

PREVENCIÓN DE DEFECTOS CON UNA FUNDICIÓN DE CLASE MUNDIAL



The
Schaefer Group, Inc

RICHIE HUMPHREY
National Sales Manager
THE SCHAEFER GROUP, INC.

PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO

- Realizar mantenimiento de sus hornos regularmente y registrarlo es crucial.
- Filtre su metal ya sea con un filtro caja o uno en línea para minimizar las inclusiones
- Filtrar tiene muchos beneficios y debe ser lo primero que observe para corregir problemas de inclusiones y algunos de hidrógeno.

Una de las mejores maneras de optimizar la prevención de defectos es ofrecerle a su pieza fundida un metal líquido de calidad de nivel mundial. Tantas compañías han perdido el foco de lo que es más importante en el proceso de fundición, *la calidad del metal que tienen en el horno.*

Visito fundiciones a lo largo y ancho del país y veo que muchos han olvidado lo importante que es cuidar bien de los hornos, limpiar/ añadir fundentes al baño y mantener los hornos sellados, para lograr una pieza libre de defectos.

Fundir metal con calidad mundial significa tener una tasa muy baja de rechazos de piezas fundidas debido a la buena calidad de la aleación y su baja cantidad de óxidos producto de la limpieza de los hornos de fusión/ mantenimiento. Esta es la fuente o “Naciente del Río” donde todo lo que sucede aguas abajo es resultado directo de lo que salió de dicha naciente. Como he dicho tantas veces, es difícil sacar una buena pieza con un metal sucio/malo.

Tantas fundiciones tienen un responsable de mantenimiento de los hornos y solamente aparece cuando hay un problema. las fundiciones no hacen controles regulares para verificar que se sigan los procedimientos. Vengo de una fundición que priorizaba los hornos y se la reconocía fácilmente por la baja tasa de rechazos al sacar piezas inyectadas. Todo este esfuerzo puesto al inicio del proceso se veía claramente al sentarnos a hacer los números del balance.

La inversión en empleados adicionales que se aseguren que los hornos estén limpios, se limpien a tiempo y que se haga desescoriado, tiene una mejor relación costo beneficio que el dinero tirado en hacer piezas defectuosas y en reparaciones hechas a los hornos.

En mis viajes veo una y otra vez fundiciones que tienen que hacer mantenimiento a los hornos cada trimestre y, hasta cada mes.

Aquí hay algunos procesos que debería seguir para tener una “Fundición de Clase Mundial”.

¿Cómo se compara su fundición?

1. ¿Qué tan a menudo añade fundentes y limpia su baño? Yo lo limpiaba cada 12 horas.
2. ¿Cada cuánto añadía fundentes/ limpiaba sus fosas u hornos de mantenimiento? Yo lo limpiaba cada 12 horas.
3. ¿Cada cuánto quita la escoria sobrenadante de su máquina de fundición o cuba? Yo desescoriaba a cada hora.
4. ¿Cada cuánto chequeaba la temperatura del baño del horno de mantenimiento con una unidad de mano con “Calibración Certificada” para confirmar que la lectura de la termocupla sumergida es exacta? Lo hacía 3 veces en un turno de 12 horas.
5. ¿Cada cuánto chequeaba la temperatura del horno de fusión con la misma unidad de mano? Lo hacía 3 veces por turno.
6. Si tiene un gerente de operaciones, ¿cada cuánto sale esta persona, como gerente a mirar los hornos, abrir la puerta y verificar que hayan sido limpiados? Lo hacía una vez al día.

Coloqué una hoja en la puerta de carga del horno y cuando el operador de cada turno la limpiaba, anotaba el horario y firmaba para registrar que había sido limpiada. Como

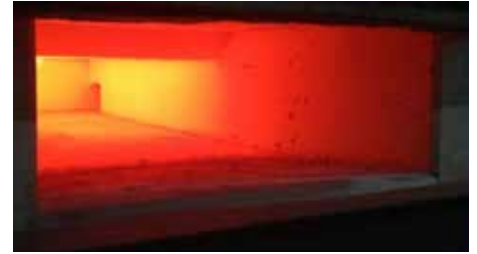
continúa en la página siguiente...



