

INTELIGENCIA EN TIEMPO-REAL: INTERFAZ PARA DIAGNÓSTICO & ADQUISICIÓN DE DATOS



S M ABDUL BASIT IMAM
Ingeniero Eléctrico
CMH Manufacturing Company



PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO:

- Las pantallas diagnósticas de la máquina muestran **PORQUÉ** está falla
- Adquisición de Datos: comprender el equipamiento a lo largo del tiempo

EL PROBLEMA:

LA PARADA NO PLANIFICADA - LOS DATOS INVISIBLES - NADIE SABE POR QUÉ

En el seno de toda fundición, el tiempo es productividad, y la productividad es rentabilidad. Sin embargo, una sola parada inesperada de una máquina puede trastocar todo el flujo de trabajo. Al igual que en muchos entornos industriales, los operarios se encontraban a menudo en un bucle frustrante: las máquinas se paraban sin previo aviso y ellos no tenían ni idea de por qué.

En el mundo industrial de la manufactura, especialmente en fundiciones, tiempo es dinero. Cuando una máquina deja de funcionar inesperadamente, incluso brevemente, el efecto dominó puede interrumpir líneas de producción completas. A menudo, estas interrupciones se deben a algo tan simple como saltarse un paso o un fallo menor. Sin embargo, las consecuencias no son en absoluto menores.

Esta confusión a menudo resulta en llamadas de pánico a los gerentes de planta o ingenieros, lo que supone una pérdida de tiempo valioso y aumenta el tiempo en que la máquina está parada. ¿Cuál es la raíz del problema? La falta de visibilidad inmediata de lo que estaba fallando. Y cuando no hay una visión clara de lo que ha sucedido, el tiempo de inactividad se prolonga.

Durante años, muchas fundiciones se han apoyado en sistemas reactivos. Una falla ocurre, la máquina se detiene y sólo alguien con profundo conocimiento técnico puede desentrañar el por qué. Mientras tanto, el operador, que se encuentra en primera línea, tiene información limitada y poca capacidad para reparar las cosas rápidamente.

Incluso peor, generalmente no hay registros históricos para mirar. Cuando un lote resulta defectuoso, un componente se daña, o se enciende repetidamente una alarma, los gerentes e ingenieros se quedan sin un registro confiable para investigar. Se vuelve un juego de adivinanzas y supuestos y prueba y error.

DÁNDOLE OJOS AL OPERADOR: INTERFAZ CON DIAGNÓSTICO INTELIGENTE

Conscientes de esta falencia, decidimos cambiar el enfoque e introducir un nuevo método de control de las máquinas: en lugar de dejar a los operadores en la oscuridad, los equipamos con nuevas herramientas de diagnóstico inteligentes integradas directamente en la interfaz hombre-máquina (HMI).

Diseñamos y programamos pantallas de diagnóstico en la interfaz hombre-máquina (HMI), que actúan como la voz de la máquina. Estas pantallas mejoradas van más allá de los indicadores de estado básicos del pasado. Cuando algo falla, el sistema ahora muestra el motivo en un lenguaje sencillo. Identifica el problema y, a menudo, proporciona los pasos a seguir para resolverlo.

Tomemos, por ejemplo, una situación en la que una abrazadera no está completamente encajada o un sensor no ha registrado correctamente, o si una abrazadera no encaja, en lugar de mostrar simplemente «error de la máquina», la pantalla podría mostrar: «Abrazadera no completamente acoplada: compruebe la presión de aire y el interruptor de proximidad». La HMI destaca el componente exacto, explica su función en el proceso y guía al operador para que lo solucione.

Este tipo de visibilidad marca un antes y un después. Con estas pantallas, los operadores ya no se limitan a pulsar botones, sino que pueden resolver pequeños problemas de forma independiente sin depender de supervisores ni del soporte técnico. ¿El resultado? Menos tiempo improductivo, tiempos de respuesta más rápidos y mayor confianza en la planta de producción.

