

# Spolehlivá měřicí technika do prostředí s nebezpečím výbuchu

Společnost Level Instruments CZ – Level Expert nabízí rozsáhlý sortiment přístrojů pro provozní měření v různých průmyslových odvětvích, ať již jde o měření polohy hladiny kapalin, sypkých látek či rozhraní mezi nemísícími se kapalinami, či o měření provozního tlaku nebo průtoku. V tomto článku jsou uvedeny dva hladinoměry vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. Přístroje vyhovují směrnici EU pro zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu 94/9/EC (ATEX – *Atmosphères Explosibles*).

## Magnetostrikční plovákový hladinoměr Torrix

Magnetostrikční plovákový hladinoměr Torrix (obr. 1), který byl uveden na trh v roce 2003 (v časopise *Automa* jsme o něm psali v roce 2005 v čísle 5), nyní prošel inovací a některé jeho technické vlastnosti byly upraveny a vylepšeny.

Jde o velmi přesný plovákový hladinoměr použitelný pro kontinuální měření výšky hladiny nejrůznějších kapalných médií v zařízeních, kde je zajištěn volný pohyb plováku a kde neulpívá médium na vodičí tyči.

Je vhodný téměř pro jakékoliv nádrže nejrůznějšího tvaru. Není nutné nijak upravovat snímač nebo tvar nádrže. Velkou výhodou hladinoměru Torrix je to, že nemá mrtvou zónu ani v horní, ani v dolní části magnetostrikční vodičí trubky. Počáteční bod měření je dán pouze velikostí plováku.

Tento hladinoměr kontinuálně měří polohu hladiny kapaliny nebo rozhraní dvou kapalných médií, navíc i s možností přídavného měření teploty. Je schválen do prostředí s nebezpečím výbuchu podle ATEX. Jde o nastrosto bezúdržbový hladinoměr s přesností 0,3 mm a rychlostí 50 měření za sekundu.

## Magnetostrikční snímače

Hladinoměr Torrix je založen na využití magnetostrikčního jevu. Ten spočívá v tom, že zmagnetováním feromagnetické látky se změní její fyzikální vlastnosti a dojde k její podélné nebo příčné kontrakci. Hladinoměr je uspořádán tak, že vodič vyrobený z feromagnetického materiálu s výraznými magnetostrikčními vlastnostmi je uložen v ose svislé vodičí trubky z nemagnetické korozivzdorné oceli, po které se pohybuje plovák nesoucí permanentní magnet. Poloha plováku sleduje polohu hladiny kapaliny v nádobě. Prostřednictvím elektroniky řízené mikropočítačem jsou do vodiče vysílány impulzy, které vytvářejí kruhové magnetické pole. Superpozicí dvou magnetických polí, pole vodiče a pole permanentního magnetu v plováku, se vytvoří impulz kroučícího momentu (Wiedemannův jev), který se šíří podél vodiče ke snímačí hlavě, v níž je umístěn indukční snímač torzního napětí. Zazname-

nává se doba mezi vysláním proudového impulsu do vodiče a detekcí napětového impulsu ve snímači torzního napětí (rychlost šíření pulzu kroučícího momentu v tyči je pro daný materiál konstantní). Údaj o poloze plováku, a tudíž hladiny je na výstupu z hladinoměru k dispozici jako unifikovaný proudový signál 4 až 20 mA s protokolem HART.



Obr. 1. Plovákový hladinoměr Torrix

## Výběr vhodného provedení

Bez povšimnutí nelze přejít široké rozmezí pracovních teplot měřicí části hladinoměru, které je od  $-200$  do  $+450$  °C, a také provozní tlak do 20 MPa. Vodičí tyč plováku, jejíž délka může být nově od 200 do 6 000 mm, je z korozivzdorné oceli nebo volitelně z materiálů Hastelloy, titan nebo tantal (v závislosti na požadované chemické odolnosti). K dispozici je volitelně také verze s úrovní funkční bezpečnosti SIL 2.

