



NOTA DE APLICACIÓN Minerales y minería

Plantas de carbonización: monitorización del nivel en silos de carbón y depósitos de coque

- Monitorización del nivel
- Atmósferas extremadamente polvorientas y sucias
- Llenado/drenaje totalmente automático y monitorización del almacenamiento

1. Antecedentes

Las plantas de carbonización sirven para refinar el carbón. Durante este proceso, se elaboran productos de coque que, según el uso al que estén destinados, son tratados para que cumplan ciertos requisitos (determinado contenido de agua, contenido de ceniza, contenido de azufre, tamaño del grano, solidez, resistencia a la abrasión, etc.). Hoy en día, los productos finales más comunes son el coque de alto horno y el coque de fundición. El carbón llega por tren. Unas cintas transportadoras lo trasladan hasta los silos de almacenamiento, cuya altura puede alcanzar los 50 m. Desde los silos, el carbón es transferido de nuevo por cinta transportadora hasta las plantas de mezcla y molienda, y desde allí a los hornos de combustión, en los que pasa entre 15 y 30 horas. Cuando el carbón alcanza una temperatura de aproximadamente 1000 °C, libera componentes gaseosos. Las plantas de carbonización utilizan este gas para, entre otros fines, generar energía. Una vez apagado y acabado, el carbón se carga en trenes. Estos introducen en los depósitos el coque acabado, que en parte todavía está caliente. A continuación, el coque es transportado directamente al lugar donde arderá, por ejemplo unos altos hornos.

2. Medida requerida

Para poder ser utilizada en atmósferas extremadamente sucias y polvorientas, la tecnología de medida debe cumplir requisitos muy estrictos. Uno de ellos es la capacidad de medir con precisión las existencias de carbón almacenadas en los silos. Para ello, se debe tener en cuenta que la parte inferior de los silos se estrecha como un embudo. Por cada silo de almacenamiento de coque, se deben instalar dos equipos de medida para que la señal indicadora del nivel de llenado se reciba con claridad.

3. La solución de KROHNE

Para estas aplicaciones, KROHNE suministró equipos de medida de nivel mediante radar OPTIWAVE 6300 C. La tecnología de radar FMCW permite a los equipos de medida de nivel OPTIWAVE funcionar con un amplio rango dinámico. Gracias a ello, las atmósferas extremadamente polvorientas y las superficies de muy baja reflectividad no repercuten sobre los valores medidos. La sigla FMCW significa **F**requency **M**odulated **C**ontinuous **W**ave (onda continua de frecuencia modulada).



Monitorización de un silo de almacenamiento de coque



Monitorización de un silo de carbón

Los equipos fueron dotados de un mecanismo rotatorio para que la medida pudiera llegar hasta la punta del estrechamiento con forma de embudo que hay en la parte inferior de los silos. También fue necesario extender las antenas para poder instalar los equipos en las losas de hormigón, cuyo grosor puede alcanzar los 60 cm. En los silos de almacenamiento, la distancia hasta los canales de descarga inclinados es aproximadamente 5 m. Los equipos se colocan en un ángulo de 90° con respecto a estos canales. Los rangos de medición son muy pequeños. El carbón que se vierte dentro se desliza canal abajo y llega directamente a la zona de procesamiento.

4. Beneficios para el cliente

Ahora, nuestros clientes pueden automatizar completamente todo el proceso de fabricación en sus plantas de carbonización. Además, pueden consultar en cualquier momento las existencias de carbón. Las medidas realizadas anteriormente eran poco fiables, por eso, antes de autorizar el llenado de un silo de coque siempre era necesaria una inspección visual que confirmase si el silo estaba vacío o lleno.

5. Producto utilizado

OPTIWAVE 6300 C

- Medidor de nivel mediante radar para aplicaciones con materia sólida
- Radar FMCW 24...26 GHz de 2 hilos
- Medida de nivel continua y sin contacto
- Equipo específicamente diseñado para medir sólidos
- Incluye un asistente de instalación que facilita la configuración
- La versión básica con antena elipsoidal DN 80 es capaz de medir hasta una altura de 30 m
- También disponible con antena elipsoidal DN 150, que permite un rango de medida de hasta 80 m



Contacto

