

Instrumentación – ¿Puede Ud. ser engañado por ella? Marzo 2007



¿Qué sucedió?

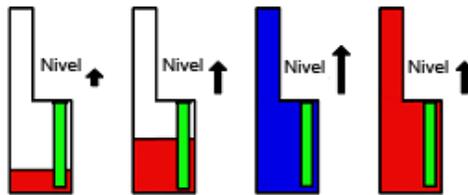
Una columna se rebalsó. Sin embargo, antes del incidente, como se muestra en esta carta de instrumento, la **indicación** de nivel en el fondo de la columna (la línea azul oscura-1) bajó lentamente.



El nivel era medido con un indicador de desplazamiento.

Sí, sí puede!

Normalmente, cuando el desplazador (verde) está parcialmente cubierto con líquido, indica nivel apropiadamente,



basado en la fuerza variable sobre el desplazador a medida que el nivel líquido cambia (dibujos primero y segundo). Pero, el día del incidente, la columna fue sobre llenada con líquido frío, sumergiendo completamente el desplazador en líquido frío (tercer dibujo). El nivel estaba sobre 100%, y el indicador de nivel mostraba continuamente una condición de alarma por alto nivel. Una alarma de alto nivel indica una condición anormal, y debería ser una alerta de que algo no es normal. En este incidente, no hubo respuesta a la condición de alarma.

Con el líquido cubriendo totalmente el desplazador, el instrumento no indicaba nivel de líquido. En su lugar, la fuerza sobre el desplazador daba una medida de la densidad relativa del desplazador y del líquido en el que estaba sumergido. En otras palabras, el instrumento no estaba diseñado para funcionar apropiadamente si el nivel era lo suficientemente alto como para sumergir completamente el desplazador. La columna fue calentada durante la partida. A medida que la temperatura del líquido aumentaba (línea verde en el gráfico-2), la densidad del líquido disminuía (línea púrpura - 3). El cambio en la densidad del líquido cambió la fuerza sobre el desplazador, resultando en una disminución en la indicación de "nivel" (cuarto dibujo con líquido caliente), a pesar de que el nivel de la columna realmente aumentaba. La columna se rebalsó, se escapó material inflamable, y se produjo una gran explosión y un incendio.

¿Qué Puede Hacer Usted ?

Sepa lo que lo puede engañar. Revise ejemplos de incidentes en que la instrumentación proveía información que no representaba los datos que se querían (por ejemplo, densidad del líquido en lugar de nivel). Éste no es un concepto fácil, así que consulte ingenieros y técnicos que conocen bien el sistema. **Entienda como trabaja la instrumentación, y como va a responder a condiciones fuera del rango normal de operación,** incluyendo, por ejemplo, circuitos de control, venturis, platos orificio y líneas de impulso, celdas de presión diferencial, flotadores de nivel. Sepa si la instrumentación está normalmente energizada, y la manera en que fallan válvulas de control, instrumentos y circuitos de control, después de la pérdida de energía eléctrica o neumática.

Sepa lo que Ud. debería estar observando en operación normal, por ejemplo, balanceando transferencia de material hacia y desde el equipo, y los cambios de nivel. Y **NUNCA** ignore las alarmas – determine lo que causó la alarma!

Entienda si los distintos componentes pueden ser revisados en línea, o si se requiere un ensayo "fuera de servicio" para confirmar que un instrumento está trabajando.

Miembros de PSID usar Free Search en "Instrumentation" o "Level Control."

Entienda como trabaja su equipo – y como lo puede engañar!