

MAGNETROL - Radar a onda guidata e radar non a contatto – Un formidabile binomio



Poiché entrambe queste tecnologie si basano sullo stesso principio generale di funzionamento (tempo di propagazione delle microonde) e non impiegano

parti mobili, i clienti hanno iniziato a installare trasmettitori radar in applicazioni preesistenti al posto delle seguenti tipologie:

- pressione differenziale a causa di variazioni del peso specifico del fluido, del costo di installazione, del rischio di perdite di fluido e della necessità di taratura periodica
- spinta idrostatica a causa di variazioni del peso specifico del fluido, della presenza di parti mobili, di problemi di taratura e del costo elevato
- capacità RF a causa della difficoltà di taratura, di variazioni della costante dielettrica e di problemi di depositi
- ultrasuoni a causa degli effetti negativi del vapore, di turbolenza e della presenza di schiuma

Tra radar non a contatto e ad onda guidata, tre parametri base, considerati in quest'ordine, spesso possono guidare rapidamente un utente alla scelta della tecnologia adatta:

1. Campo di misura: Poiché il GWR richiede che la lunghezza della sonda sia pari al campo di misura necessario, il radar non a contatto, in genere, è più adatto per serbatoi di grandi dimensioni. Per campi di misura inferiori e applicazioni per il controllo di processo con movimento del prodotto più veloce, in genere è più adatto il GWR.
2. Condizioni di processo (temperatura e pressione): Alcune sonde GWR tollerano temperature massime sino a 450°C e pressioni massime sino a 430 bar. Anche alcune antenne radar hanno una temperatura operativa massima di 450°C, ma la pressione nominale massima

è limitata a 160 bar. Pertanto, il GWR va considerato per applicazioni più difficili, a elevata temperatura e pressione – quando quest'ultima è maggiore di 160 bar.

3. Costante dielettrica del prodotto di processo: Sia nel caso del radar GWR che del radar senza contatto, dalla costante dielettrica (ϵ) del prodotto di processo dipende l'ampiezza del segnale riflesso dalla superficie del materiale.

Nel caso del GWR, con il segnale ad alta frequenza focalizzato e trasmesso lungo una guida d'onda, viene attenuata una piccolissima quantità di energia mentre il segnale si propaga lungo la sonda, mentre in alcune applicazioni con dispositivi a radar senza contatto si può verificare una notevole attenuazione del segnale. Poiché è più efficiente, la tecnologia GWR è, in generale, quella preferita per sostanze a bassa costante dielettrica ($\epsilon < 2$ circa). Non esiste una tecnologia ideale di misurazione del livello. Chiunque affermi il contrario probabilmente non ha lavorato sul campo con queste numerose tipologie di dispositivi differenti tra loro. In un mondo ideale, tutte le misurazioni sarebbero eseguite senza contatto e forse sarebbero anche non invasive. Nonostante il radar senza contatto si avvicini a questo obiettivo in applicazioni semplici di stoccaggio, ha notevoli punti deboli in applicazioni più difficili, di controllo di processi industriali. È possibile superare questi punti deboli con la sensibilità superiore del GWR, che focalizza l'energia trasmessa lungo una guida d'onda. Queste due tecnologie radar, a contatto e senza contatto, costituiscono un formidabile binomio per l'efficace misurazione del livello nelle applicazioni industriali correnti anche le più complesse e gravose.



MAGNETROL

www.magnetrol.com