

CASO DE ESTUDIO DE CLIENTE

RHI Magnesita: Cálculos fríos para hornos calientes

RHI Magnesita - www.rhimagnesita.com
Industria - Minería, metales y materiales

Desafío

- Utilizar los datos de producción para mejorar la calidad, la eficiencia y el mantenimiento

Solución

- Un sistema de gestión de información de procesos basado en el sistema AVEVA™ PI System™

Resultado

- 70 000 señales de datos almacenadas y coordinadas en tiempo real, para que cualquiera pueda acceder a ellas para responder preguntas o tomar decisiones

RHI Magnesita, líder mundial y proveedor en la industria refractaria, utiliza un sistema de gestión de información de procesos basado en AVEVA PI System para optimizar sus procesos de producción. Después de una primera implementación en una sola planta, el sistema se ha expandido gradualmente a una infraestructura global de Industria 4.0 con mantenimiento predictivo y analíticos de manufacturación.

Acero, cobre, aluminio, vidrio, plásticos: Los métodos modernos de producción de materiales implican un calor extremo. Cualquiera que beba café, lea las noticias en un teléfono inteligente o conduzca al trabajo por la mañana utiliza productos elaborados a temperaturas más altas que el interior de un volcán.

El proceso de convertir las materias primas en productos utilizables con frecuencia se basa en equipos altamente especializados que deben soportar temperaturas de hasta 2000°C.

Para satisfacer esa necesidad, RHI Magnesita, con sede en Viena y que opera 35 plantas de producción en todo el mundo, se especializa en los llamados productos refractarios, que conservan su resistencia y funcionamiento a altas temperaturas. La empresa cuenta con 14 000 empleados, manufactura aproximadamente 120 000 productos diferentes y abastece a más de 10 000 clientes en todo el mundo.

En el negocio de refractarios, el control de calidad es fundamental. “La producción de nuestros productos es un proceso altamente complejo y, para garantizar la calidad, es esencial mantener exactamente las mismas temperaturas de cocción y una presión constante”, dice Thomas Reiterer, jefe de departamento y Gerente de Proyectos de Tecnología de Procesos de I+D de RHI Magnesita.

“Nuestros expertos pueden tener conocimiento analítico desde cualquier lugar. Las temperaturas de combustión y mezcla, la velocidad del mezclador, la fuerza de la prensa o el tiempo de prensado pueden mostrarse en tiempo real, así como históricamente. Además de mejorar la eficiencia energética, también ahorra tiempo de desplazamiento e inmensos costos.”

-

Daniel Neubauer

Gerente de Equipo I+D de Aplicaciones Empresariales/Gestión de Calidad y Responsable de Aplicaciones PIMS

De una solución aislada a la digitalización central

En todo el mundo, la empresa captura miles de señales de aproximadamente 400 máquinas de producción diferentes en tiempo real. Gracias a la centralización de los datos de la empresa con AVEVA PI System, los gerentes ahora pueden ver todos los activos de RHI Magnesita y responder preguntas en tiempo real: ¿El consumo de gas del horno por tonelada de material refractario disminuye como resultado de la optimización? ¿Los parámetros de control de los quemadores del horno son correctos? ¿Cuántos ciclos de prensa se han completado?

Hasta hace poco, eso no era posible. “Antes de la digitalización central, existían soluciones aisladas para máquinas o líneas de producción en las fábricas, cuyos datos se almacenaban localmente y se consultaban y procesaban manualmente. Era imposible obtener una visión general de lo que sucedía exactamente, dónde y cómo mejorar la eficiencia o la calidad en puntos individuales”, dice Reiterer.

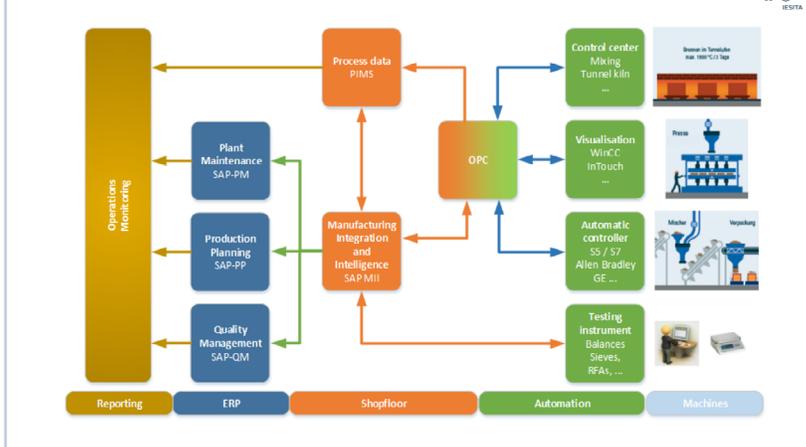
En 2006, RHI decidió implementar un sistema de gestión de información de procesos (PIMS) para la evaluación y el uso de sus datos de procesos. El impulso del proyecto fue la construcción de una nueva planta en la ciudad de Dalian, China. La puesta en marcha de la planta se coordinó y optimizó desde Austria para no tener que enviar varios equipos de expertos a China durante más tiempo. Después de una primera implementación exitosa en la fábrica de Hochfilzen, la solución se implementó en Dalian y luego se desplegó a nivel mundial.

