OCP Ecuador utiliza el mantenimiento prescriptivo para identificar con precisión las fallas de sus equipos y reducir los costos de mantenimiento

aspentech | Case Study

Reducción de los gastos de mantenimiento

en 25% anual

Menor necesidad de inventario de repuestos

prolongando la vida útil de los árboles de levas de 20,000 a 50,000 horas

Aumento del tiempo antes de la reparación de motores

de 16,000 a 19,200 horas, 20% más tiempo de actividad

DESAFÍO

Mejorar las actividades de mantenimiento de activos para reducir el gasto total, el impacto medioambiental y el riesgo operativo.

SOLUCIÓN

Aspen Mtell®, la solución de mantenimiento prescriptivo de AspenTech, para supervisar continuamente los activos críticos de OCP Ecuador en busca de fallos inminentes, utilizando datos mecánicos y de proceso.

VALOR GENERADO

- Permitió detectar con precisión fallos inminentes de los activos, como problemas de combustión, válvulas y calibración de inyectores, con hasta 20 días de antelación.
- Ampliación rápida de la solución a 22 bombas principales, 5 bombas booster y 4 generadores.
- Se multiplicó por 3 la rentabilidad de la inversión inicial en menos de cinco meses.

Introducción

Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) Ecuador es una empresa del midstream depetróleo y gas que transporta, almacena y embarca crudo. La empresa se enorgullece de ofrecer operaciones de transporte de crudo confiables, seguras, eficientes y comprometidas con el medio ambiente, con capacidad para transportar 450 mil a 517 mil barriles al día desde la Amazonia hasta la terminal marítima de la provincia costera de Esmeraldas. Con la caída de la producción del país, OCP Ecuador se vio obligada a operar sus instalaciones a una capacidad reducida (solo el 30-50% de la capacidad máxima), garantizando al mismo tiempo a confiabilidad de los activos de reserva. Sin embargo, las tasas y tarifas de transporte suelen ser fijas para las empresas de oleoductos, independientemente del uso.

La empresa realizaba actividades de mantenimiento basadas en el calendario y enel estado de los activos instalados en ubicaciones remotas a lo largo de los 485 kilómetros de tubería. Esta estrategia tenía problemas de raíz, ya que no podía predecir ni evitar que se produjeran daños en los equipos. Ante la presión de requisitos regulatorios cada vez más estrictos, los fallos ocurridos en el pasado y el objetivo de controlar los costos operativos, OCP Ecuador decidió mejorar su estrategia de mantenimiento. Este proyecto acelerado solo tendría éxito si la solución podía implementarse en seis semanas en 31 activos cruciales.

> “Aspen Mtell, el cual está basado en Inteligencia Artificial, refuerza nuestra estrategia de mantenimiento basado en condición (CBM, por sus siglas en inglés) para prolongar la vida útil de los activos con una mejor eficiencia de costos. Aspen Mtell reduce el inventario de repuestos y componentes y proporciona un mayor tiempo de aprovisionamiento”.
>
> – Carlos Adriano, Supervisor de Oleoductos de Crudos Pesados, OCP Ecuador

Mercados volátiles y un entorno preocupado por los costos exigen soluciones sólidas

Aspen Mtell fue seleccionada entre varias soluciones por su capacidad para trabajar tanto con datos de equipos como de procesos, proporcionar alertas tempranas y precisas de posibles problemas y desplegarse rápidamente a escala. La IA y las capacidades de machine learning de la solución supervisan y detectan incluso los cambios más leves en el comportamiento de los activos. Los agentes de machine learning comprenden el comportamiento “normal” del activo y alertan a los usuarios de comportamientos anómalos.

La capacidad de Aspen Mtell para predecir y prevenir posibles perturbaciones operativas ha tenido un gran impacto en OCP Ecuador al reducir el gasto en mantenimiento, asignar eficazmente los recursos limitados, contribuir a un planeta más sano y proteger al personal de mantenimiento.

Evitar una revisión a fondo del motor de combustión

Aspen Mtell predijo un problema de inyección en un motor de combustión con 26 días de antelación. Una inspección temprana confirmó que la avería se debía a un problema de calibrado que afectaba a cinco inyectores. La alerta impidió que los componentes del pistón y del inyector se dañaran, al tiempo que se evitó una mala combustión que podría provocar emisiones. En un caso similar, Aspen Mtell alertó de un comportamiento anómalo del motor de combustión durante el arranque. Los sensores de vibración, lubricación y cojinetes del motor se activaron al mismo tiempo. La inspección del sistema de regulación del aceite indicó que una válvula del filtro centrífugo estaba cerrada. Esto podría haber provocado daños en los cojinetes de bancada y en los cojinetes de biela y árbol de levas, lo que habría requerido una revisión a fondo de los activos. A los pocos meses desde su implementación, el impacto en los costos de mantenimiento y la disponibilidad de los equipos ha sido significativo. La revisión del motor, que normalmente se realizaba cada 16,000 horas, ha pasado a 19,200 horas, lo que supone una mejora del 20% en el tiempo de actividad del equipo. El aumento del tiempo de actividad también ha supuesto una reducción de los trabajos de mantenimiento innecesarios: un 25% de reducción anual en los costos de mantenimiento.

Prevención de daños en las bombas booster

Las bombas booster situadas en la primera estación del oleoducto estaban experimentando una serie de fallas que afectaban las operaciones. Aspen Mtell proporcionó alertas sobre las variables clave que contribuían a esto y evitó que surgieran posibles problemas con hasta 20 días de antelación. Al detectar problemas críticos que habían pasado desapercibidos para el sistema de control de vibraciones de la empresa (como una holgura excesiva del eje y aumentos anormales de las vibraciones del ventilador, el motor o la caja de engranajes), Aspen Mtell permitió al personal de mantenimiento examinar las áreas problemáticas, reorganizar las operaciones y planificar las intervenciones.

