

PREVENCIÓN DE DEFECTOS EN LOS PROCESOS DE FUNDICIÓN



JEFF KELLER
CEO
Molten Metal Equipment Innovations



PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO:

- La prevención de defectos es una tarea multinivel
- Introducir las mejoras de calidad en el punto óptimo del proceso
- La ausencia de defectos exige un enfoque sistémico

El viejo adagio de que la fundición es tanto una ciencia como un arte sigue teniendo la vigencia de siempre. En casi cada paso del proceso, existen trampas potenciales que pueden provocar defectos en la pieza final.

En muchos casos, los defectos se originan en una etapa muy anterior al proceso en el que finalmente aparecen, llevando a desperdiciar recursos en una pieza que ya está fallada. Si prevenir esto fuera simple, ya todas las fundiciones se encontrarían libres de rechazos y retrabajos y gozarían de mayores ganancias. La clave es enfocarse en las etapas claves del proceso para eliminar los defectos en el momento en que es más probable que se haya originado, asegurando piezas de calidad consistente en el tiempo y en los distintos lotes. Basándome en años de experiencia, me gustaría compartir conceptos y ejemplos que puedan aportar ideas valiosas y aplicables a sus operaciones particulares.

EMPIECE POR EL COMIENZO

En última instancia, los defectos aparecen en el producto final; ya sea por inconsistencias del material, cuestiones dimensionales o porosidad que da lugar a pérdidas o a problemas mecánicos. La clave para eliminar defectos de forma efectiva es identificar cuándo y por qué ocurren. Es preciso empezar por el principio para actuar sobre las causas profundas y evitar que se agraven los efectos aguas abajo en el proceso.

Por ejemplo, contaminantes en una aleación pueden alcanzar las etapas finales de fabricación si no se las advierte temprano en el proceso. Centrarse únicamente en las fases finales puede generar pérdidas de tiempo y dinero. Para contrarrestarlo, hemos integrado un sistema de transferencia laundry que elimina los contaminantes en una fase temprana. Al utilizar filtros de espuma cerámica diseñados a medida de la aleación y contaminantes, nos aseguramos de que solo fluya metal limpio a la máquina de colado, atacando efectivamente la causa raíz antes de que impacte en el producto final.

EXAMINE CADA ETAPA

Siempre es tentador ahorrarse pasos, pero en el procesamiento de metal fundido, esto es inevitablemente un error. Un buen ejemplo es cómo transferimos el metal a los procesos aguas abajo. Nuestra experiencia

