

GERENCIAMIENTO DE LA CORROSIÓN INTERNA EN TIEMPO REAL

Zulma Vanesa Gonzalez, YPF S.A., zulma.gonzalez@ypf.com

Pablo Alonso Jaimez, YPF S.A., pablo.alonsojaimez@ypf.com

Sinopsis

Esencialmente, todas las industrias incluyen tratamientos con inhibidores de corrosión y bactericidas como parte de su control de corrosión general, corrosión localizada y corrosión influenciada microbiológicamente (MIC).

En la actualidad, los costos de productos químicos para una planta de proceso en Chubut están en el orden de 300.000 USD/ año para la mitigación de la MIC y 35.000 USD/año para proteger y formar la película con inhibidor de corrosión en 1000 metros de ducto. Para la mayoría de los tratamientos químicos, el control de eficiencia de los productos se basa en monitorear ciertos parámetros corrosivos durante un período de tiempo. Luego, con los datos obtenidos se siguen tendencias de las determinaciones analizadas con la finalidad de diagnosticar la performance de los programas de mitigación. Este plan de control se considera poco efectivo, ya que los datos evaluados son de condiciones de operación pasadas.

A partir de la necesidad de ampliar y mejorar la integridad de los sistemas, se desarrolló un prototipo de control de la corrosión interna en tiempo real, con la finalidad de generar un sistema inteligente para la gestión integral de los tratamientos químicos, en condiciones que reflejen el ambiente corrosivo on-line.

Todos los dispositivos y/o equipamiento utilizados en el sistema de control poseen transmisión de datos en tiempo real, medidores de caudal de inyección de químicos (MDI), probetas de pérdida de material de resistencia eléctrica (ER) cuyo sensor se encuentra en contacto con el fluido transportado conectado a un transmisor de alta resolución, lo cual proporciona una respuesta rápida obteniendo tasas de corrosión instantáneas, y por último, el sensor de concentración bacteriana (BioGeorge) que proporciona la actividad de biopelículas, diseñado de modo tal que estimule a los microorganismos del ambiente que, al tener más afinidad, se depositan las superficies de la sonda, antes que lo hagan en la superficie metálica. Este sistema otorga datos cualitativos y el monitoreo continuo es transmitido por un Datalogger directamente al sistema de control.

Todos los datos de monitoreo y control son adquiridos por estos dispositivos, y se envían a un PLC de control que entrega información para visualización de la misma en sistema SCADA, el cual integra toda la información que permite optimizar los planes de

mitigación con toma de decisiones y acción inmediata.

En la evaluación del sistema, se compararon dichos resultados con métodos tradicionales de monitoreo de tasas de corrosión tales como cupones de corrosión, excepto en el caso del sistema BioGeorge que nos proporciona en tiempo real la actividad de biopelículas ya que las bacterias sésiles no se pueden medir por métodos tradicionales.

Finalmente, el presente desarrollo permite generar planes de mantenimiento para extender la vida útil de las instalaciones en función de la evolución de los parámetros reales. La automatización de dosificación de producto químico en relación con el caudal de producción del sistema, otorga la capacidad de controlar la naturaleza compleja de los fluidos, de las interacciones imposibles de ser reproducibles en laboratorio cuando se realiza la selección de los productos recomendados.

La integración de tecnología de sensores de la actividad de biopelículas, probetas automáticas de medición de tasas de corrosión y de medidores de caudal de inyección de químicos, aplicados a la industria muestra su potencial beneficio asociado a la durabilidad de las instalaciones, tecnificación con automatización de los yacimientos y ahorro de costos de tratamientos químicos, lo que redundará en una mayor capacidad de diagnóstico para mejorar la operatividad y sustentabilidad del negocio.