

Nové radary na lane VEGAFLEX 66/67 pre vysoké teploty a na meranie rozhrania (2)

VEGAFLEX 66 – radar na lane pre vysoké tlaky a vysoké teploty

Doposiaľ sa radary na lane mohli používať len do teplôt +150 °C. VEGAFLEX 66 je prvý radar na lane, ktorý je určený na meranie výšky kvapalín pri vysokých teplotách do +400 °C a tlakoch +140 barov. Podrobnejšie sú parametre uvedené v tab. 1.

VEGAFLEX 67 – radar na lane na meranie výšky rozhrania

Druhou novinkou v programe VEGA je radar na lane VEGAFLEX 67, ktorý bol vyvinutý špeciálne na meranie výšky rozhrania kvapalín. Je to prvý radar vo svetovom meradle, ktorý realizuje paralelné meranie výšky, výšky rozhrania a hrúbky rozhrania pomocou jedinej tyčovej alebo koaxiálnej antény.

Snímač pracuje na rovnakom princípe ako všetky predchádzajúce snímače VEGAFLEX, ktoré určujú výšku z vyhodnotenia časových rozdielov impulzov. Princípiálne teda sú mikrovlnné impulzy vedené pozdĺž tyče alebo v koaxiálnej anténe a odrážajú sa naspäť od povrchu nevodivého materiálu. Ďalej prechádzajú horným produktom a druhý krát sa odrazia od rozhrania. Preto sa vo výslednom signále objavia dva odrazy:

- prvý odraz, úmerný časovému rozdielu medzi vyslaním impulzu a jeho návratom po odraze od meraného povrchu horného materiálu (vo vzduchu/plyne),
- druhý odraz, úmerný rozdielu medzi vyslaním impulzu a jeho návratom po odraze od dolného produktu, teda rozhrania.

Doba oneskorenia odrazov je závislá od permitivity ϵ_r meraného produktu. Preto pri uvádzaní snímača do chodu treba nastaviť hodnotu permitivity (hodnoty permitivity rozličných materiálov možno nájsť aj na www stránke firmy VEGA).

Požiadavky na horný produkt

- Horný produkt musí byť nevodivý (vodivé materiály spôsobujú úplný odraz).
- Produkt musí mať minimálnu hodnotu ϵ_r (pre tyčovú verziu snímača 1.7; pre koaxiálnu verziu 1.4).
- Hodnota ϵ_r sa nesmie meniť (je potrebné pamätať na zmesi produktov a silné zmeny teploty. Zmeny ϵ_r priamo vplyvajú na dobu prechodu impulzov cez meraný materiál a časový rozdiel potom vplyva na vyhodnotenie výšky a rozhrania, teda na presnosť merania).
- Na hladine druhého produktu, ktorý vytvára rozhranie, sa nesmie tvoriť pena.

Požiadavky na dolný produkt

- Permitivita dolného produktu musí byť minimálne o 10 vyššia ako permitivita horného produktu (príklad: ϵ_r horného produktu = $2/\epsilon_r$ dolného produktu = min. 12). Ideálne na meranie je, ak je dolný produkt vodivý (napr. voda alebo vodný roztok).

Typickou aplikáciou je meranie v prostredí: olej/voda alebo rozpúšťadlá či riedidlá/voda, teda všade tam, kde horný produkt má podstatne nižšiu permitivitu ako nižší produkt. Toto je zásadná požiadavka, ktorá vyplýva z princípu merania –

TDR – určenia výšky z vyhodnotenia časových rozdielov impulzov.

Výstupný signál

VEGAFLEX 67 sa dodáva so všetkými typmi elektroniky (4...20 mA/HART®, Profibus PA, Foundation Fieldbus).

- Vyhodnotenie prúdového signálu (4...20 mA). Prúdový signál 4...20 mA je podobne ako v prípade analógového snímača signál priradený pre rozhranie. Nakoľko snímače VEGAFLEX majú len jeden analógový výstup, nie je možné zobrazovať aj meranú výšku.
- Vyhodnotenie číslicového meracieho signálu (HART®, Profibus, FF). V prípade číslicovej komunikácie je možné získať vzdialenosť k rozhraniu, ako aj vzdialenosť k meranej výške. Obidve merané hodnoty možno nastaviť pomocou vyhodnocovacieho prístroja. VEGAMET 625 je ideálny vyhodnocovací prístroj na meranie rozhrania pomocou radarových snímačov VEGAFLEX 67 HART®. Všetky merané hodnoty (výška, rozhranie a hrúbka vrstvy – horného produktu) možno ďalej spracovať na prúdové výstupy 4...20 mA.

Okrem tohto vyhodnocovacieho prístroja je možno použiť aj tzv. HART-Interface Moduly (HIM) ponúkané firmou Moore Industries (s 3 výstupmi 4...20 mA). Tieto sa dajú použiť na vyhodnotenie výšky a rozhrania. Zvyčajne nemajú možnosť vyhodnotiť diferenciu – hrúbku horného produktu tak, ako to umožňuje VEGAMET 625.

Radarové snímače VEGAFLEX 67 sa dodávajú aj pre aplikácie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a sú certifikované podľa ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6, ATEX II 1/2G, 2G EEx d ia IIC T6 WHG. Podrobnejšie sú parametre uvedené v tab. 1.

VEGA svojim širokým sortimentom radarov VEGAPULS a VEGAFLEX s lanovou/tyčovou/ koaxiálnou anténou je najlepší výrobcom radarov na svete.

Ďalšie informácie na adrese:

K TEST

K - TEST, s. r. o.

Letná 40
042 60 Košice
Tel./fax: 055/625 36 33,625 51 50
e-mail: ktest@kbc.sk
http://www.ktest.sk

35

typ snímača	VEGAFLEX 66	VEGAFLEX 67
merací rozsah	0...0,5/4 m tyč 0...0,3/6 m koaxiálne usporiadanie	0...0,5/4 m tyč 0...0,3/6 m koaxiálne usporiadanie s perforovanou rúrou
tyč/koaxiálne usporiadanie	Ø 6 mm – tyč Ø 21,3 mm – koaxiál	Ø 6 mm – tyč Ø 21,3 mm – koaxiál
materiál antény	1.4435 (316L) hastelloy C22	1.4435 (316L) hastelloy C22
materiál tesnenia	kalrez 6375	viton, kalrez 6375, EPDM
materiál uchytenia	1.4435 (316L) a PEEK hastelloy C22 (2.4602) a PEEK	1.4435 (316L)
mŕtva zóna hore/dolu	tyč: 150/0 mm koaxiálne usporiadanie: 50/0 mm	tyč: 150/0 mm koaxiálne usporiadanie: 50/0 mm
presnosť	±5 mm	±10 mm
procesné upevnenie	závit G 3/4"A, G 1"A, G 1 1/2"A, príruba od DN 40 – DN 80	závit G 1 1/2"A
procesná teplota	-20 ... +250 °C -100 ... +400 °C	-40 ... +150 °C
procesný tlak	-1 ... +100 bar -1 ... +160 bar	-1 ... +40 bar

Tab.1 Základné technické parametre radarov VEGAFLEX 66/67