Je možné využít i širokou nabídku mechanických provozních připojení (posuvných šroubení a přírub) i plováků nejrůznějších tvarů a průměrů. Konkrétní typ plováku vhodný pro danou úlohu je třeba zvolit podle druhu měřeného média, zejména jeho hustoty, a tlaku v nádrži.

Hladinoměry Torrix jsou rovněž dodávány ve speciálním provedení pro benzinové čerpací stanice a průmyslové provozy zpracovávající ropu. Toto provedení má navíc speciální teplotní kompenzaci a druhý plovák, který dovoluje sledovat polohu hladiny vody u dna nádrže.

K dispozici je speciální verze Torrix 6 s vodičí tyčí o průměru 6 mm a plovákem o průměru od 27 mm, která je ideální pro menší nádrže. Měřicí rozsah této verze je od 200 do 1 000 mm. Maximální provozní teplota je  $+125$  °C a přístroj je také schválen do prostředí s nebezpečím výbuchu podle ATEX.

Hladinoměr Torrix je možné použít i k měření hladiny v obtokovém stavoznaku, tzv. by-passu. Hladinoměr se v tomto případě montuje na vnější stěnu obtokové komory, v níž je umístěn plovák s permanentním magnetem. Tak je možné vybavit i již existující obtokové stavoznaky místo běžné odporové dráhy magnetostrikčním snímačem, a tudíž několikanásobně zvýšit přesnost měření.

## Uvedení do provozu

Nastavování hladinoměru Torrix je velmi jednoduché a uvedení do chodu velmi rychlé. K ovládání celé procedury stačí jen dvě tlačítka, jedno s označením 4 mA pro nastavení dolní meze a druhé označené 20 mA pro nastavení horní meze měřicího rozsahu.

## Oblasti použití

Hladinoměry Torrix, Torrix 6 a Torrix Bypass jsou přesné přístroje vhodné všude, kde je třeba velmi přesně měřit polohu hladiny kapaliny či polohu rozhraní dvou nemísících se kapalin. Hlavní oblasti použití těchto hladinoměru jsou chemický průmysl, petrochemie, měření zkapalněných plynů, farmacie, laboratorní měření, energetika, strojírenství a zpracování a úprava pitné vody.

## Sto tisíc prodaných radarových hladinoměru Vegapuls

V roce 2004 společnost Vega Grieshaber KG, kterou v České republice a na Slovensku výhradně zastupuje společnost Level Instruments CZ – Level Expert, představila radarový hladinoměr Vegapuls 68, první radarový hladinoměr speciálně vyvinutý pro měření polohy hladiny sypkých materiálů. Měřicí rozsah do 75 m a široký rozsah provozních teplot do  $+450$  °C – to jsou parametry, které znamenaly nový trend v tomto oboru.

V únoru 2013, téměř devět let od představení snímače Vegapuls 68, bylo celosvětově prodáno 100 000 dvou vodičových radarových hladinoměřů na pevné látky Vegapuls (obr. 2). V tomto součtu jsou uvedeny hladinoměry Vegapuls 67, Vegapuls SR 68 a Vegapuls 68, které jsou z celé řady Vegapuls 60 určeny k měření sypkých materiálů. Radarovým hladinoměrem s pořadovým číslem 100 000 byl hladinoměr Vegapuls SR 68 pro švýcarskou společnost Bühler AG. Tento hladinoměr bude měřit zaplnění sila s cementem o výšce 25 m.

Také díky těmto výsledkům je společnost VEGA již mnoho let označována za předního světového výrobce radarových hladinoměřů.

V posledních patnácti letech se stalo měření hladiny dvou vodičovými radarovými hladinoměry uznávanou, spolehlivou a běžně používanou technikou. Díky své univerzálnosti a velké spolehlivosti při měření polohy hladiny kapalin a sypkých materiálů jsou radarové hladinoměry ideálním pomocníkem v jakémkoliv průmyslovém odvětví a v libovolných provozních podmínkách nejrůznějších úloh.

