

Horno de carburización al vacío y línea totalmente automatizada de carburización al vacío

Características

A continuación se mencionan las características importantes del horno de carburización al vacío.

- (1) Tratamiento térmico limpio que causa menos daños al medio ambiente del planeta.
- (2) Mejora la productividad gracias a la carburización a alta temperatura.
- (3) Se hace posible el tratamiento térmico altamente funcional.
- (4) Tecnología de tratamiento térmico relacionada con la siguiente generación.
- (5) Se hace más sencilla la producción a escala global.

La tecnología de carburización al vacío resuelve fundamentalmente ciertos problemas de los hornos de carburización al vacío en cuya combustión se emplea tradicionalmente gas propano en el gas acetileno. El calentamiento al vacío permite un efecto de ahorro de energía y posibilita la carburización a alta temperatura en tiempo reducido y sin restricciones sobre la temperatura de carburización. Se trata de una nueva tecnología amigable con el entorno de trabajo y con el medio ambiente del planeta, ya que no genera en absoluto CO₂, uno de los gases causantes del efecto invernadero que provocan el calentamiento global en la actualidad (El volumen de consumo de electricidad es aparte). Son excelentes instalaciones de tratamiento térmico, nuevas y poderosas, que aprovechan las características de los hornos al vacío sin necesidad de modificarlos, que tienen un excelente efecto adiabático y no generan nada de fuego ni de humo, etc., lo que les permite ser respetuosas con el entorno de trabajo y con el medio ambiente del planeta.

Al ser estas instalaciones completamente automáticas y no necesitar personal, se hace factible la toma de medidas y la mejora del ambiente de trabajo. Recientemente, ante la escasez de ingenieros en tratamiento térmico en las fábricas nuevas que hay en el extranjero, la operación totalmente automática en las fábricas, así como la ausencia de personal, son aspectos muy apreciados, dado que eso permite un mantenimiento estable de la calidad. Estas instalaciones se encuentran en operación en empresas que incursionan en Europa y en países asiáticos como Tailandia, Vietnam, China, etc.

Descripción o principios

Horno de carburización al vacío tipo lote

1. De alta precisión y con una excelente calidad de reproducibilidad.
2. Hace posible el tratamiento a alta temperatura en tiempo reducido.
3. Una carburización que respeta el medio ambiente del planeta.
Reduce en gran medida las emisiones de gases de CO₂.
4. Una carburización de bajo consumo energético.
5. Sus costos operativos son bajos.

Línea completamente automatizada

1. Posibilita el tratamiento continuo y aumenta la capacidad productiva.
2. Reduce los costos de operación al posibilitar su manejo nocturno sin necesidad de personal.
3. Se puede instalar dentro de la fábrica de máquinas sin necesidad de perforación.

Horno de carburización al vacío de cámara múltiple para operación continua

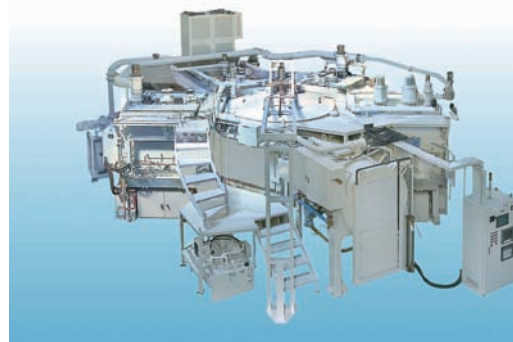
1. Incremento de la capacidad productiva, diseñado para la fabricación masiva de una gran variedad de productos.
2. Permite un significativo ahorro de espacio.
3. Se reducen los costos de inversión inicial debido a que se pueden fusionar las funciones.
4. Diseño amable que tiene en cuenta el mantenimiento.

Horno de carburización continua al vacío tipo túnel

1. Diseñado para que la capacidad de producción sea extremadamente voluminosa.
2. Permite un enorme ahorro de espacio a comparación del horno tipo lote
3. Sus costos operativos son extremadamente bajos.
4. Diseño amable que tiene en cuenta el mantenimiento.



V-MALS



V-presto



Una de las principales características de la carburización al vacío es que hace posible el procesamiento a temperaturas superiores a los 1.000°C, algo imposible con la carburización a gas, y eso permite reducir el tiempo de carburización. Por ejemplo, para obtener una capa endurecida efectiva de un promedio de 3mm, el proceso de carburización a gas requiere aproximadamente 55 horas (tres días en promedio para todos los procesos) (para partes relacionadas con la combustión interna de barcos cargueros). Si se procesa mediante carburización al vacío a 980°C, el tiempo de tratamiento se reduce a la mitad, es decir, 25 horas. Y si el proceso de carburización se realiza a 1.040°C se reduce a 14 horas. Eso representa una reducción de hasta la cuarta parte del tiempo a comparación de la carburización a gas. Asimismo, más del 80 por ciento del volumen de emisiones de CO₂ que genera un horno de carburización a gas se debe a la energía de calentamiento necesaria para mantener la alta temperatura dentro del horno.

La carburización al vacío reduce a menos de la mitad el tiempo de este proceso, y la energía de calentamiento también se reduce a la mitad. Por consiguiente, así se logra mantener en menos de la mitad el volumen de emisiones de CO₂.

El gas carburante atmosférico que se emplea en la carburización al vacío solo es una pequeña cantidad de gas de acetileno y gas de hidrógeno que se usa para la extracción de productos. En el sentido de consumo de CO₂, la reacción de carburización al vacío es muy diferente de la reacción de carburización básica en el proceso a gas, que es $2CO=C[Fe-C]+CO_2$, con base en los requisitos del consumo usual de CO₂. Por otra parte, a partir de ahora se está pensando en corregir los lugares de trabajo de 3K (sucio, duro y peligroso), en los que por lo general se llevan a cabo operaciones bajo condiciones de calor en los lugares de trabajo aislados y a muy altas temperaturas en las instalaciones de carburización. Aparte de los casos en que se someten a una capa endurecida normal (en promedio de 1mm) las piezas de automóvil y las piezas de máquinas herramientas, así como las piezas de maquinaria para la construcción, también se esperan grandes ahorros de energía y reducciones de los gases de efecto invernadero mediante la carburización al vacío para engranajes cónicos y piñones en todo tipo de cajas de transmisiones y cojinetes (pistas de rodamientos de grandes dimensiones) para ferrocarriles de alta velocidad, etc., que requieren una capa profundamente endurecida.

Antecedentes o programa de introducción

Japón: Resultados en el país: 160 instalaciones

Exterior: Resultados en el exterior: Región asiática 35 instalaciones, otros lugares (Europa, Estados Unidos, etc.) 10 unidades.

Contacto: Hitoshi Iwata, IHI Corporation Machinery and Furnace Co., Ltd.
Tel: +81-58-379-1310 Fax: +81-58-379-1318
E-mail: hitoshi_iwata@ims.ihico.jp
<http://www.khi.co.jp/english/index.html>