

Hladinoměry a průtokoměry Dinel pro potravinářství a farmacii

Společnost Dinel, s. r. o., je výrobce systémů pro měření výšky hladiny a průtoku, sídlící v České republice. Vyvíjí vlastní produkty, vyrábí je a prodává do více než 60 zemích světa, přičemž objem exportu trvale překračuje dvě třetiny produkce.

Provozní přístroje značky Dinel nacházejí uplatnění ve všech oblastech průmyslu a dopravy, v zemědělské technice a technice životního prostředí a rovněž v potravinářství a ve farmaceutickém průmyslu. Zde lze použití rozlišit podle fází na oblasti přípravy základních surovin, výroby vlastního produktu, balení produktu a podpůrných procesů.

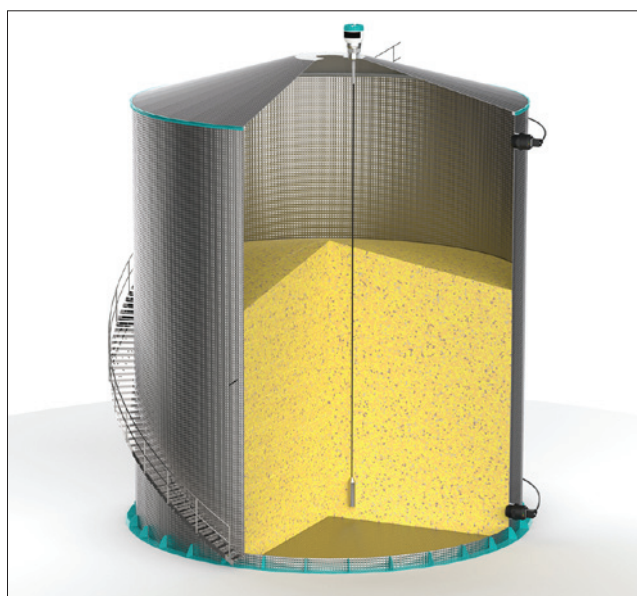
V oblasti přípravy základních surovin jde zejména o slad, mouku, vodu, oleje, kvas, melasu, různé sirupy, mléko, cukr, kávu, kakao, koření atd. U všech těchto produktů, ať sypkých, či kapalných, lze spolehlivě měřit polohu hladiny či detekovat její limitní hodnoty.

Hladinoměry pro sypké látky

Jako příklad lze uvést měření hladiny sypkých základních surovin, které se většinou nacházejí v objemných kovových silech a zásobnících. V nich se používají kontinuální hladinoměry GRLM-70Xi nebo Xt Miranda (obr. 1), pracující na principu TDR (*Time Domain Reflectometry*), jež zpravidla doplňují kapacitní limitní snímače DLS-35Xi nebo DLS-27Xd pro havarijní detekci maximální polohy hladiny. Tato kombinace zvládá i velmi prašná média do výšky až 40 m. Nevýbušnost snímačů je zajištěna jiskrově bezpečným provedením Xi nebo Xt, které je vhodné do prašného prostředí. Snímač GRLM je navíc možné zvolit i v celonerezovém provedení (obr. 2).

Určitou obtíž při použití hladinoměru na principu TDR je to, že při uvedení do provozu je nastaven na dané podmínky, které se ale během času postupně mění, a to zpravidla k hor-

šímu. V případě sypkých látek se usazuje na vodících tyčích nebo lanech prachový agregát, který výrazně snižuje průchodnost elektromagnetické vlny. Významným pomocníkem pro-



Obr. 1. Možný způsob použití hladinoměru GRLM-70

ti tomuto vlivu je adaptivní software vyvinutý firmou Dinel, který udržuje kvalitu odražených signálů na předepsané úrovni i v postupně se zhoršujících podmínkách.

Hladinoměry pro kapaliny

Příkladem základní kapalné suroviny je kromě vody rostlinný olej. Bývá skladován

v beztlakých nádržích, takže je velmi dobře měřitelný ultrazvukovou metodou (ULM-70), ale i pomocí hydrostatického tlaku (HLM-35).

K měření hladiny vody lze použít jak ultrazvukové, tak hydrostatické hladinoměry, záleží na konkrétních podmínkách. Voda je rovněž médiem s nejčastěji měřeným průtokem, a to jak orientačně kalorimetrickými sondami TFS-35, tak přesně elektromagnetickými průtokoměry EMF-115. Kalorimetrické sondy TFS-35 jsou nově k dispozici i s výstupem 4 až 20 mA a s delším stonkem (20 nebo 50 mm).

Výroba vlastního potravinářského produktu je obvykle velmi citlivá na hygienické provedení součástí přicházejících do styku s médiem. Současně musí odolávat čistícím procesům CIP nebo SIP (*Clean In Place, Sterilization In Place*). Proto je vyloučena ultrazvuková metoda měření

a pro kontinuální měření tekutých nebo pastovitých produktů lze v omezené míře použít kontinuální nebo kapacitní hladinoměry s elektrodami potaženými FEP nebo PFA. Nejvhodnější jsou vysokofrekvenční limitní snímače RFLS-35 pro montáž z boku a nové snímače řady RFLS-28 pro montáž shora. Lze jimi snímat jak kapalné, tak polotekuté produkty (mléko, pivo, kečupy, jogurty,



Dinel[®] | Měření hladin a průtoků
průmyslová elektronika

	Hladinoměry
	Hladinové snímače
	Průtokoměry
	Zobrazovače a datalogery



U Tescomy 249, 760 01 Zlín
tel.: 577 002 002, obchod@dinel.cz

www.dinel.cz



čokoládu, sirupy apod.). Přestože je měřicí elektroda poměrně malá, nevadí jí ani vrstva uplňého média o tloušťce několik milimetrů. Způsobilost pro styk s potravinami byla ověřena firmou ITC (Institut pro testování a certifikaci, a. s.).

