

Los requisitos especiales exigen soluciones especiales

Detección fiable de metales en la industria de la fundición

Apenas hay campos de aplicación que exijan más a la sofisticada tecnología de sensores en términos de robustez y fiabilidad que las duras condiciones ambientales de la industria de la fundición. Cuando las soluciones que están al alcance de la mano fallan porque sencillamente no están a la altura de los requisitos específicos de una aplicación, las cosas se ponen realmente difíciles.

GF Automotive lleva décadas siendo una de las empresas más solicitadas para resolver los problemas de la moderna tecnología de automoción y emplea a 70 especialistas sólo en investigación y desarrollo central. La división GF Automotive tiene plantas en todo el mundo, incluida China. Como parte de la división, Georg Fischer Automobilguß GmbH, con sede en Singen (Alemania), se ha posicionado como una fundición de arena de renombre en el campo de la fundición de grafito esférico. La planta de Singen produce piezas fundidas para chasis, sistemas de propulsión y bastidores de camiones y automóviles, y la cadena de valor incluye el mecanizado y el revestimiento.

Devolver valiosas materias primas directamente a la producción

Las fundiciones de GF Automotive son reconocidas como pioneras en el uso de sistemas de gestión para garantizar la calidad y la protección del medio ambiente. Uno de los componentes de esta estrategia es el reciclaje eficaz de los residuos generados durante la producción. Para ello, en Georg Fischer Automobilguß se ha instalado un punto de recogida especial en el que una cinta transportadora se llena de material reciclado. La cinta lo transporta a través de un eje situado debajo del punto de recogida a un contenedor que se desliza mediante un sistema de lanzadera; esto significa que la valiosa materia prima puede volver a introducirse en los procesos de producción inmediatamente después de fundirse.

El tiempo es oro, incluso cuando se trata de reciclar

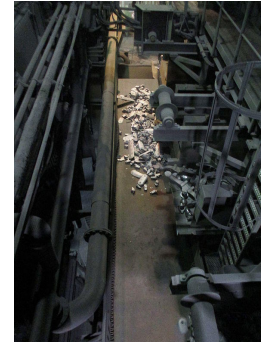
La cinta transportadora del punto de recogida está montada sobre células de pesaje, con un PLC que controla el llenado uniforme del contenedor con piezas metálicas de diferentes tamaños y pesos. Hasta ahora, sin embargo, no era posible llenar la cinta de pesaje si no había ningún contenedor en la posición designada debajo del eje, ya que de lo contrario no se podía garantizar que no cayeran piezas fundidas a la vía de la vagoneta de transferencia durante el proceso de pesaje. El tiempo es oro: esta sencilla fórmula también desempeña un papel decisivo en lo que respecta a los tiempos de ciclo en el reciclaje. Por lo tanto, la cinta transportadora debería llenarse de chatarra aunque el contenedor no estuviera debajo de la canaleta.

Superficies no homogéneas y mucha suciedad

En la búsqueda de una solución de sensores que fuera tan robusta como inteligente y que permitiera llenar la cinta de pesaje incluso sin un contenedor en la posición de llenado, Georg Fischer Automobilguß consideró una gran variedad de soluciones. Los mayores obstáculos eran que los materiales circulantes tenían una estructura muy poco homogénea y superficies y tamaños muy diferentes, lo que dificultaba la identificación fiable y, por tanto, siempre reproducible de las piezas metálicas. Para dificultar aún más el reconocimiento fiable de las piezas, la zona en la que debía controlarse la cinta transportadora estaba muy sucia de polvo.

No cumple los requisitos

Las soluciones inicialmente previstas resultaron finalmente no ser tales, ya que sencillamente fracasaron debido a los elevados requisitos. En concreto, esto significaba que Los sistemas ópticos quedaron descartados debido a la suciedad masiva. También fracasaron las pruebas con soluciones ultrasónicas, ya que no eran capaces de detectar con fiabilidad las piezas de desecho debido a la falta de homogeneidad de sus superficies. Incluso un sistema de radar falló por las mismas razones. La única salida a este dilema: un sistema compuesto por una bobina detectora de metales y un amplificador inteligente, así como un socio competente que asumiera el reto de implantar una solución de este tipo en las condiciones ambientales más difíciles.



