



APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Chemie

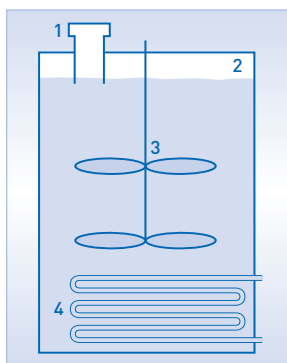
Berührungslose Füllstandmessung in Lagertanks für Asphaltmischungen

- Genaue Füllstandmessung von klebrigen, viskosen Produkten
- Hohe Zuverlässigkeit auch bei hohen Temperaturen, dichtem Dampf und Einsatz von Rührwerken
- Geringer Wartungsaufwand dank berührungsloser Messtechnik

1. Hintergrund

Ein amerikanischer Anlagenbauer bietet ein komplettes Spektrum an Lagertanks für flüssigen Asphaltbeton (AC) und Zubehör für polymermodifizierten Asphalt. Asphalt, auch Bitumen genannt, ist ein klebriger, schwarzer und hochviskoser flüssiger oder halbfester Stoff, der in den meisten Rohölsorten vorkommt. Flüssigasphalt ist heiß und besitzt eine niedrige Dielektrizitätszahl, die bei steigender Temperatur abnimmt. Bisher wurde ein geführtes Radarmesssystem (TDR) eines anderen Anbieters für die Füllstandmessung in den Tanks verwendet. Das Kabel dieses Systems musste häufig gereinigt werden, was ein Sicherheitsrisiko darstellte, da es hierzu notwendig war, auf die heißen Tanks zu steigen. Ein weiterer großer Nachteil bestand darin, dass während des Befüllens und Leerens keine zuverlässigen Messwerte möglich waren. Darüber hinaus hängt die Messgenauigkeit bei einem solchen System von der Stärke der Anhaftung am Sensor (Seilsystem) ab. Andere Technologien wie beispielsweise Differenzdruck- und Lasermessung wurden zwar getestet, erwiesen sich jedoch als ungeeignet.

2. Konkrete Messaufgabe



Die Tanks haben die Form eines aufrecht stehenden Zylinders mit einem Durchmesser von ungefähr 3,5 m sowie einer Höhe von insgesamt circa 15 m. Sie sind mit Heizspiralen am Boden und einem in der Mitte installierten Rührwerk ausgestattet. Die gesamte Oberfläche des Tanks, zu der auch ein Stutzen (Ø 150 mm / Höhe 250 mm) gehört, ist mit einer 150 mm dicken Isolierung versehen. Das Messgerät soll auf dem Stutzen installiert werden und trotz Kondensation des heißen Produkts, hoher Viskosität und niedriger Dielektrizitätszahl des Produkts genaue und zuverlässige Messwerte liefern.

In einem Bitumenlagertank:

- | | |
|------------|----------------|
| 1 Stutzen | 2 Isolierung |
| 3 Rührwerk | 4 Heizspiralen |

KROHNE

3. Realisierung der Messung

Die gelieferten berührungslosen Radar (FMCW) Füllstandmessgeräte der Serie OPTIWAVE 7300 C sind mit einer DN 80 Hornantenne ausgerüstet. Der Anschlusstyp ist 1½ NPT. Der aus der Tankisolierung herausragende Teil des Stutzens wird ebenfalls isoliert. Dies reduziert nicht nur die durch die dichten Bitumendämpfe verursachte Kondensbildung an der Hornantenne, sondern verhindert auch Verkrustungen durch Bitumen, das bei niedrigen Temperaturen erhärtet.



4. Nutzenbetrachtung

Durch die FMCW-Radar Technologie messen die Messgeräte über einen sehr großen Dynamik-Bereich. Aus diesem Grund haben weder das gering reflektierende Medium noch die sich beim Befüllen und Leeren der Tanks bewegende Oberfläche Einfluss auf die Messung. Die Anforderungen des Kunden in Bezug auf Zuverlässigkeit und Genauigkeit sind damit vollständig erfüllt. Auch das Besteigen der Tanks für die regelmäßige Reinigung entfällt. Das berührungslose Radar-Messgerät ist absolut wartungsfrei. Ein Aspekt, der die Betriebskosten wesentlich senkt und den OPTIWAVE 7300 C zusammen mit seinem wettbewerbsfähigen Preis zu einer sehr kostengünstigen Lösung für den Kunden macht. Das 2-Leiter-Gerät erfordert darüber hinaus nur einen geringen Verdrahtungsaufwand. Dank des Installationsassistenten ist die Konfiguration einfach und selbsterklärend.

5. Verwendetes Produkt

OPTIWAVE 7300 C

- Berührungsloses (FMCW) Radar-Füllstandmessgerät für Flüssigkeiten und Pasten
- 2-Leiter-Anschlusstechnik, geringer Verdrahtungsaufwand
- Wartungsfrei
- Exakte Messung (± 3 mm bis 10 m Distanz) unter schwierigen Bedingungen – sogar in Tanks mit bewegten Oberflächen, Schaum oder Tankeinbauten
- Einsetzbar bei Flanschttemperaturen von bis zu 200°C / 390°F und 40 bar / 580 psi
- Messbereich bis 80 m
- Minimale Dielektrizitätszahl ϵ_r A1.5
- PACTware zur Inbetriebnahme und Analyse
- FMCW-Technologie: optimiertes Preis/Leistungsverhältnis
- Ex-Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche
- Optionale Antennenheizung
- Installationsassistent (Wizard)



Kontakt

-