Tři varianty hladinoměru přináší výhody radarové techniky pro nejrůznější typy úloh a provozní podmínky. Hladinoměr Vegapuls 68 měří do 75 m při teplotě do +400 °C, zatímco Vegapuls SR 68 a Vegapuls 67 jsou určeny pro běžné úlohy a podmínky. Jedna základní měřicí metoda tak pokrývá celé široké spek-



Obr. 2. Radarové hladinoměry pro sypké látky Vegapuls

rum použití – od jednoduchého měření polohy hladiny při běžných provozních podmínkách až po měření polohy hladiny v chladicí slínku při teplotě až +1 500 °C nebo sledování zaplnění drtiče při těžbě a úpravě rud.

Nejlevnějším radarovým hladinoměrem pro měření polohy hladiny sypkých ma-

teriálů je hladinoměr Vegapuls 67. Jím společnost Vega doplnila svou nabídku v oblasti běžného měření polohy hladiny sypkých materiálů. Hladinoměr Vegapuls 67 nalezl uplatnění v úlohách, kde je třeba dbát na hospodárnost nebo kde dosud byly používány ultrazvukové hladinoměry. Tento snímač je vhodný pro měření v silách střední velikosti o výšce do 15 m.

### Závěr

Představené hladinoměry i další hladinoměry a hladinové spínače nejrůznějších typů dodává společnost Level Instruments CZ – Level Expert. Jde pouze o krátký výčet ze sortimentu společnosti. Všechny dodávané přístroje vyhovují příslušným českým i evropským normám a veškeré přístroje jsou k dispozici v provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu podle ATEX. Rychlá reakce na poptávku, velmi kvalitní zboží, nejmodernější technika, široký sortiment nabízených produktů, 24hodinový certifikovaný servis sedm dní v týdnu – to vše vede ke spokojenosti zákazníků.

(Level Instruments CZ – Level Expert s. r. o.)

## Konferenci OPC Day Europe letos hostila Yokogawa

Ve dnech 16. a 17. května se v nizozemském Amersfoortu, v sídle evropské pobočky společnosti Yokogawa, konala konference OPC Day Europe. Hlavním cílem akce, které se zúčastnili posluchači z celé Evropy (včetně České republiky), bylo představit pokrok v oblasti uplatnění rozhraní OPC UA v průmyslové automatizaci, ale i mimo ni.

První den zazněly příspěvky o motivech vzniku OPC UA, technických podrobnostech její specifikace, přínosech a plánech jejího dalšího rozvoje. Pozornost byla věnována také aktivitám sdružení OPC Foundation v oblasti standardizace OPC UA a certifikace produktů s OPC UA. Zajímavá byla přednáška o využití OPC UA v převodnicích průmyslových snímačů, která dokládala, že OPC UA je vhodný standard i pro rozhraní vestavných systémů s velmi omezeným výpočetním výkonem. Od desek o rozměrech několika čtverečních centimetrů se posluchači přenesli na



Obr. 1. OPC Day Europe hostila evropská centrála společnosti Yokogawa

rozlehlelé mořské pláně – hostitelská společnost Yokogawa představila využití OPC UA v geograficky rozsáhlých systémech SCADA při těžbě ropy z mořského dna.

Druhý den začal představením úspěšných projektů realizovaných s využitím OPC UA

v nedávné době. Společnost Harting předvedla možnosti uplatnění OPC UA ve čtečkách RFID. Takto je např. možné sledovat polotovary ve výrobě a na nosiče dat RFID ukládat informace o průběhu výrobních procesů a výsledcích mezioperační kontroly. OPC UA je v tomto případě standardem pro konzistentní výměnu dat mezi zařízeními různých výrobců od provozní úrovně až po úroveň informačních systémů podniku.

Učinit z OPC UA nástroj pro zajištění interoperability mezi výrobními zařízeními, ale i mimo výrobní automatizaci je jedním z hlavních cílů OPC Foundation. Proto spolupracuje s mnoha sdruženími a asociacemi: na konferenci byly prezentovány výsledky spolupráce s FDI, PLCopen, ISA (spolupráce v oblasti standardu ISA S95) nebo BACnet (automatizace technických zařízení budov).

(Bk)