



Por qué no han mejorado los Sistemas de Toma de Muestra

Durante los últimos 50 años, los analizadores de proceso de todo tipo se han ido perfeccionando, pero no ha sucedido así con los sistemas de toma de muestras. Lo cual no deja de ser raro.

Muchos sistemas de toma de muestras actuales para analizadores de procesos no están cumpliendo su finalidad, que es entregar una muestra limpia y representativa al analizador sin un retardo excesivo.

El resultado son lecturas de analizadores afectadas o inexactas y por extensión, productos químicos y petroquímicos fuera de especificaciones. También existe el potencial de problemas de seguridad asociados a sistemas de toma de muestras mal diseñados.

Los motivos que han llevado a esta situación son complejos, pero se pueden reducir a tres causas principales:

1. Falta de formación y oportunidades educativas
2. Falta de una visión completa
3. Cambios no autorizados, no documentados y/o improvisados en el sistema de toma de muestras

Vamos a revisar cada una de ellas y a ver algunas soluciones al alcance de todas las plantas, técnicos, operadores e ingenieros.

Falta de Formación y Oportunidades Educativas

Según nuestros conocimientos no hay programas universitarios que ofrezcan cursos sobre diseño de sistemas de toma de muestras. La mayoría de las instituciones de formación apenas tocan la superficie de esta importante área. Tampoco hay muchas oportunidades de aprender por experiencia práctica, y pocos ingenieros y técnicos tienen tiempo ni siquiera para asistir a un curso de una semana.

El resultado es que muchas grandes compañías industriales han reducido sus plantillas de ingenieros en sistemas de toma de muestras, y subcontratan esas necesidades a empresas especializadas en el diseño y fabricación de sistemas. Pero incluso esas empresas tienen poco personal con las aptitudes necesarias.

Los ingenieros de diseño poco experimentados pueden cometer errores que son pasados por alto en el proceso de revisión, simplemente porque el ingeniero que revisa el proyecto conoce aún menos el sistema. Dado esto, si el sistema no funciona y los operadores hacen ajustes en planta, puede que el diseñador o diseñadora no aprenda nunca de sus errores.

Para superar la insuficiencia de conocimientos sobre el diseño de sistemas de toma de muestras, se promueve que ingenieros, integradores, técnicos y otros profesionales industriales busquen programas de formación competentes sobre las complejidades y básicos principios de diseño de los sistemas y subsistemas de toma de muestras.



Con el objetivo de suplir esta falta de oferta formativa, Swagelok Ibérica ha puesto en marcha este año un nuevo curso de mantenimiento de sistemas de toma de muestra, orientado a técnicos de mantenimiento de sistemas de toma de muestra de análisis de proceso. El objetivo es proporcionar herramientas de diagnóstico y resolución de problemas, que permita que los responsables de proceso puedan tomar decisiones correctas que lleven el proceso a las condiciones esperadas.

Falta de una Visión Completa

Un analizador de proceso instalado es parte de un complejo sistema interrelacionado que incluye al propio analizador, al sistema de toma de muestras, al entorno y al proceso. Dentro de este sistema completo, las plantas frecuentemente piensan en los sistemas de toma de muestras como módulos adicionales que se pueden conectar a otros sistemas – muy fácilmente y sin que haya que pensar demasiado.

Pero en realidad eso no es así. Un sistema de válvulas de proceso debe conectar con el recinto del sistema de toma de muestras vía las líneas de transporte.

La muestra medida debe fluir por una serie de recipientes, tubos y dispositivos que aseguren que las condiciones de la muestra son las adecuadas para el analizador. Dependiendo de la meteorología y los procesos que se produzcan en el sistema de toma de muestras, controlar la temperatura puede ser un problema. El caudal que fluye por esos sistemas debe hacerlo dentro de un período de tiempo concreto y sin modificar la muestra.

Y en cualquier punto del trayecto, un simple error puede tirar por tierra todo el sistema, produciendo un resultado del analizador inexacto o inútil. (O lo que es peor, puede que no sea evidente que el resultado del analizador es incorrecto.)

