



**De reactivo a proactivo:
Genere mejores resultados
comerciales con *machine learning***



“Nos hemos embarcado en un viaje digital, y la capacidad de brindar transparencia a todos nuestros procesos operativos es una prioridad para nosotros. La facilidad de implementación del software de mantenimiento predictivo de Aspen Mtell® nos permitirá desarrollar análisis de datos, incluido el reconocimiento de patrones y la detección temprana de anomalías, a través de todas las funciones operativas, lo que conducirá a un mayor rendimiento en seguridad, calidad, fiabilidad y un rendimiento general mejorado en la fabricación.”

- Martijn van Koten,
Executive Vice President Operations, Borealis

27 días

de anticipación alertando por fallas de la válvula central

RETO

Las fallas de los hipercompresores en un proceso de Polietileno de baja densidad (LDPE) resultaron en altos costos de mantenimiento y el riesgo de órdenes de trabajo faltantes.

SOLUCIÓN

Se desplegó Aspen Mtell en la unidad para aumentar el período de notificación. Para un problema con el sello de empaque de alta presión, pudo proporcionar 48 días de aviso al incluir sensores adicionales aguas arriba del proceso de recirculación de alta presión.

BENEFICIOS

Este piloto proporcionó pruebas de tres capacidades significativas:

- Detección de fallas repetitivas en plazos más largos
- Transferencia de aprendizaje
- Capacidad de capturar fallas de movimiento rápido



Descripción general

En esta planta que produce plásticos especializados para el suministro de energía, proyectos de oleoductos y transporte de agua, es normal que los márgenes sean ajustados, por lo que los paros no planeados de las plantas pueden impactar rápidamente la rentabilidad del negocio. La compañía estaba evaluando soluciones potenciales para reducir el tiempo de inactividad en una pieza problemática del equipo en su proceso de producción de LDPE, un hipercompresor que presuriza la alimentación a 2800 bares. Existían varios mecanismos de falla que contribuyeron a un alto tiempo de paros no planeados, por lo que la organización decidió evaluar Aspen Mtell como una forma de predecir anticipación y con mayor precisión las fallas de activos.

Esta empresa participó en un proyecto piloto con los siguientes objetivos:

- Demostrar la metodología de Aspen Mtell, mostrando cómo la solución detecta con precisión patrones precisos de comportamiento normal, fallas y anomalías.
- Demostrar el autoaprendizaje de firmas precisas, con una advertencia o detecciones tempranas considerando desde el punto de detección hasta la falla real.
- Demostrar la detección temprana y precisa, para que, dependiendo del contenido de los datos, se capture un patrón de falla y se use para detectar fallas en datos invisibles en los mismos activos y/o en activos similares.

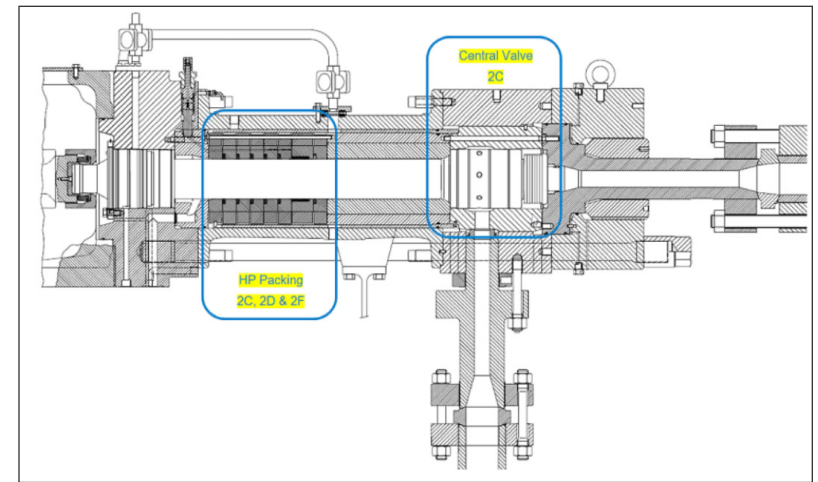


El enfoque del proyecto piloto tuvo dos modos de falla: problemas con la válvula central y con el empaque de alta presión.

