecta en el sistema ERP existente.

El reto consistía en combinar una manipulación cuidadosa, una rotación controlada durante el curado y un registro de datos exhaustivo en un concepto de horno eficiente.

CÓMO | La Idea.

Para satisfacer estos requisitos, se ha desarrollado un horno de cajón vertical con extensión frontal. El diseño permite la carga directa de los cuerpos de mandril con el dispositivo de elevación existente, sin necesidad de manipulación intermedia. El cajón se puede cargar con los cuerpos de bobinado desde ambos lados, de modo que todo el lote se coloque en una sola operación. Los cuerpos de bobinado se montan de manera que roten libremente. El accionamiento de rotación está integrado en el frontal del cajón y se implementa mediante una transmisión por cadena, que incluye un sistema de supervisión continua. El cajón se desliza sobre raíles de base y está preparado para su posterior automatización. Paralelamente, el concepto incluye el registro de lotes mediante SIMPATI, así como la identificación de productos basada en códigos de barras. La comunicación con el sistema ERP del cliente se realiza a través de una interfaz OPC-UA, lo que garantiza una documentación coherente y rastreable del proceso de curado:



QUÉ | La solución.

Horno de cajón con extensión vertical; Extensión del cajón ajustable en tres niveles

La solución resultante es un horno de convección de aire caliente con un sistema de rotación integrado, diseñado específicamente para el tratamiento térmico de componentes cilíndricos de material compuesto de fibra, fabricados mediante bobinado de filamentos en rotación continua. El sistema se basa en el horno de convección VTU 87/215/350 e incorpora un cajón de extensión vertical con tres niveles de extensión ajustables. Cada cajón puede contener hasta doce cuerpos de mandril, que están sujetos mecánicamente para garantizar una manipulación segura durante el funcionamiento. Los cuerpos de bobinado rotan mediante una cadena doble con un accionamiento externo y la rotación se supervisa continuamente para garantizar unas condiciones de proceso fiables y reproducibles. La velocidad de rotación se puede ajustar continuamente a los requisitos del proceso. El cajón se acciona manualmente sobre raíles empotrados en el suelo y está totalmente preparado para su posterior automatización. Unas medidas de diseño especiales protegen el sistema contra los cortocircuitos provocados por los filamentos de carbono y garantizan un funcionamiento seguro a largo plazo. Todos los datos de proceso relacionados con el producto se registran a través de SIMPATI. El escaneo de códigos de barras y la conectividad OPC/UA permiten una integración perfecta en el sistema ERP del cliente, lo que garantiza una trazabilidad completa y una documentación fiable de cada lote de curado.



Resumen de ventajas:

- ▣ Rango de temperatura de funcionamiento 80°C – 300°C
- ▣ Distribución espacial de la temperatura < +/- 5°C at 250°C
- ▣ Espacio para 12 cuerpos de mandril con una masa total de hasta 1500 kg
- ▣ Velocidad de rotación ajustable de forma continua entre 5 min⁻¹ y 15 min⁻¹
- ▣ Interfaz OPC/UA i y escáner de código de barras para el registro y el almacenamiento de datos relacionados con el producto
- ▣ Protección contra cortocircuitos por filamentos de carbono



Weiss Technik GmbH

Thermal Process Technology

Greizer Str. 41 - 49

35447 Reiskirchen/Germany

T +49 6408 84-73

info.ovens@weiss-technik.com