Por lo tanto, si nos centramos únicamente en el diseño del sistema de toma de muestras – al margen de otros puntos de conexión – nos exponemos a muchos otros errores en otros lugares del sistema.

Para asegurar el éxito, el ingeniero del analizador debe valorar todas las partes del sistema, incluyendo al propio sistema, la ubicación y diseño de las válvulas de entrada, las sondas, las líneas de transporte y otros componentes críticos. Una buena formación preparará al ingeniero para reconocer y corregir cualquier área problemática.

Hacer Modificaciones No Autorizadas

Un sistema de toma de muestras con deficiencias graves de diseño puede funcionar lo suficientemente bien como para superar su puesta en marcha y aceptación. Cualquier deficiencia puede no ser evidente hasta que la planta esté a plena capacidad, el lazo de control esté cerrado o estén disponibles los resultados de laboratorio. Si surge algún problema, el sistema de toma de muestras necesitará algunas modificaciones de diseño.

La mayoría de plantas industriales tienen un procedimiento de Gestión del Cambio (MOC según sus siglas en inglés) que prohíbe los cambios ad hoc de diseños de sistemas. Aunque los supervisores



frecuentemente influyen a los técnicos a hacer ajustes. En ese caso, los técnicos pueden ensayar cambios en el sistema de toma de muestras hasta que el sistema parece trabajar mejor. Pero si el sistema no ha trabajado bien desde el principio, esos cambios no autorizados pueden producir más problemas que los que solucionan.

Por tanto es mejor para las plantas hacer cumplir el programa de cambio de gestión y responsabilizar a los diseñadores de los sistemas de toma de muestras. Y los diseñadores necesitarán involucrarse y reparar el sistema para asegurar el funcionamiento adecuado. De este modo las plantas deben permitir que los técnicos sean parte del proceso para poder aprender de su experiencia.



El Camino a Seguir

Y ¿cómo pueden las plantas mejorar la calidad de sus sistemas de toma de muestras y así mejorar la eficiencia de planta y la calidad del producto?

- Con un compromiso de formación en profundidad que trate las bases y principios fundamentales del diseño de sistemas de toma de muestras.
- Tienen a su alcance expertos en sistemas de toma de muestras que pueden diagnosticar y solucionar problemas en sistemas instalados.
- También pueden responsabilizar a las empresas de diseño que instalaron el sistema de toma de muestras de que no funciona o no es fiable.

Todo lo anterior ayudará finalmente a la industria a alcanzar la excelencia de los sistemas de toma de muestras, y Swagelok puede ayudar en muchas de estas áreas.

Traducción del informe técnico publicado por Tony Waters para Swagelok, en Diciembre de 2016

Más información Swagelok Ibérica...

Recuerde que...

... el análisis de proceso proporciona una información imprescindible para los procesos industriales actuales, ya sea para el control del producto fabricado, la limitación de emisiones o la seguridad y fiabilidad de las instalaciones.

Como hemos podido comprobar anteriormente, hoy en día los problemas no están ya en los analizadores, estos son fiables; están en el sistema de toma de muestra. Por eso es crítico tener claros los conceptos básicos del proceso, conocer los problemas habituales y, sobre todo, cómo identificarlos y resolverlos rápidamente.

Por todo esto, y por lo comentado en el artículo previo, elaborado sobre las conclusiones del informe técnico publicado por el equipo liderado por *Tony Waters*, experto de prestigio internacional con más de 50 años de experiencia en sistemas de analizadores, Swagelok Ibérica ha decidido ampliar su oferta de Servicios de Formación con un nuevo [Curso de Mantenimiento de Sistemas de Toma de Muestra](#).

Las próximas ediciones programadas tendrán lugar en **Madrid, el 13 y 14 de febrero**, y en **Tarragona, el 6 y 7 de marzo de 2018**. En ambos casos con plazas limitadas.

Para impartirlo, Swagelok Ibérica cuenta con la colaboración del experto en Analizadores D. Francisco Brunet, Responsable de Analizadores de Dow Chemical.



Swagelok

Swagelok Ibérica