Seguimiento y comprensión de los parámetros de producción

La tarea más importante del PIMS es rastrear, analizar y comprender los parámetros de producción, como el consumo de electricidad y gas, así como las fuerzas de presión en el muy heterogéneo panorama de las máquinas. La facilidad de uso y el acceso fueron las principales prioridades de RHI Magnesita.

RHI seleccionó AVEVA PI System porque cumplía con los criterios clave de accesibilidad y facilidad de uso de la empresa. El sistema está diseñado para ofrecer herramientas al personal de producción, así como a los gerentes comerciales y a los responsables de la toma de decisiones, con visualización, cálculos y análisis integrados.

Datenfluss & Schnittstellen



Componentes de AVEVA PI System utilizados:

- AVEVA™ PI Server
- Archivo de Datos
- Marcos de Activos (AF)
- Marcos de Evento
- Notificaciones PI
- AVEVA™ PI DataLink
- PI Manual Logger™
- AVEVA™ PI Vision™

El archivo de los datos del proceso está totalmente automatizado y el sistema pone a disposición de los usuarios datos históricos y en tiempo real. Los datos de control podrían conectarse a través del estándar OPC, que se utiliza ampliamente en las tecnologías de automatización, así como con módulos SAP, grupos de datos operativos, bases de datos de evaluación y otros sistemas comerciales.

Adicionalmente, AVEVA PI System estructura los datos de los sensores de tal manera que los ingenieros y gerentes pueden aprovechar localmente los conocimientos resultantes para incrementar la productividad o utilizarlos en aplicaciones como el mantenimiento predictivo para acelerar el aprendizaje profundo y el análisis automático.

Totalmente operacional en una semana

Después de que la solución demostrara su desempeño en las pruebas iniciales en Viena y Hochfilzen, el socio de desarrollo la instaló junto con el equipo de gestión de la información de RHI en Dalian en solo una semana. Los miniservidores simples y de funcionamiento redundante se utilizan como Interfaces PI. La tecnología Hot Standby garantiza que si falla un sistema, la computadora paralela se encienda de inmediato. El sistema se basa en un entorno de servidor virtual que se ha adaptado a los crecientes requerimientos de la empresa a lo largo de los años; el servidor ha crecido junto con el despliegue global.