Muestra A: Revestimiento de 4-Meses que dicen limpiar a diario.



Muestra B: Revestimiento de 3 años de horno limpiado apropiadamente



Muestra C: Revestimiento nuevo del horno

yo la miraba diariamente, sabía cómo debía lucir al inspeccionarla viendo el horario en que se había limpiado. Lo que observaba debía correlacionarse con el horario registrado caso contrario lo resolvía con la persona responsable, antes de que el horno se saliera de control. Seguir religiosamente estos procedimientos llevó a no tener reparaciones de importancia en el horno.

Aquí hay tres ejemplos de todo lo que hemos discutido. **Muestra A:** El gerente tomó por cierto lo que su equipo de trabajo le decía. Llamé al gerente junto al horno, abrí la puerta y le mostré. Lo que vió lo dejó sin palabras. Por esto llamo yo a una fundición que el responsable de planta mira a diario el horno una “Fundición de Clase Mundial”, verificando que se hayan seguido los procedimientos. En las **muestras B y C**, puede ver los efectos de un mantenimiento apropiado luego de 3 años al compararlo con uno nuevo.

Probablemente esté pensando que no hay manera de que podamos hacer esto y que es una locura trabajar así de duro en el horno y el metal. Bueno..... Lo hacíamos en la fundición de la que vengo y 30 años después, seguimos presionando para que el trabajo se haga como es debido cada turno. Se preguntarán el porqué. La prueba está en el balance financiero. Cada año tuvimos tasas de rechazos asombrosamente bajas para muchos, pero para nosotros era normal mantener esos bajos valores cada mes/cada año.

Dicho esto, las fundiciones de aluminio deberían repensar la dirección que están tomando (que no está funcionando) y retornar a los horneros y fundidores de planta.

Otra Manera de Prevenir Defectos y Entregar un “Metal de Nivel Mundial” es Filtrarlo.

¿POR QUÉ DEBERÍA FILTRAR MI ALUMINIO?

Ya sea que inyecte, cuele en molde permanente o en arena, la pregunta que siempre surge es: ¿debería filtrar el metal, desgasearlo o ambos? Terminemos con este asunto ahora mismo. Si usted funde aluminio para obtenerlo con una gravedad específica de, digamos, 2,62, es probable que va a desgasear para llegar a ello (dependiendo de la aleación). Si las especificaciones de su cliente lo demandan, mejor que haga desgaseado.

Si al final del mecanizado están encontrando zonas duras, entonces necesita filtrar. Si al cortar las piezas se ven signos de porosidad podría ser que no sea necesario desgasear. Déjeme explicar. Si sus moldes están correctamente venteados, el hidrógeno disperso saldrá entonces por los venteos cuando se cierra la máquina de colado. Pero, si tiene inclusiones en su metal, puede atrapar hidrógeno en un área particular de la pieza y ese es su problema de porosidad, no el hidrógeno.

En algunos raros casos cuando se encuentre en una zona muy húmeda, podría terminar con una gran cantidad de hidrógeno en el metal de la que el filtrado no se encarga. Si cuele por encima de los 1300 °F (704°C), (que como inyector es algo que nunca debiera hacer), puede estar absorbiendo más hidrógeno en el metal. Si, como fundidor, se encuentra por encima de 1400 °F (760°C), entonces está actuando como esponja, llevando al hidrógeno dentro del metal.

Hay varias razones más por las que las inclusiones y el hidrógeno pueden encontrar el camino hasta su pieza. Si pincha el horno y pasa el metal a su cuchara de transferencia, luego lo vuelca a un horno de mantenimiento y luego con una cuchara lo vuelca en el orificio de colado, usted acaba de cometer tres actos turbulentos con su aluminio líquido. Estos vuelques de metal atraparán aire e hidrógeno en el aluminio e inclusiones. Esto podría provocar que tenga que desgasear y filtrar. He visto compañías que de hecho elevan la temperatura del aluminio para lograr una mejor colabilidad y fluidez en piezas difíciles. Si sólo hubieran intentado filtrar primero podrían no tener que subir tanto la temperatura o incluso nada.

