



EMC DISEÑO Y TECNOLOGIA

ventas@emctransformer.com

www.emctransformer.com

Hornos de Arco Eléctrico

Nuestra filosofía empresarial es la siguiente. "La calidad se esfuerza por la supervivencia, la ciencia y la tecnología se esfuerzan por el desarrollo, la reputación se esfuerza por el beneficio" y el espíritu empresarial por la "integridad y pragmatismo". Durante los últimos 25 años EMC ha proporcionado lo avanzado. Igual que productos altamente calificados para los clientes. Y seguir siempre investigando y desarrollando nuevos tipos de hornos eléctricos metalúrgicos y productos ambientales con el fin de brindar servicio a empresas de ingeniería metalúrgica y química con todo nuestro corazón.

Nuestro servicio;

EMC, como empresa global. Suministra Hornos de Arco Eléctricos y sus respectivos Transformadores, a más de 50 países. Nuestro equipo de ventas ofrece cotizaciones en un promedio de 48 horas a partir de ver recibido las características que requiere el cliente. Trabajamos con muchos de los sectores e industrias mas importante del mundo y estamos muy orgullosos de poderles seguir sirviendo.



Capacidad y tipos de hornos de arco eléctrico

Horno de arco eléctrico indirecto

Un horno de arco eléctrico AC (AC EAF) utiliza corriente alterna (AC) que fluye a través de los electrodos de grafito para producir el arco eléctrico utilizado para la fusión. Los EAF de CA son el tipo de horno más popular utilizado para fundir acero y, al ofrecer flexibilidad, pueden servir para múltiples aplicaciones. Estos hornos tienen un diseño bastante sencillo y pueden fundir casi cualquier tipo de chatarra. Los hornos de CA son un tipo de horno eléctrico muy versátil que puede encenderse y apagarse rápidamente, ideal para la fabricación de acero a pequeña y mediana escala.

Horno de arco eléctrico directo (DC EAF)

El arco eléctrico se produce utilizando corriente continua (CC) en un horno de arco eléctrico de CC (HEA de CC). Un horno de arco eléctrico de corriente continua requiere menos electrodos que un horno de arco eléctrico de corriente alterna, lo que a su vez ahorra costes. Normalmente, sólo hay un electrodo de grafito en un horno de CC, que tiende a permanecer en su lugar durante más tiempo y proporciona estabilidad al arco. Además, los hornos de CC tienden a ser más silenciosos y ofrecen una mayor eficiencia energética. Sin embargo, aunque suelen ser más complicados estructuralmente, el coste inicial de instalación también puede ser mayor.

Horno de arco eléctrico sumergido

El horno de arco sumergido (SAF) es un tipo específico de horno que se utiliza principalmente para producir ferroaleaciones u otros metales. Los electrodos se sumergen parcialmente en los materiales de carga para crear una atmósfera reductora adecuada para algunas reacciones metalúrgicas en los SAF, por ejemplo. Los hornos de arco eléctrico sumergido no se utilizan para fundir acero, como es el caso de los hornos de arco eléctrico estándar, sino para procesar minerales como el manganeso o el cromo con el fin de producir componentes de aleación. Los hornos de arco eléctrico sumergido especializados pueden diseñarse para alcanzar altas temperaturas de fusión, lo que facilita la búsqueda de perfiles adecuados para aleaciones con las propiedades deseadas.

Principales componentes de un horno de arco eléctrico

Carcasa y tejado

La carcasa del horno suele estar soldada con chapas de acero y tiene cierta resistencia y rigidez. La construcción suele ser de acero de alta resistencia para soportar las altas temperaturas que atraviesan el horno. El techo es desmontable y se utiliza para cargar las materias primas en el horno. Además, en el techo se encuentran los puertos de electrodos, a través de los cuales los electrodos penetran en el horno.

Revestimiento del horno

Material refractario El revestimiento del horno contiene materiales refractarios muy resistentes al calor. Protege el revestimiento del horno, evitando que el metal fundido lo dañe. Además, el revestimiento refractario ayuda a aislar el horno resultante, lo que conserva aún más el calor y aumenta la eficiencia energética. Con el tiempo, será necesario sustituir el revestimiento para que funcione de forma óptima.