DATOS QUE HABLAN: EL PODER DE LA ADQUISICIÓN DE DATOS

Mejorar la interfaz era solo la mitad de la solución. También necesitábamos comprender qué hacían las máquinas a lo largo del tiempo. Por eso, introdujimos un sistema de adquisición de datos que registra todo. Integramos las capacidades de adquisición de datos directamente en nuestros sistemas PLC, recopilando datos operativos

Continúa en la sgte. página

DE SOLUCIONES SIMPLES ¡QUE FUNCIONAN!



críticos de forma continua. Ahora se registran todos los ciclos, retrasos, errores, temperaturas, duraciones de los ciclos, historiales de fallos, actividad de los sensores, tendencias de los motores y mucho más, con marca de tiempo y categorizados. Se puede acceder a estos datos en tiempo real a través de portales web seguros y aplicaciones móviles, lo que permite a los gerentes, ingenieros y supervisores monitorear las operaciones sin importar dónde se encuentren.

Ahora, cada proceso, pausa y fluctuación en el rendimiento se registra y se marca con la hora. Cuando algo sale mal, no hacemos conjeturas, lo investigamos. Y cuando algo sale bien, entendemos por qué.

Más allá de la comodidad, este sistema permite realizar análisis detallados. Los ingenieros y los gerentes de planta ahora pueden revisar datos reales para tomar decisiones más inteligentes. Si una máquina se está desgastando, podemos ver las primeras señales de advertencia. Si una línea de producción se vuelve ineficiente de repente, podemos rastrear la causa raíz. Los operadores pueden rastrear cuántas piezas han producido y cuánto tiempo tarda cada ciclo. Todo se visualiza con gráficos y paneles de control fáciles de leer, lo que hace que los patrones sean evidentes y las decisiones más fáciles. Los gerentes pueden evaluar la productividad e incluso medir la eficacia de las rutinas de mantenimiento.

SISTEMAS MÁS INTELIGENTES, DECISIONES MÁS INTELIGENTES: DEL PISO DE PLANTA A LA OFICINA

Este cambio no es solo técnico, sino también cultural. Cuando la información adecuada llega a las personas adecuadas, todos pueden hacer mejor su trabajo:

- Operadores responden rápidamente a los inconvenientes, generalmente resolviendo en el mismo momento
- Supervisores siguen las tendencias e identifica dónde se necesitan mejoras.
- Equipo de Mantenimiento planifican su trabajo en base a datos reales de uso; sin conjeturas
- Ingenieros hacen ajustes finos a la lógica del proceso para optimizar el rendimiento con cifras concretas
- Ejecutivos ganan claridad en la visión de la productividad y salud del sistema, incluso remotamente

El acceso tampoco se limita a la sala de control. Nuestros paneles de control y alertas están disponibles en línea, por lo que, tanto si se encuentra en la planta de producción como si está comprobando los datos desde el otro lado del país, la información está siempre a sólo unos clics de distancia.

NO ES SÓLO AUTOMATIZACIÓN: ES TOMA DE CONCIENCIA

En esencia, lo que estamos creando es una nueva forma de concebir el control industrial. No se trata solo de arreglar lo que se rompe, sino de comprender por qué se rompe y asegurarnos de que no vuelva a ocurrir. Se trata de dotar a las personas de las herramientas que necesitan para actuar con confianza, en lugar de reaccionar con incertidumbre. Estamos aprendiendo de cada proceso, cada falla, cada reparación. Estamos creando un ciclo de retroalimentación, no solo para las máquinas, sino para la organización completa.

FUTURO DE LOS DATOS Y EL CONTROL INTELIGENTE

No es solo una mejora, es un cambio fundamental y en cómo operan las fundiciones. Con datos históricos a mano, se abre el camino hacia el mantenimiento predictivo. Las máquinas pueden notificar a los equipos el desgaste antes de que se produzca una falla, utilizando tendencias y patrones para anticipar las necesidades de mantenimiento. Imaginemos una abrazadera que, históricamente, empieza a fallar cada 10 000 ciclos. Con el seguimiento de datos, podemos programar de forma proactiva inspecciones a los 9500 ciclos. Eso no solo es eficiente, es inteligente.