El problema del empaque tenía un poco de misterio ya que el empaque estaba teniendo fugas, pero con un patrón y progresión inesperados. La hipótesis era que la falla tenía que ver con el arranque y el apagado.

El problema de la válvula central era un caso en el que las válvulas de asiento se molían en sus asientos. Después de un período de tiempo, la cabeza de la válvula se degradaría hasta el punto donde se succionaba por el orificio de descarga. Esta es una falla rápida que ocurre en milisegundos y da como resultado una falla catastrófica que provoca el paro de la unidad. Una temprana detección de la falla se puede usar para reprogramar la producción y evitar la despresurización del reactor, lo que daría como resultado una pérdida significativa del producto.

Las reparaciones eran costosas, pero las pérdidas de producción eran típicamente de cinco a 10 veces mayores que los costos de reparación.



Un nuevo enfoque

Como parte de su estrategia de digitalización, la compañía estaba en búsqueda de una tecnología de mantenimiento predictivo que pudiera ofrecer capacidades críticas:

- Proporcionar períodos de notificación más largos que la tecnología existente. Se necesitaban al menos dos días de aviso, pero si se contara con una semana de aviso podrían optimizar su respuesta reprogramando la producción para evitar órdenes perdidas y/o una reducción en el producto vendible.
- Predecir con precisión los tipos de falla de movimiento rápido.
- Hacer lo anterior sin falsos positivos.

Aspen Mtell demostró su capacidad para proporcionar una alerta temprana para las fallas estudiadas durante el piloto. Para el problema de la válvula central, Aspen Mtell pudo proporcionar 27 días de aviso. Después de ajustar los agentes, se eliminaron todos los falsos positivos.

Para el problema del sello de empaque, pudo proporcionar 48 días de aviso al incluir sensores adicionales aguas arriba del proceso de recirculación de alta presión.

Beneficios

Con estos aumentos en el tiempo de advertencia, el personal de la planta pudo reducir sus costos de mantenimiento y tuvo tiempo de completar el flujo de trabajo de planificación. La tecnología brindará beneficios continuos para eliminar paradas de planta no planificadas, reducir el daño a los activos/equipos (y, por lo tanto, los costos de mantenimiento) y la capacidad de remediar los problemas de inactividad de los activos de una manera óptima para el negocio.

El proyecto piloto descrito en este artículo se desarrolló durante solo unas pocas semanas. La línea de tiempo rápida es posible debido al enfoque de encontrar patrones de fallas, en lugar de analizar modelos del rendimiento de los activos. Se continúan realizando más trabajos para evaluar los planes de implementación. También se resalta una capacidad clave de Aspen Mtell: su capacidad de transferencia de aprendizaje, donde los patrones o firmas de fallas desarrolladas en un activo pueden transferirse a activos idénticos

AspenTech es un proveedor de software líder para optimizar el rendimiento de los activos. Nuestros productos prosperan en entornos industriales complejos, donde es fundamental optimizar el diseño, el funcionamiento y el ciclo de vida de mantenimiento. AspenTech combina de manera única décadas de experiencia en modelado de procesos con Machine Learning. Nuestra plataforma de software especialmente diseñada automatiza el trabajo de conocimiento y construye una ventaja competitiva sostenible mediante la entrega de altos rendimientos durante todo el ciclo de vida de los activos. Como resultado, las empresas en industrias con uso intensivo de capital pueden maximizar el tiempo de actividad e impulsar los límites del rendimiento, ejecutando sus activos de manera más rápida, más segura, más larga y ecológica.

Visite www.aspentech.com para conocer más