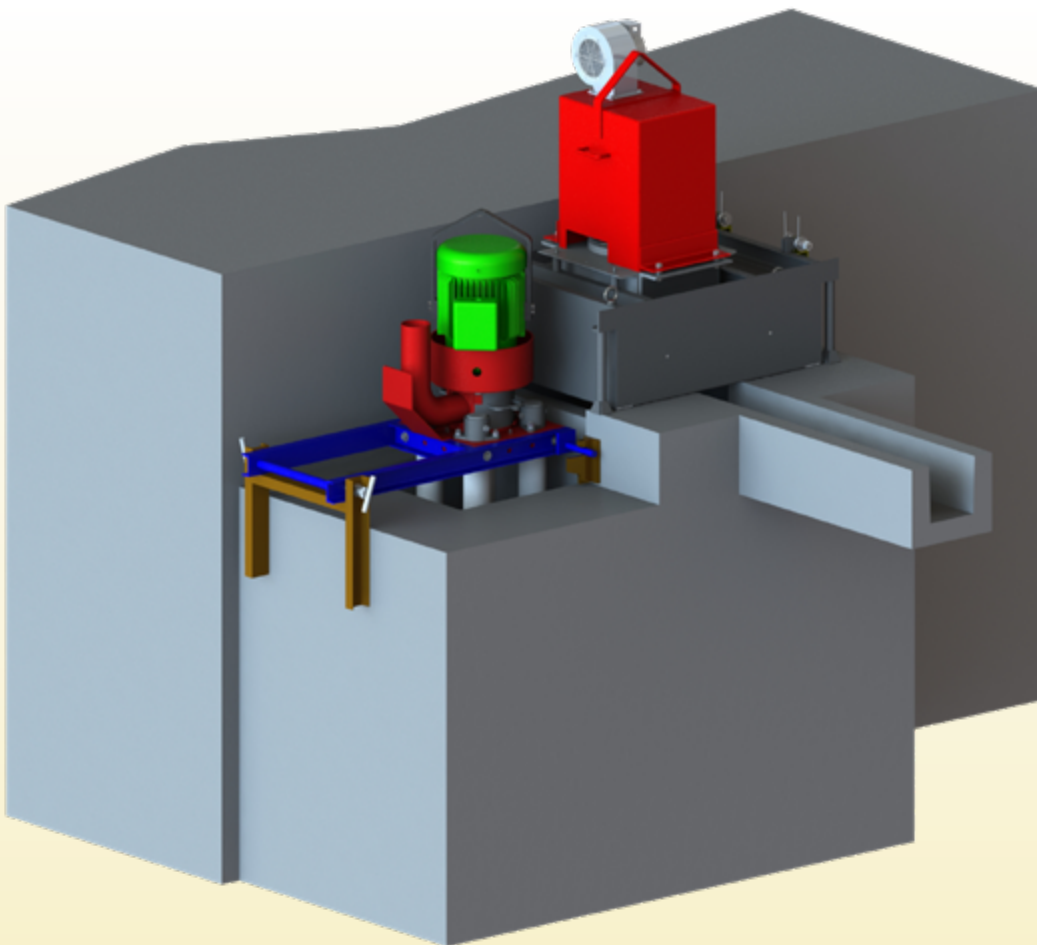
Continúa en la sgte. página

demuestra que, si no reducimos al mínimo las turbulencias y la exposición al aire, aumenta la probabilidad de que se produzcan defectos, que a menudo sólo se descubren en fases posteriores. Usando una bomba de transferencia en el launder que trabaje sumergida, podemos controlar el riesgo de oxidación, previniendo no solo inconvenientes de calidad, sino que también evita las costosas pérdidas de metal.

Al combinar un filtro con la bomba de transferencia del launder transfer y utilizando un sistema de Launder bien diseñado, prácticamente habremos eliminado la oxidación; nos aseguramos que cada paso contribuye a entregar metal limpio al molde. Este cuidadoso enfoque, paso-a-paso, es crucial para evitar complicaciones en los procesos multinivel que son habituales en nuestras operaciones.

LA IMPORTANCIA DE LA SECUENCIACIÓN

En nuestras operaciones, decidimos cuidadosamente cómo secuenciar las etapas y dónde introducir procesos que impacten la calidad. Siguiendo con nuestro ejemplo de utilizar un Launder con filtro y bombear el metal ya sea a un horno de mantenimiento, a un crisol o bien directamente al sitio del colado, la secuencia de dónde incorporamos las actividades en torno a la calidad es clave. Un buen ejemplo es un proceso en línea donde podemos introducir el desgaseado durante la transferencia del metal. Este paso, ubicado justo antes de que el metal llegue a la máquina de colado, remueve los indeseados gases atrapados que de otra manera podrían causar porosidad en el producto final.