Sistema de carga

El sistema de carga introduce las materias primas, como la chatarra de acero, directamente en el horno. En este sistema se suelen utilizar grúas y cubos denominados "cestas de carga" para cargar la chatarra en el horno de forma rápida y segura. Los sistemas de carga más recientes pueden ser cintas transportadoras u otros sistemas automatizados que permiten una carga continua, lo que aumenta la productividad y la eficacia.

Transformador de horno de arco eléctrico

El transformador del horno de arco eléctrico convierte y transporta la energía necesaria a los electrodos. También transforma la electricidad de alta tensión de la red eléctrica en una tensión más baja adecuada para el arco eléctrico. La regulación de la corriente proporcionada por el transformador es importante para permitir unas condiciones de arco estables y controlar la fusión. Un transformador bien diseñado garantiza que la energía utilizada se conserva y en un entorno seguro.

Sistema de refrigeración

Dado que las temperaturas producidas por un horno de arco eléctrico son excepcionalmente altas, se requiere un sistema de refrigeración para evitar la fusión. Generalmente, la refrigeración tiene lugar mediante paneles refrigerados por agua. Éstos absorben el calor excesivo y mantienen las temperaturas del horno a niveles más seguros. Una refrigeración eficaz prolonga la vida útil del aparato y evita el sobrecalentamiento de los electrodos, el techo y los paneles laterales.

Sistema de polvo para hornos de arco eléctrico

Durante el funcionamiento de un horno de arco eléctrico se produce polvo. Este polvo incluye materiales nocivos como óxidos metálicos y otros materiales. Parte de este polvo es capturado por un sistema de captación de polvo, donde se separan los componentes nocivos y se destruyen o reciclan metales valiosos. Por tanto, una gestión eficaz del polvo es clave para poder cumplir la legislación medioambiental y mantener un entorno de trabajo seguro

Ventajas de los hornos eléctricos de arco

Eficiencia del reciclado

Esto hace que los hornos eléctricos EAF sean extremadamente importantes en la economía circular, ya que pueden reciclar eficazmente la chatarra. Al utilizar chatarra, se reduce la necesidad de extraer y refinar mineral virgen, por lo que se conservan tanto los recursos naturales como la energía.

Flexibilidad

Los hornos de arco eléctrico son fáciles de arrancar o parar, lo que los hace perfectos para la producción de pequeños lotes de acero. Se trata de una auténtica ventaja frente a los altos hornos, que deben funcionar de forma continua.

Menos emisiones de carbono

De hecho, los hornos de arco eléctrico emiten mucho menos carbono que los altos hornos. Ayudan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sobre todo cuando se alimentan con energías renovables, porque dependen de la electricidad en lugar del coque.

Principales materiales utilizados en el EAF

Chatarra de acero

Los hornos de arco eléctrico son un tipo de horno siderúrgico que utiliza chatarra de acero como principal materia prima. Procede de una mezcla de lugares, como coches chatarra, casas arrasadas y desechos de fábricas. El reciclaje de chatarra de acero es una forma más ecológica de utilizar los recursos naturales de la Tierra y ayuda a reducir los residuos.

Electrodos de horno de arco

El arco eléctrico que funde la chatarra de acero se crea haciendo pasar electricidad a través de estos electrodos de grafito. Sin embargo, debido al proceso de fusión, estos electrodos tienen que soportar altas temperaturas dentro del horno de arco eléctrico y se queman gradualmente. Los electrodos deben sustituirse periódicamente, lo que añade otro componente de coste al uso continuado del horno de arco eléctrico.

Escoria de horno de arco eléctrico

La escoria es el resultado de las impurezas de las materias primas. Es un residuo que se acumula sobre el metal fundido y se elimina durante el proceso de refinado. También hemos visto que la escoria se utiliza en otros campos, como la construcción, junto con el cemento y el material de construcción de carreteras.

Carbón Raiser

Elevador de carbono. Dado que la cantidad de carbono en el acero varía de 0 a 2,1 %, es esencial que este paso se realice con cuidado, ya que da lugar a diversos grados de acero que poseen diferente dureza y resistencia a la rotura.

