



Utilización de modelos de grafos y técnicas de reconciliación de datos para evaluar/ chequear los niveles de incertidumbre en las operaciones de transferencias de custodia y contabilidad de la producción

Ariel Bertotto; Gabriel Genellina; Justina Bertotto, SOFTLAB SRL

Sinopsis:

CONCILIACION DE DATOS EN LA INDUSTRIA HIDROCARBURIFERA

Los datos que se manejan en la industria de procesos se originan en instrumentos de medición. Los errores de las medidas se propagan y magnifican en los cálculos, afectando la exactitud de los resultados de los balances de masa y volumen, el control del proceso, y la contabilidad de la producción.

La teoría de errores, aplicada a la propagación de errores multidimensional en un sistema de medición complejo, con una gran cantidad de variables, se denomina genéricamente "Reconciliación de Datos", y permite, a partir de la modelización del proceso, crear un conjunto de datos consistente (pues satisface las leyes naturales de conservación de masa y volumen), ó sea un modelo matemático representativo del proceso, que proporciona resultados de balance de mayor exactitud, al de los datos medidos, pues tiene en cuenta a la totalidad de los datos censados por el sistema, incluyendo a sus errores de medición.

Además, permite:

- o Detección y corrección de los errores groseros (errores humanos, de calibración, de mal funcionamiento, etc.).
- o Detección de fallas de instrumentos de medición.
- o Detección de pérdidas de fluido.
- o Optimización (técnica y económica) del sistema de medición.
- o Desarrollo y mejora del modelo en la simulación de procesos.
- o Determinar los intervalos de confianza de los resultados.
- o Calcular las corrientes o flujos no medidos.
- o Mejorar el control avanzado del proceso.
- o Analizar la propagación de los errores de medición.
- o Análisis sistemático de los datos de la planta.
- o Control de rendimiento, y evaluación de la performance de una planta de procesos.
- o Detección de problemas de mantenimiento.

Por otra parte, la redundancia de variables (son redundantes aquellas que además de medirse pueden calcularse a partir de la medición de otras variables), permite corregir los datos medidos, mejorando su exactitud, y detectar los errores groseros. La modelización de los procesos se efectúa fluidamente sobre una interfaz visual interactiva, que permite modificar la topología del modelo y sus parámetros, para experimentar distintas alternativas de los instrumentos de medición el sistema de medidas técnica y económicamente más rentable.

Sin embargo, los datos reconciliados, a pesar de tener errores menores a los datos medidos, no son aceptables para las normas de transferencia de custodia API. En cambio, pueden servir para evaluar /cotejar los niveles de incertidumbre de los balances de masa y volumen, y mejorar la contabilidad de la producción.