Snímače RFLS-28 jsou dodávány ve třech mechanických provedeních – s ochrannou korunkou, bez korunky a provedení snímače pro montáž z boku nádoby (obr. 3). Ochranná



Obr. 2. Snímač GRLM-70 „Miranda“ v celonezrezovém provedení (varianty s označením N)

korunka je výhodná v případech, kdy hrozí mechanické poškození snímací elektrody (při přepravě na místo, při instalaci). Může rovněž pomoci chránit snímací elektrodu před pohyblivými předměty uvnitř nádrže. Provedení s korunkou je ale vhodné pouze pro méně viskózní kapaliny, ne pro vodivé kašovitě hmoty.

Největší výhodou snímače RFLS-28 je jednoznačnost jeho spínacího bodu, srovnatelná s vibračními snímači. Místo spínání je dáno polohou malé snímací elektrody, vliv vlastností média je zanedbatelný. Velkou předností na rozdíl od kapacitního snímače je robustnost trubkového nástavce oproti tyčové elektrodě. Ani silné víření hladiny či blízkost míchadel jeho činnost neovlivní.

Výroba a balení sypkých a práškových produktů

V oblasti výroby a balení sypkých a práškových finálních produktů lze použít konti-

nuální kapacitní hladinoměry CLM-70 nebo DLM-35. Jejich výhodou je spolehlivá funkce i při měření hladiny velmi lehkých ma-

matických agresivních médií v nevodivých nádržích (obr. 4). Snímače mohou obousměrně komunikovat protokolem HART.

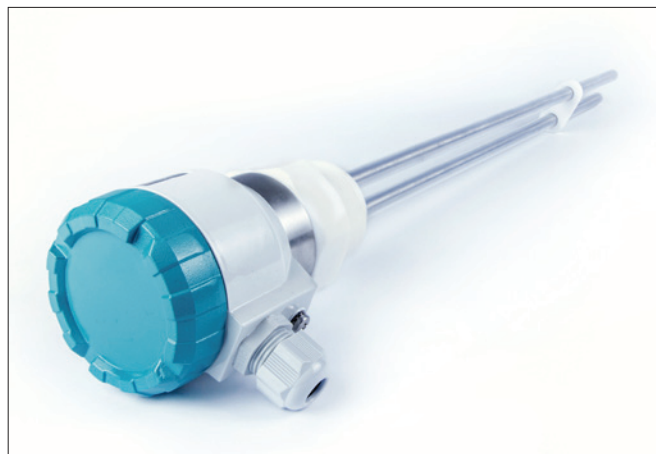
Limitní snímání hladiny sypkých médií je tradičním uplatněním kapacitních snímačů – DLS-35, DLS-27, CPS-24. K dispozici je široký výběr elektrodových systémů a provedení pro nejrůznější variace médií a prostředí.

Měření v pomocných provozech

Snímače a hladinoměry Dinel lze uplatnit i v pomocných potravinářských technologiích – např. při přípravě mycích roztoků, při chlazení, měření množství odpadního materiálu apod. Ve farmaceutické výrobě jsou požadavky na produkt obdobné, sanituje se ale častěji parou, proto se používají vysoko-temperатурní varianty snímačů. Mnohdy se pro výrobu léčiv a preparátů užívají rovněž organická rozpouštědla a hořlaviny, kde se dobře uplatní snímače a hladinoměry v nevybušném provedení.



Obr. 3. Vysokofrekvenční limitní snímače RFLS-28



Obr. 4. Novinkou v sortimentu snímačů CLM-70 je varianta s dvojicí izolovaných elektrod pro měření problematických agresivních médií v nevodivých nádržích; všechny snímače mají možnost komunikace protokolem HART

teriálů (vločky, chipsy, křupky apod.), které mají tak nízkou permitivitu, že je nelze zachytit radarovými hladinoměry. Další výhodou CLM-70 je měření podél celé délky elektrody bez mrtvých zón. Novinkou v sortimentu snímačů CLM-70 je varianta s dvojicí izolovaných elektrod pro měření proble-

Závěr

V potravinářství a farmacii se nachází široké spektrum úloh měření hladin a průtoků. Snímače a systémy Dinel se uplatňují ve většině z nich.

(Dinel, s. r. o.)

Uzávěrka referátů konference Process Control 23

Již 24. mezinárodní konference Riadenie procesov – Process Control 23, která se uskuteční od 6. do 9. června 2023 ve Štrbském Plese, má závěrku referátů 15. ledna 2023. Konferenci pořádá Ústav informatiky, automatizace a matematiky Fakulty chemické a potravinářské technologie Slovenské

technické univerzity v Bratislavě. Pořadatel chce, aby se na konferenci sešli odborníci na teorii řídicích systémů s pracovníky z praxe. Cílem je vyhodnotit přínosy nových přístupů pro techniky, návrhové postupy a nástroje v řízení procesů. Budou zde předneseny plenární a hlavní přednášky, uskuteční se standardní paralelní sekce, posterová sekce, speciální workshop a součástí bude i bohatý společenský program.

Na konferenci Process Control 23 je možné předkládat příspěvky různého typu: od čistě teoretických výzkumných prací až po průmyslové aplikace. Přijaté příspěvky budou zaslány do časopisu IEEE Xplore a do databází Scopus a Web of Science.

Na stránce konference www.processcontrol.sk jsou podrobnosti o zaměření konference a možnostech registrace a přihlášení příspěvku. (ev)