

je větší). Rozlišení je 1 mm a opakovatelnost měření 2 mm (platí pro referenční podmínky: voda, $\epsilon_r = 80$, nádoba o průměru 1 m, kovová příruba DN 200). Maximální rychlost změny hladiny je 1 m/s.

Měří-li se poloha hladiny vody s olejem na hladině, hladinoměr není schopen detekovat hladinu oleje, je-li vrstva tenčí než 70 mm. V takovém případě měří jen hladinu vody (o něco níže, než skutečně je). U vrstev oleje přes 70 mm hladinoměr detekuje celkovou polohu hladiny, tj. horní hladinu oleje.

Sondy jsou použitelné zpravidla pro teploty -40 až $+150$ °C, existují ale i varianty s odlišným těsněním pro teploty média od -200 do $+250$ °C. K dispozici je i tyčová son-

da s pláštěm z PTFE (obr. 3). Pracovní teplota okolí (hlavice) je -25 až $+80$ °C.

Hladinoměry mají analogový výstup 4 až 20 mA s protokolem HART. Mají čtyřvodičové zapojení (dva vodiče pro napájení, dva vodiče pro signály) a napájecí napětí je 12 až 30 V DC. Odezva je 0,5 s, volitelně 5 s. K dispozici je také spínací dvoustavový tranzistorový výstup. Elektronické obvody jsou plně galvanicky oddělené od vstupů a výstupů, ale i od nádoby, aby se zabránilo problémům s její ochranou proti elektrochemické korozi.

Dodávají se rovněž verze do prostředí s nebezpečím výbuchu s příslušnými certifikáty ATEX.

Shrnutí

Radarové hladinoměry Kobold NGM jsou vhodné pro měření polohy hladiny kapalin a pevných látek. Měření nezávisí na hustotě, teplotě, tlaku, vlhkosti ani vodivosti. Rozsah měření je do 20 m, rozsah teplot média je -200 až $+250$ °C, tlak v nádobě může být -100 kPa až $+4$ MPa. Výstup je 4 až 20 mA s protokolem HART a volitelně jsou k dispozici ještě dva volně programovatelné tranzistorové spínací výstupy.

[Kobold Messring GmbH: *Guided Wave Radar Level Transmitter (TDR)*, 09/2022.]

Petr Bartošík

Poprvé a společně: veletrhy LaborExpo a ProcesExpo

Veletrh analytické, měřicí a laboratorní techniky LaborExpo, jehož již jedenáctý ročník se uskuteční 5. a 6. června 2024 na výstavišti PVA v Praze-Letňanech, bude poprvé doplněn souběžným veletrhem procesní analytické techniky ProcesExpo. Na jednom místě, po dva dny a pouze jednou za dva roky zde zájemci najdou široký sortiment přístrojů a vybavení pro laboratorní i provozní analýzy.

Provozní analytická technika (PAT – *Process Analytical Technology*) je koncept původně vzniklý v oblasti farmaceutické výroby. Jeho cílem je vnést větší dynamiku do oblasti řízení kvality dávkové výroby. PAT umožňuje tam, kde se dříve prováděly laboratorní analýzy až po skončení výroby produktu, monitorovat kritické provozní parametry a kritické charakteristiky kvality v průběhu celého procesu výroby dané dávky. To by mělo pomoci:

- zkrátit dobu výrobních cyklů,
- zabránit odmítnutí šarží po jejich dokončení,
- umožnit propouštění dávek v reálném čase,
- zvýšit automatizaci a zlepšit řízení výroby,
- snížit spotřebu energie a surovin.

Provozní analytická technika ale najde uplatnění i mimo farmacii, zvláště u dávkových výrob – tzn. v potravinářství, ve výrobě

kosmetiky a v biotechnologických výrobcích. Možnost měřit in-line, přímo v provozních zařízeních, a mít výsledky analýz k dispozici on-line, bez nutnosti zpracování vzorků v laboratoři, je užitečná i v kontinuálních procesech v chemickém průmyslu nebo v energetice.

Mnohdy se klade rovnítko mezi spektroskopické metody, zvláště NIR, realizované analyzátoři přizpůsobenými pro provozní měření, a provozní analytickou techniku, ale to není přesné. Zaprvé, nabídka provozních analyzátořů je mnohem širší a je možné využít i data získaná běžnými provozními snímači (např. měření hustoty Coriolisovým průtokoměrem). Zadruhé, PAT nejsou jen snímače a analyzátoři, ale jejich důležitou součástí jsou také nástroje pro zpracování dat a jejich analýzu, včetně pokročilých nástrojů statistických analýz a využití umělé inteligence, a ná-

stroje pro regulaci a optimalizaci procesů na základě výsledků těchto analýz.

Nový veletrh ProcesExpo nabídne široký sortiment produktů nejvýznamnějších domácích i zahraničních výrobců průmyslových analyzátořů a snímačů pro provozní analýzu plynů, kapalin a sypkých látek.

V jeho nomenklatuře jsou:

- průmyslové analyzátoři pro procesní analýzu plynů, kapalin a sypkých látek,
- procesní měřiče a senzory,
- automatické vzorkovače,
- procesní zapisovače, převodníky a záznamníky,
- počítačové nástroje pro návrh systémů PAT,
- software pro sběr a zpracování dat,
- kalibrace, QA, servisní služby, uvedení do provozu,
- literatura, informační zdroje, školení.

Více informací o novém veletrhu, určených nejen pro potenciální návštěvníky, ale i pro firmy, které by se akce chtěly zúčastnit aktivně, zájemci najdou na <https://laborexpo.cz/cs/procesexpo>.

(Bk)

► JIC Ventures investuje do start-upu se softwarem pro arboristy

JIC Ventures, fond inovační agentury JIC, oznámil investici ve výši 100 000 eur do společnosti Arbo Technologies. Start-up zakladatele Ondřeje Kolaříka vyvíjí software pro efektivnější práci arboristů – odborníků, kteří pečují o dřeviny rostoucí mimo les.

Software od firmy Arbo Technologies pomáhá arboristům s lepší péčí o stromy. S ním

dokážou mnohem rychleji a lépe analyzovat stabilitu stromu – odhalit reálný rozsah dutin nebo zda nehrozí třeba jeho pád. Právě vzrostlé a staré stromy jsou z hlediska adaptací na změny klimatu, ale i pro zachování biodiverzity velmi důležité. Zejména ve městech je třeba tyto stromy chránit. Start-up využívá softwarové nástroje ke sběru dat o stromech. Ty potom analyzuje, aby arborista mohl stromu poskytnout co možná nejlepší péči. Tak je možné stromům prodloužit život a zamezit jejich zbytečným úhynům nebo kácení.

JIC podporuje firmu už přes tři roky. „Na začátku s našimi experty definoval Ondřej Kolařík správné prodejní momenty, dělal předvýběr zahraničních trhů, kam je možné expandovat, a radili jsme mu i v oblasti grantů. Před dvěma lety už měl prvního investora – Y Soft Ventures,“ vysvětluje Radim Kocourek z JIC Ventures.

Cílem investice je dovést firmu k dalšímu většímu investičnímu kolu, ve kterém od investorů získá další až jeden milion eur. [Tisková zpráva JIC, Brno, listopad 2023.]

(ed)