Antes de implantar Aspen Mtell, en la mayoría de los casos, estos problemas solo se habrían identificado durante una reparación profunda, la cual es menos frecuente, lo que habría prolongado los tiempos de mantenimiento. Además, la capacidad de Aspen Mtell para identificar diferentes modos de falla en una sola pieza del activo proporcionó al personal de mantenimiento de OCP Ecuador la confianza de que la solución podría adoptarse para un uso más amplio con mayor rapidez.

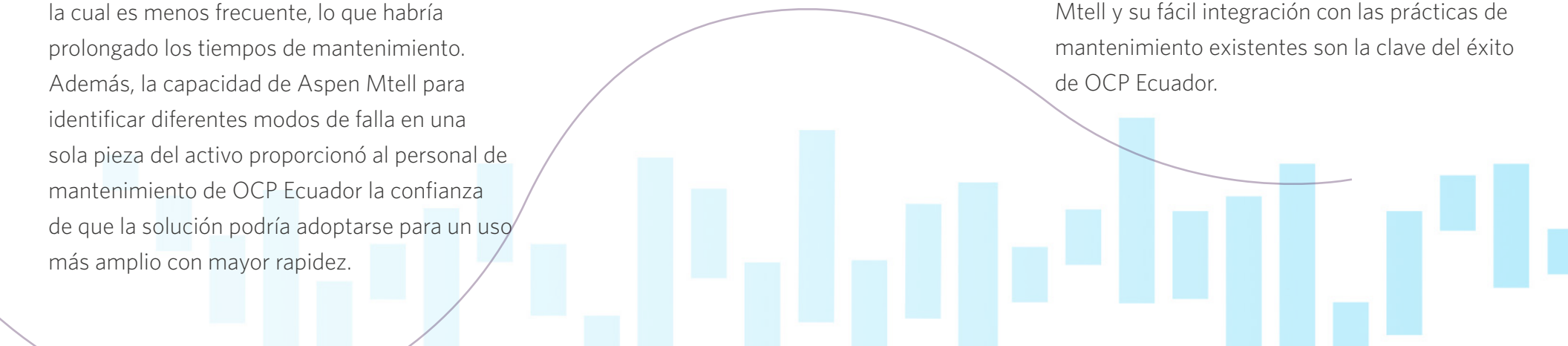
Reducción de las emisiones de CO mediante un mejor monitoreo

Aspen Mtell detectó un aumento de la temperatura del aire de sobrealimentación en cuatro de los motores principales de la empresa. Debido a que el aumento de la temperatura del aire puede provocar una mala combustión y mayores niveles de monóxido de carbono (CO), este significó un "hallazgo" crítico de Aspen Mtell.

Una inspección sobre el terreno basada en esta alerta tuvo como resultado la retirada del servicio del motor debido a una fuga de agua. Aspen Mtell evitó daños excesivos en el motor, ayudó a mejorar la combustión y evitó más emisiones de monóxido de carbono.

Mejorar la cultura de mantenimiento

Antes de implementar Aspen Mtell, los equipos de confiabilidad seguían prácticas de mantenimiento convencionales y realizaban el mantenimiento rutinario. Con Aspen Mtell, los equipos de ciencia de datos de OCP Ecuador trabajaron en colaboración con expertos en la materia y equipos de confiabilidad. La facilidad de implementación de Aspen Mtell permitió entrenar rápidamente a los superusuarios de la empresa. Las alertas se revisaron y validaron con rapidez, lo que se tradujo en menos mantenimiento desperdiciado y más tiempo de antelación para planificar actividades de mantenimiento cruciales. La prolongación de la vida útil de los equipos también se tradujo en una reducción de los repuestos, así como su inventario. Por ejemplo, la guía de repuestos para el árbol de levas mejoró de 20,000 horas de vida a 50,000 horas. La revisión y gestión oportunas de las alertas de Aspen Mtell y su fácil integración con las prácticas de mantenimiento existentes son la clave del éxito de OCP Ecuador.



Conclusión

A medida que el sector del midstream se enfrenta a una mayor supervisión regulatoria y a un entorno volátil, el ahorro de costos es más importante que nunca. Las soluciones de mantenimiento prescriptivo, como Aspen Mtell, permiten reducir los costos de mantenimiento, proporcionan una mayor confiabilidad de los activos y mejoran la seguridad de los procesos.

Con un retorno de la inversión inicial tres veces superior en menos de cinco meses, OCP Ecuador tiene previsto ampliar Aspen Mtell para proteger 13 activos adicionales en un futuro próximo y planea ampliarlo a toda la empresa en los próximos años.

Acerca de Aspen Technology

Aspen Technology, Inc. (NASDAQ: AZPN) es un líder mundial de software que ayuda a las industrias que se encuentran a la vanguardia del doble desafío mundial de satisfacer la creciente demanda de recursos de una población en rápido crecimiento de forma rentable y sostenible. Las soluciones de AspenTech abordan entornos complejos en los que es fundamental optimizar el diseño, la explotación y el ciclo de vida del mantenimiento de los activos. Gracias a nuestra combinación única de profunda experiencia en el sector e innovación, los clientes de sectores con un uso intensivo de capital pueden explotar sus activos de forma más segura, más ecológica, durante más tiempo y con mayor rapidez para mejorar su excelencia operativa.

aspentech.com

© 2023 Aspen Technology, Inc. All rights reserved. AT-0569