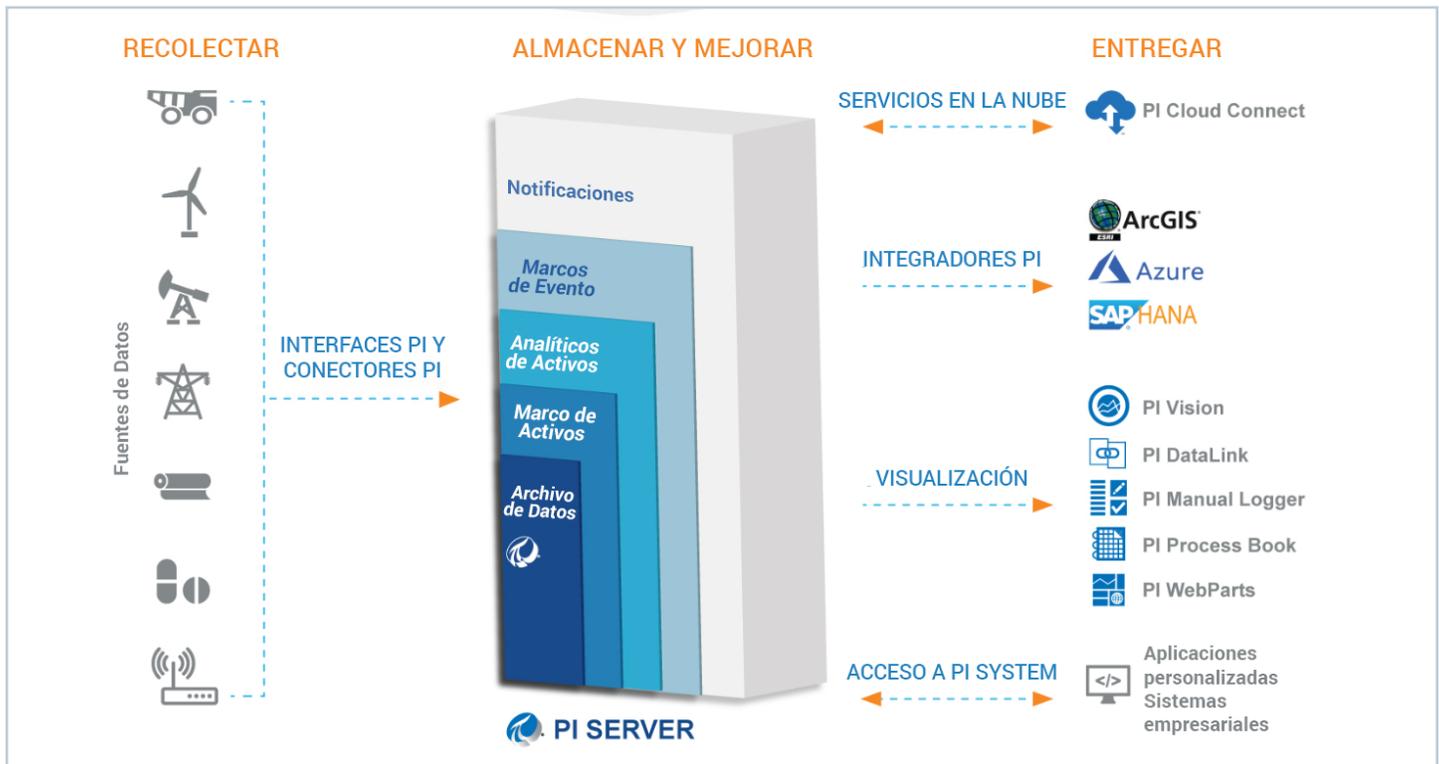
Actualmente hay aproximadamente 430 máquinas en 26 plantas de producción integradas en el PIMS. En conjunto, transmiten alrededor de 70 000 señales de datos.

“Nuestros expertos pueden tener conocimiento analítico desde cualquier lugar. Las temperaturas de combustión y mezcla, la velocidad del mezclador, la fuerza de la prensa o el tiempo de prensado pueden mostrarse en tiempo real, así como históricamente. Además de mejorar la eficiencia energética, también ahorra tiempo de traslado e inmensos costos”, dice Daniel Neubauer, Gerente de Equipo I+D de Aplicaciones Empresariales/Gestión de Calidad y Responsable de Aplicaciones PIMS en el equipo de gestión de la información.

Los datos de PIMS permiten a los gerentes analizar y optimizar los parámetros de producción individuales que influyen en la calidad del producto. El sistema también ha permitido a RHI Magnesita lograr nuevos avances hacia el mantenimiento preventivo.

“En el pasado, hemos mantenido las máquinas a intervalos fijos. Basándonos en las lecturas del contador disponibles en el PIMS, podemos utilizar el mantenimiento orientado al desempeño transfiriendo los datos a SAP diariamente y, por ejemplo, realizar el mantenimiento cada 100 000 golpes de prensa. De esa manera, las máquinas nunca reciben servicio demasiado pronto o, lo que es peor, demasiado tarde”, dice Neubauer.

RHI Magnesita lleva el mantenimiento predictivo un paso más allá:



AVEVA PI System recopila, almacena, mejora y entrega datos de una amplia variedad de fuentes a herramientas analíticas y de informes

El sistema anticipa y reporta problemas en función de los datos del proceso antes de que falle una máquina, evitando costosas interrupciones en el funcionamiento.

La información capturada y analizada también se ha convertido en una parte indispensable del proceso de optimización global continua en el aseguramiento de la calidad y en el área de I+D. Por ejemplo, el sistema utiliza los datos sin procesar para calcular los valores promedio máximos y por hora para el consumo de gas y electricidad, así como las desviaciones de los valores predeterminados, y los pone a disposición de los usuarios en pantallas de visualización en producción, desde operadores de máquinas hasta gerentes de grupo y gerentes de planta.

En caso de emergencia, los datos del proceso también activan correos electrónicos de alarma.

“A partir de estos datos, podemos no solo detectar problemas rápidamente –como cualquier desviación del proceso– sino además eliminarlos mediante simulaciones y experimentos. Incluso los nuevos desarrollos ahora se pueden implementar más fácilmente en todas las divisiones de la empresa porque el aumento de la calidad y disponibilidad de los datos permite el intercambio de conocimientos prácticamente con solo tocar un botón”, afirma Reiterer.