



NOTA DE APLICACIÓN Alimentos y bebidas

Medida de niveles en una central azucarera

- Tanques de almacenamiento del jugo de la caña de azúcar destinado al proceso de extracción
- Medida con radar guiado TDR en atmósfera cargada de vapor con bruscos cambios de temperatura
- Envío de datos para un sistema de suministro automatizado

1. Antecedentes

Un productor de azúcar explota una central azucarera en Sudáfrica donde produce, principalmente, azúcar moreno y refinado a partir del jugo de la caña. Durante el proceso de producción, el jugo de la caña primero se mezcla con cal para que la sacarosa se convierta en glucosa y fructosa, y para que los componentes sólidos se asienten. A continuación, el jugo clarificado es extraído y concentrado en un evaporador de efecto múltiple que produce un jarabe cuyo peso es un 60 por ciento azúcar. Al vacío, este jarabe es concentrado aún más hasta que se sobresatura y luego se introducen en él finos cristales de azúcar. Una centrifugadora de azúcar separa los cristales de azúcar de la solución madre. Finalmente, el azúcar extraído se enfría, se seca y se empaqueta para su envío.

2. Medida requerida

Antes de extraer el azúcar de la solución de azúcar, el jugo de la caña se exprime y se almacena en dos tanques de 6,7 m / 22 ft de altura. A fin de llevar un registro de las existencias y evitar que los tanques se llenen excesivamente, el nivel de éstos se debe monitorizar continuamente. Hasta hace poco, para controlar la cantidad de solución de azúcar incorporada al proceso, la empresa explotadora de la central azucarera utilizaba un sistema automatizado que incluía un medidor de nivel ultrasónico. Sin embargo, este equipo no emitía resultados de medida estables debido a la influencia del vapor procedente de las secciones de separación y evaporación adyacentes, y debido también a los cambios extremos de temperatura (ésta podía pasar de 40°C / 104°F durante el día a menos de 8°C / 46.4°F por la noche). Estos problemas hicieron que la empresa abandonara temporalmente su sistema automatizado y regresara a un procedimiento manual. La compañía empezó a buscar una solución para medir niveles de forma fiable y precisa que fuera capaz de manejar parámetros difíciles y que fuese compatible con una gestión automatizada de sus existencias.

3. La solución de KROHNE

El instrumento elegido para esta aplicación ha sido el OPTIFLEX 1300 C. En los pozos de los dos tanques de jugo de caña, se han instalado dos unidades de este medidor nivel de radar guiado TDR con conexión de proceso de 1 1/2". Puesto que la empresa azucarera utiliza una protección catódica para evitar la corrosión, los equipos medidores de nivel de KROHNE han sido instalados con bridas de nailon (DN 250 / 10").

Aunque el principio TDR (reflectometría de dominio temporal) se basa en la constante dieléctrica del medio, los medidores no resultan afectados por los cambios en las características del producto: montado en el techo del tanque, el medidor transmite pulsos electromagnéticos de baja intensidad a lo largo de su sonda de cable. Estos pulsos se mueven a la velocidad de la luz. Cuando los pulsos alcanzan la superficie de la solución de azúcar, son reflejados con una intensidad que depende de la constante dieléctrica (ϵ_r) del producto. El OPTIFLEX mide el tiempo que transcurre entre la emisión y la recepción del pulso: la mitad de este tiempo equivale a la distancia que hay desde el punto de referencia del equipo hasta la superficie del jugo de caña. El valor de tiempo es convertido en una salida de corriente de 4...20 mA y/o en una señal digital, y es transmitido a la sala de control.



OPTIFLEX 1300 sobre un tanque de jugo de caña, en una atmósfera cargada de vapor

4. Beneficios para el cliente

El OPTIFLEX 1300 C permite a esta empresa productora de azúcar volver a utilizar un sistema de suministro automatizado y volver a registrar sus existencias de forma exacta. Gracias al medidor de nivel de KROHNE, el cliente evita, además, que sus tanques se llenen demasiado. Aunque se produzcan cambios extremos de temperatura y el entorno en el que opere el instrumento esté muy cargado de vapor, el OPTIFLEX emitirá resultados de medida estables.

El asistente de instalación del medidor de nivel ha permitido al cliente configurar rápidamente el equipo y adaptar la instalación al pozo específico, con lo que ha ahorrado dinero y ha dejado el instrumento listo para el uso en muy poco tiempo. Gracias al OPTIFLEX, esta compañía azucarera posee, además, de un instrumento de medida fiable, y una solución totalmente exenta de mantenimiento.



OPTIFLEX 1300 C montado con brida de nailon

5. Producto utilizado

OPTIFLEX 1300 C

- Medidor de nivel radar guiado TDR para líquidos, pastas, lodos, polvos y granulados
- Alta dinámica de señal y pulsos más nítidos para una mayor precisión
- La pantalla táctil facilita el manejo; no es necesario abrir el alojamiento
- Fácil instalación y puesta en servicio
- Es compatible con una presión de hasta 300 barg / 4350 psig y con un rango de temperatura de -50...+300°C / -58...+570°F



Contacto

