Fabricación aditiva

Horno de cámara LH 216/12 para el recocido para aliviar tensiones de piezas de metal bajo gas protector tras la impresión en 3D

Horno de retorta de pared caliente NR 80/11 para el recocido para aliviar tensiones de piezas de metal tras la impresión en 3D bajo gas protector o vacío

Hornos de retorta de pared caliente VHT 8/16 MO para el desaglomerado de restos y posterior sinterizado de piezas de metal tras la impresión en 3D

La impresión en 3D tiene cada vez mayor importancia en muchos sectores: permite crear e imprimir piezas de forma individual rápidamente, los costes de almacenamiento se reducen debido a la producción de repuestos según demanda, el diseño de las piezas se puede adaptar con mayor facilidad. Estas son solo algunas de las posibilidades, casi ilimitadas, de la fabricación aditiva.

Tanto si se trata de impresión basada en el láser, como de inyección de aglutinante (binder jetting), FDM o pellets, tenemos la solución de tratamiento térmico adecuada para cada proceso de impresión.

Nabertherm es un importante proveedor de hornos para el tratamiento térmico en el postratamiento de la impresión en 3D y cuenta con una vasta experiencia en el ámbito del tratamiento térmico de aluminio, plástico y aleaciones de metal o en el desaglomerado / sinterizado de componentes cerámicos o metálicos.

Nabertherm ofrece soluciones estándar para el recocido para aliviar tensiones, revenido o templado para los tamaños de impresión más habituales, o bien desarrolla soluciones específicas para el cliente para modelos futuros.

Para las aleaciones más complejas, contamos con nuestros hornos de retorta de pared caliente y de pared fría, cuya estructura modular permite ajustarlos a cada aplicación.

Dependiendo de la aplicación, ofrecemos soporte en el ámbito de la documentación y el control del horno con el diseño adecuado del horno. Para los requisitos de AMS2750F, CQI-9 o FDA, contamos con muchos sistemas probados que hemos realizado para nuestros clientes.

Impresión en 3D en el salto a la automatización

Nabertherm cuenta con una dilatada experiencia en el ámbito de la automatización de instalaciones y ofrece sistemas para la alimentación automática de hornos o para el precalentamiento, por ejemplo, de marcos extraíbles, para lograr una mayor eficiencia de la impresora.

Dependiendo del material y los requisitos sobre la atmósfera del horno, ofrecemos numerosas soluciones estándar.

Los hornos de recocido con cajas de gasificación, con una relación calidad-precio muy interesante, alcanzan, por ejemplo, un valor de oxígeno residual de hasta 300 ppm. Estos hornos son adecuados para tratamientos térmicos sencillos, que admiten otros procesos superficiales tras el recocido para aliviar tensiones.

En los hornos de retorta de pared caliente se alcanzan valores de <10 ppm. Incluso en el caso de piezas complejas, por ejemplo, con canales interiores, se garantizan superficies limpias y se minimiza el procesamiento posterior.

Con los hornos de vacío se satisfacen los más altos requisitos sobre la atmósfera del horno, pudiendo alcanzar un vacío final de hasta 5 x10^{-6} mbar.

¿Qué sistema para qué material?

Horno de cámara con circulación de aire NA 250/45 para el recocido para aliviar tensiones de aluminio tras la impresión en 3D

Horno de retorta de pared caliente NR 300/09 para el recocido para aliviar tensiones de piezas de metal bajo gas protector o vacío tras la impresión en 3D

Metales	Cerámicas, vidrio, materiales compuestos, arena	Plásticos
Desaglomerado Sinterizado Recocido de eliminación de tensiones Recocido de disolución Templar	Desaglomerado Sinterizado Secado Fundición a la cera perdida	Endurecido Temple Secado
bajo gas protector, gas de reacción o vacío	**por aire**	**por aire**
Hornos de cámara con caja de alimentación de gas véase catálogo "Tecnología para Procesos Térmicos 2"	Desaglomeración en hornos de cámara con circulación del aire Sinterización en hornos de cámara Desaglomeración y sinterización en hornos combinados Hornos de fundición a la cera perdida	Estufas de secado Secadores de cámara Hornos de cámara con circulación de aire
Hornos de retorta de pared caliente véase catálogo "Tecnología para Procesos Térmicos 2"		Ver conceptos para desaglomeración y fundición a la cera perdida en el catálogo "Advanced Materials"
Hornos de retorta de pared fría véase catálogo "Tecnología para Procesos Térmicos 2"	Ver conceptos para desaglomeración y fundición a la cera perdida en el catálogo "Advanced Materials"	

También los procesos paralelos o previos a la fabricación aditiva, como p.ej. el tratamiento térmico o el secado de los polvos, requieren la utilización de un horno para conseguir las características de producto deseadas.

Asignación volumen de impresión - Modelo de horno para aluminio/acero/acero inoxidable/titanio

Volumen de impresión en mm			Horno de circulación de aire	Horno de recocido con caja de gasificación		Horno de retorta de pared caliente	Horno de retorta de pared fría
anch.	prof.	alt.					
100	100	100	NA 60/..	LH 30/12	N 7/H	NR 20/11	VHT 08/..
200	200	200	NA 60/..	LH 60/12	N 41/H	NR 40/11	VHT 25/..
300	300	300	NA 120/..	LH 120/12		NR 100/11	VHT 70/..
400	400	400	NA 250/..	LH 216/12		NR 100/11	VHT 250/..
500	500	500	NA 500/..	NW 1000		NR 300/11	VHT 500/..

Ejemplo, otros tamaños/modelos de horno bajo pedido

Armario de secado TR 240 para el templado de plástico

Horno de cámara N 7/H para el recocido para aliviar tensiones de piezas de metal bajo gas protector tras la impresión en 3D

Ver también los catálogos "Fabricación Aditiva"