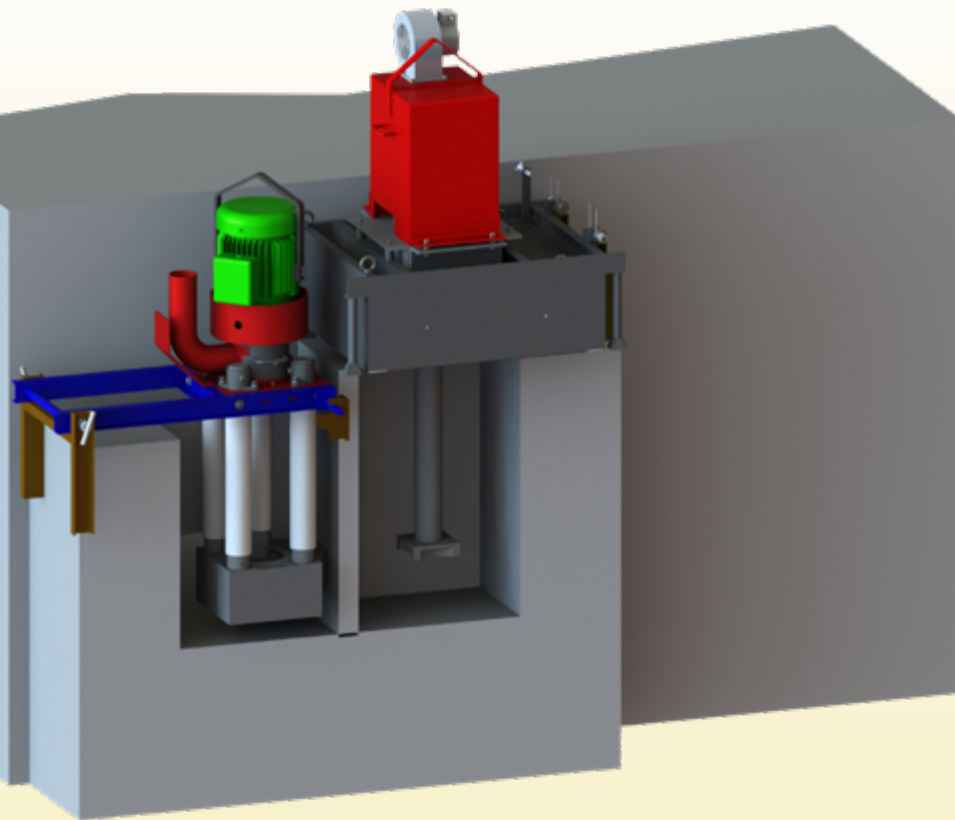
CONSIDERE EL SISTEMA COMPLETO

De modo similar a nuestra discusión anterior acerca de por qué es vital empezar por el comienzo, se desprende que debemos tener en cuenta el sistema en su conjunto. La realidad es que la existencia de objetivos contrapuestos a menudo nos obliga a hacer concesiones. Si el capital no fuera un problema, podríamos simplemente reemplazar cualquiera de los elementos del sistema que no nos gustan y modernizarlo o empezar de nuevo. En

la mayoría de los casos no podemos permitirnos este lujo, por lo que tenemos que identificar las partes del sistema que están fijas y determinar cómo superar los problemas que pudieran presentarse. Aquí es donde la experiencia realmente vale la pena, ya que a través del tiempo solemos ver sistemas similares y podemos identificar con mayor eficacia las áreas potenciales de creación de defectos y trabajar para eliminarlas. En el caso de nuestro sistema Launder con filtro, uno de los aspectos clave va a ser la elevación

del nivel del metal para realizar la transferencia del modo que resulte más beneficioso para el proceso y para los resultados financieros. Aunque hemos avanzado mucho en este campo, aún persisten algunas limitaciones, por lo que es una gran ventaja comprenderlo desde el principio. La cantidad total de flujo de metal también será una consideración importante en esta etapa del proceso. Lo ideal es maximizar el caudal al tiempo que se conservan las ventajas del metal filtrado que fluye silenciosamente por el Launder.

Aunque nuestro ejemplo se focaliza en un proceso que me resulta familiar, los conceptos pueden aplicarse ampliamente en nuestra industria. Cada vez que estamos añadiendo valor a una pieza o proceso que ya tiene un defecto, estamos agravando una mala situación y veremos aumentar los rechazos y disminuir el flujo de caja. Es vital observar el proceso completo antes de profundizar en los detalles técnicos necesarios para evitar defectos complejos. En el caso de la fundición de metales, las variables pueden ser prácticamente ilimitadas, por lo que es necesario un proceso robusto que se apoye en la experiencia previa. Las empresas comprometidas con la mejora continua con buenos procesos de documentación conseguirán llegar a la causa raíz, verán cómo disminuyen las tasas de defectos y rechazos y prosperarán a medida que avanzan.



Contacto:
JEFF KELLER
jeff.keller@mmei-inc.com



MOLTEN METAL
EQUIPMENT INNOVATIONS

PERFORMANCE INNOVADORA EN SISTEMAS DE BOMBEO DE ALUMINIO

- Bombas de Circulación de Aluminio
- Bombas de Transferencia
- Equipos de Inyección de Fundentes/Desgaseo
- Sistemas de Sumersión de Chatarra
- Estaciones de Pre calentamiento de Cuchara & Bomba
- Sistemas de Control
- Repuestos & Service
- Mecanizado de Grafito
- La performance global hace un mundo de diferencia.

Ha demostrado entregar caudales mayores de metal, con transferencia eficiente & mejor rendimiento.



PIDA
ON-LINE

MMEI-INC.com



+1 (440) 632-9119



info@mmei-inc.com



Siganos en LinkedIn



MOLTEN METAL
EQUIPMENT INNOVATIONS

15510 Old State Road, Middlefield, Ohio 44062