Revestimiento refractario

El revestimiento refractario es el principal material utilizado para proteger el horno y garantizar que conserve el calor. Para mantener la integridad del horno, el revestimiento debe soportar temperaturas elevadas, reacciones químicas y desgaste mecánico.

Aplicaciones comunes del horno de arco eléctrico

Siderurgia

El EAF se utiliza principalmente para fabricación de acero. Pero tiene una amplia capacidad para producir desde acero al carbono hasta aceros de aleaciones especiales. Este control preciso de la composición es la razón por la que los hornos de arco eléctrico pueden producir tanto acero a granel como productos de acero especiales. Además, los hornos de arco eléctrico pueden fundir mineral de hierro, que se funde gradualmente en el horno y luego se separa el metal.

Conclusión

Hoy en día, el horno de arco eléctrico es un ágil caballo de batalla de la siderurgia moderna. Este método crea un arco eléctrico que funde y refina eficazmente la chatarra de acero, lo que lo hace perfecto para los métodos de reciclaje y producción sostenible de acero. Puede tratarse de distintos tipos de EAF, EAF de CA, horno de CC, horno de arco eléctrico sumergido, etc., según la aplicación adecuada. Para optimizar el uso, los componentes del diseño del horno, como la carcasa del horno, el revestimiento refractario, el sistema de carga y el sistema de refrigeración. La huella de carbono es baja, permite reciclar muchos materiales de forma eficaz y flexible, y éstas son sólo algunas de las numerosas ventajas que ofrecen los hornos eléctricos de arco eléctrico. A medida que se desarrollan las tecnologías e innovaciones modernas, los hornos eléctricos de arco eléctrico siguen evolucionando en términos de eficiencia, seguridad y sostenibilidad, lo que los convierte en parte integrante de la industria siderúrgica en todo el mundo.

Ver Algunos Ejemplos

Proyectos de Ingenieria:



En 2009, el equipo de eliminación de polvo de ferrocromo con alto contenido de carbono en la escena



En Mongolia en 2009 completó un equipo de horno de ferrocromo con alto contenido de carbono de 16500 kva



2 conjuntos de hornos de silicón terminados y puestos en producción en 2010



Horno de arco de fabricación de acero, campo de acero



La escena del horno de arco siderúrgico



La escena del horno de arco eléctrico de dc



Campana antipolvo de horno de arco eléctrico

Transformadores Hornos Arco Eléctricos

Descripción

El transformador EAF del horno de arco eléctrico se refiere a la fuente de alimentación para hornos de arco eléctrico, como varios metales, fundición de minerales, tratamiento térmico, preparación de aleaciones y retorno de electroescoria.

El transformador del horno de arco es uno de los principales equipos eléctricos del EAF.

Su función es reducir el alto voltaje de entrada de hasta 10-110kV (o incluso más) a 100-1200V y luego emitirlo para generar una gran corriente para alimentar el horno de arco.

Características del transformador EAF

La carga del transformador EAF cambia con el tiempo y la corriente fluctúa mucho.

Especialmente durante el período de fusión, el transformador del horno de arco eléctrico a menudo se encuentra en una carga máxima con una gran corriente de irrupción.

En comparación con los transformadores de potencia ordinarios, los transformadores de horno de arco eléctrico tienen las siguientes características:

- 1) La relación de transformación es grande, el voltaje primario es alto y el voltaje secundario es bajo.
- 2) La corriente secundaria es grande, hasta varios miles a un millón de amperios.
- 3) El voltaje secundario se puede ajustar para satisfacer las necesidades del proceso de fundición.
- 4) La capacidad de sobrecarga es grande y se requiere que el transformador tenga una capacidad de sobrecarga a corto plazo del 20%, lo que no afectará la vida útil del transformador debido al aumento general de temperatura.
- 5) Tiene alta resistencia mecánica y puede soportar la tensión mecánica causada por la corriente de impulso y la corriente de cortocircuito.
- 6) La temperatura máxima del transformador es inferior a 95 °C durante el funcionamiento.
- 7) Se estipula que la bobina primaria (alto voltaje) del transformador EAF se puede conectar tanto a una forma de Y como a una forma Δ , mientras que la bobina secundaria (bajo voltaje) solo se puede conectar a una forma Δ .