La cinta transportadora en la zona del canal de descarga (aquí desde dos perspectivas diferentes). Las imágenes muestran claramente que las condiciones de funcionamiento aquí son muy duras.

Sistema detector de metales con evaluación inteligente

En ipf electronic, Georg Fischer Automobilguß de Singen encontró por fin un equipo de ingenieros y técnicos motivados para asumir esta ambiciosa tarea. Desde el principio, los especialistas de ipf electronic consideraron que la solución más sensata era un sistema compuesto por una bobina inductiva detectora de metales y una unidad de evaluación. El sistema detector de metales de ipf electronic está diseñado para detectar las piezas más pequeñas. Junto con un ajuste de sensibilidad, este sistema responde de forma fiable a piezas pequeñas como clavos o tuercas con la máxima sensibilidad. La bobina del detector está montada con columnas de PVC sobre una placa base de aluminio, que protege contra las interferencias electromagnéticas de la subestructura. Este concepto también garantiza un montaje muy estable, como se requiere en la aplicación en Georg Fischer Automobilguß. La bobina detectora está conectada a la unidad de evaluación mediante un cable especial que, en caso necesario, puede prolongarse hasta 50 metros.

Una de las tareas de la unidad de evaluación es procesar las señales emitidas por la bobina del detector de metales y convertirlas en un impulso electrónico. En cuanto una pieza metálica pasa por la bobina detectora, se perturba el campo electromagnético generado por la bobina, lo que da lugar a una señal analizable.



El comportamiento de respuesta de la bobina detectora puede ajustarse a través de la unidad de evaluación.

Detección a gran escala de la cinta de pesaje

Preferiblemente, las bobinas del detector se colocan debajo de las cintas transportadoras para evitar daños mecánicos. Este es también el caso en Singen, donde el detector de metales de 950 mm de ancho está situado a una distancia de 200 mm de la cinta de pesaje, entre dos rodillos transportadores metálicos. De este modo, el detector puede detectar de forma fiable una gran parte de la cinta de pesaje. Los propios rodillos transportadores no interfieren en la detección de la señal, ya que el analizador dispone de un control de ajuste automático. Por tanto, su funcionamiento fiable está garantizado aunque haya piezas metálicas que puedan interferir en las proximidades de la bobina del detector. Este control también garantiza que sólo se detecten las piezas metálicas móviles.



La bobina detectora situada bajo la cinta transportadora está montada con columnas de PVC sobre una placa base de aluminio, que la protege de las interferencias electromagnéticas de la subestructura. Este concepto también garantiza una instalación muy estable.

Detección fiable incluso de piezas pequeñas

La sensibilidad del detector de metales se ajusta mediante un controlador. Esto permite calibrar el sistema de Georg Fischer Automobilguß con gran precisión, incluso en lo que respecta a las superficies y tamaños extremadamente poco homogéneos de las piezas que deben detectarse, incluso a una distancia de 200 mm entre la bobina del detector y la cinta transportadora. Actualmente, el sistema de Singen reconoce de forma fiable piezas metálicas de tan sólo 200 gramos de peso.

Reciclado más eficaz gracias a tiempos de ciclo más cortos

Gracias a la solución de ipf electronic, Georg Fischer Automobilguß puede ahora llenar la cinta de pesaje del punto de recogida del material reciclado de la fundición aunque el contenedor no se encuentre en su posición debajo del vertedero. En cuanto el material circulante se aproxima a la canaleta de descarga durante el proceso de pesaje (aproximadamente dos metros por delante de la canaleta), la bobina detectora emite una señal que detiene el proceso de pesaje y evita que las piezas fundidas caigan en la canaleta de descarga de forma incontrolada. Este proceso, basado en el sistema de ipf electronic, ha aumentado los tiempos de ciclo en la estación de recogida de Georg Fischer Automobilguß con vistas a un reciclaje aún más eficaz del material reciclado. De este modo, se ha conseguido un retorno más rápido de la valiosa materia prima a los procesos de producción.