Nos parece que todos debieran filtrar su metal ya sea con un filtro tipo caja (**Fig. 1**) o (**Fig. 2**). Con la posible excepción de fusión eléctrica (e incluso ellos si están fundiendo piezas de retorno o haciendo piezas de calidad para

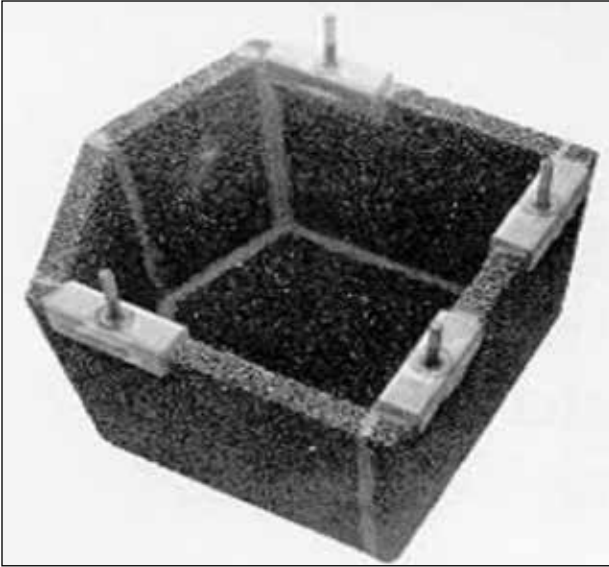


Figura 1:
Filtro caja de gravilla para inmersión en fosa

la industria aeronáutica), todo horno fabricado para producir aluminio producirá algunas inclusiones. Hornos que tienen llamas tocando el baño ó sólidos sobre una solera absorberán más hidrógeno y productos de combustión que aquellos hornos donde la llama nunca toca el baño de aluminio o las piezas de retorno o los lingotes.

El filtrado tiene los siguientes beneficios:

1. El filtrado aumenta la fluidez posiblemente permitiéndole reducir la temperatura de colado que es mejor para los moldes.
2. Ayuda a reducir el hidrógeno que atrapan las inclusiones.
3. Reducirá el 90% de todas sus inclusiones de 25 micrones o más y cuánto más se vaya taponando el filtro, más fina será la filtración.
4. Si toma en cuenta el filtro al momento de diseñar el horno, puede diseñarse de manera que sea muy fácil cambiarlo.
5. Los filtros filtran 1-1,5 millones de libras con buen resultado antes de taponarse, dependiendo de qué tan sucio esté el metal entrante.
6. ¡Manera barata de reducir el scrap!



Figura 2:
Filtro de gravilla N°8 en línea para sistema launder o al lado de máquina

El Filtrado debería ser una de las primeras cosas que mira al corregir temas de hidrógeno e inclusiones. No puedo pensar una mejor manera de prevenir defectos que alimentar al proceso con el metal más limpio/inmaculado para alimentar las piezas.



Contacto:
RICHIE HUMPHREY
Richie.Humphrey@theschaefergroup.com



¡Ahorre tiempo de limpieza y extienda la vida útil de su refractario con el fundente SGI correcto!



¿Su horno se ve así?



¿Su bandeja de escoria se ve así?

The Schaefer Group puede darle las recomendaciones del fundente SGI Flux apropiado para su operación, así como también las indicaciones y entrenamiento para sus horneros.

Algunos beneficios de SGI

- Menores pérdidas de calor
- Mejora la eficiencia de la Fusión
- Reducción de las inclusiones
- Menos tiempo de limpieza del horno
- Mejor Fluidéz
- Menor nivel de hidrógeno

Contacte a un representante de Schaefer Group para una lista completa de herramientas disponibles para realizar un mantenimiento adecuado de su horno.



The Schaefer Group, Inc.

¡COLANDO EL BENEFICIO EN SU BALANCE!

LLAME 937.253.3342

Para mayor información acerca de SGI Flux, Hornos, Refractarios o integración de servicios & Servicios, visite:

THECHAEFERGROUP.COM