Por otra parte, las funciones y los permisos específicos de cada usuario permiten un acceso personalizado. Los operadores ven los diagnósticos, los ingenieros ven las métricas de rendimiento y los ejecutivos obtienen paneles de control de eficiencia. Cada uno accede a lo que necesita. De repente, ya no solo se producen piezas, sino que se crea un rico historial de las operaciones. Este enfoque enriquecido con datos no sólo ayuda a resolver los problemas actuales, sino que sienta las bases para la mejora continua y la fabricación inteligente en los años venideros.

RECAPITULANDO

No solo hemos actualizado el software, sino que también hemos mejorado la experiencia de todas las personas que interactúan con él. Creemos que cuando los operadores disponen de la información adecuada en el momento oportuno, todo funciona mejor.



Contacto:
ABDUL BASIT
abasit@cmhmfq.com

HALL

Sistemas de Fundición Hall

Por CMH Manufacturing



EQUIPOS DE COLADO EN MOLDE PERMANENTE

Equipos de Colado Basculante en Molde Permanente & Sistemas de Fundición

Equipos para Molde Permanente
Colado en Coquilla
Proceso Basculante
Equipos Estilo AutoCAST
Mesas Rotatorias

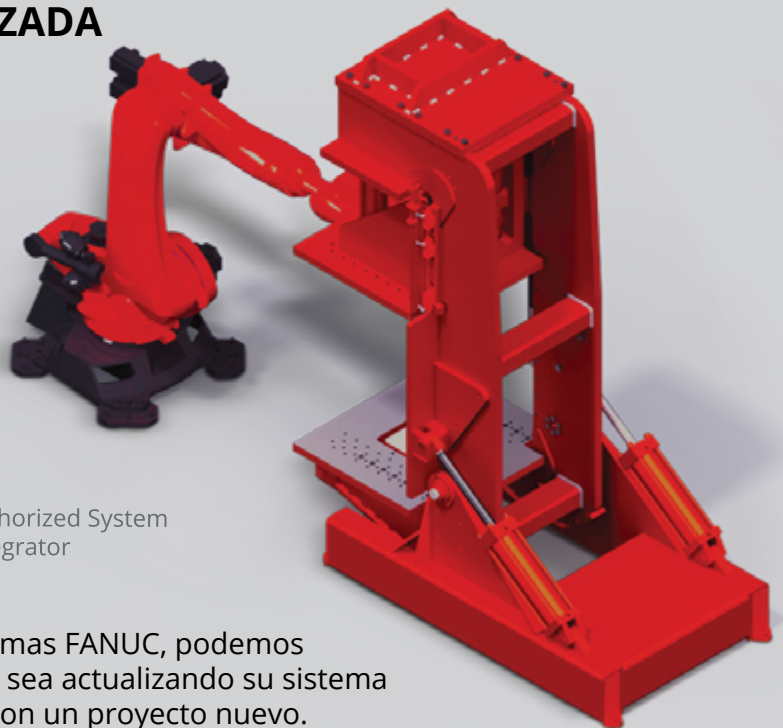
Celdas Automatizadas
Corte de Montantes
Enfriado de Piezas
Robots Atrapa Piezas
Accesorios para Fundición

UBICACIÓN & EXTRACCIÓN ROBOTIZADA

Automatic con Robótica 3R & 6R

No hay barras de sujeción que interfieran con la colocación robotizada del corazón o la extracción de la pieza fundida.

Disponibilidad de personalizaciones adicionales de la máquina, como eyector frontal, dispositivo oscilante recolector de pieza y muchos más.



KUKA

Official System
Partner



Authorized System
Integrator

Como socio de sistemas KUKA e integrador de sistemas FANUC, podemos asistirlo con sus necesidades de automatización, ya sea actualizando su sistema actual con robótica y automatización integradas o con un proyecto nuevo.



CMH Manufacturing
1320 Harvard St.
Lubbock, TX 79403

www.cmhmfg.com
806-744-8003
sales@cmhmfg.com