



APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG Bergbau & Minerale

Füllstandmessung in einem Kalksteinbruch an Transportbändern, Steinbrechern und auf Silos

- Exakte Füllstandmessung bei unebenen Oberflächen
- Innovative Technologie zum Schutz von Prozessanlagen
- Prozesskontrolle bei geringen Installations- und Wartungskosten

1. Hintergrund

Um Kalk zu erhalten, muss der Kalkstein aus dem Steinbruch gestrahlt werden, bevor er in verarbeitbare Größen zerkleinert, gewaschen und mit einem Förderband zu den Brennöfen transportiert wird. Dieser sogenannte Branntkalk gelangt aus den Ofen über Trichter zur weiteren Verarbeitung.

2. Konkrete Messaufgabe

Lastwagen entladen den Kalkstein aus dem Steinbruch (Abmessung > 1 m) auf ein Fördersystem, das den Stein zu einem sogenannten Steinbrecher transportiert. Das Förderband muss ständig mit Steinen abgedeckt sein, damit es nicht zu Schäden an der Antriebseinheit kommt, wenn die Belastung zu gering ist. Die meisten Förderbänder werden hierbei durch traditionelle Ultraschall-Geräte überwacht. Bei diesen Geräten gibt es jedoch aufgrund der geringen Reflexionsfähigkeit der großen Steinbrocken und den bei dieser (in staubiger Umgebung nicht effizienten) Technologie schwachen Signalen Probleme in Bezug auf die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Messung. Nach der Zerkleinerung in Kies (Größe 10...30 mm) wird der Kies gewaschen und zur in Silos zwischengelagert, bevor die Kalkverarbeitungsprozesse beginnen. Wegen der unebenen Produkt-Oberfläche es ist schwierig, ohne Benutzung von speziellen Vorrichtungen zur Antennenausrichtung zuverlässige Messwerte zu erhalten.

3. Realisierung der Messung

Für diese Anwendung lieferte KROHNE 6 OPTIWAVE 6300 für die berührungslose Füllstandmessung. Diese Geräte sind mit anhaftungsneutralen PP-Tropfenantennen (DN 80) ausgestattet;

APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

für diese Anwendung wird ein G1½" A ISO 228 Anschluss verwendet, an den der Kunde seine Flansche anschraubt. Das erste Gerät ist über dem Förderband montiert und warnt vor einer zu geringen Belastung mit Steinen. Das Förderband transportiert den Kalkstein zu einem Steinbrecher, auf dem das nächste Gerät installiert ist. Dieses Gerät schützt das Förderband, falls es im Steinbrecher zu Blockaden kommt. Die fünf weiteren Geräte messen den Füllstand von Kies in den verschiedenen Silos.



OPTIWAVE auf einem Förderband



Kalkstein-Förderband



OPTIWAVE auf einem Steinbrecher



OPTIWAVE auf einem Kiessilo



Silos

4. Nutzenbetrachtung

In dieser Anwendung werden die hohen Anforderungen an die Messungen dank einer robusten Technologie zu einem wettbewerbsfähigen Preis in vollem Umfang erfüllt. Zuverlässige Messungen sind auch bei gering reflektierenden Feststoffen durch die Kombination der FMCW-Technologie mit der hohen Dynamik möglich. Spezielle Antennen-Kits sind überflüssig, weil die FMCW-Technologie nicht vom Abstrahlwinkel betroffen ist. Die Installation ist sehr einfach und benötigt durch die 2-Leiter-Radartechnik einen sehr geringen Verdrahtungsaufwand. Die Tropfenantennen sind nicht anfällig für Produktanhaftungen z.B. durch eine staubige Atmosphäre. Diese aus PP oder PTFE hergestellten Antennen verhindern dank ihrer Form und ihrer anhaftungsneutralen Oberfläche jegliche Krustenbildung und benötigen daher auch keine Spülsysteme. Die Wartungskosten sind somit sehr gering; zusätzlich spart der Kunde Kosten durch den wettbewerbsfähigen Preis des OPTIWAVE 6300 C.

5. Verwendetes Produkt

OPTIWAVE 6300 C

- OPTIWAVE 6300 C ist das einzige berührungslose 2-Leiter 24...26 GHz Radar-Füllstandmessgerät (FMCW) für Feststoffanwendungen.
- Die Tropfenantenne (hergestellt aus PP oder PTFE) minimiert Produktanhaftungen und macht das Messgeräte wartungsfrei; Spülsysteme werden überflüssig.
- Höhere Signal Dynamik und größere Bandbreite garantieren exakte Messungen in staubiger Atmosphäre und bei gering reflektierenden Medien.
- Geringe Investitionskosten: Die FMCW-Technologie ist nicht vom Abstrahlwinkel beeinflusst und macht Vorrichtungen zur Antennenausrichtung überflüssig.
- 20 Jahre Erfahrung in der Radar-Füllstandmessung.



Kontakt

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.



www.krohne.com