

Kompletní nabídka bezkontaktních radarových hladinoměů

Společnost Level Instruments CZ – Level Expert, s. r. o., dodává široký sortiment kontaktních i bezkontaktních hladinoměů, limitních spínačů hladiny a snímačů tlaku pro měření v různých průmyslových odvětvích. Článek je zaměřen na kompletní přehled radarových hladinoměů včetně novinek od společnosti Vega Grieshaber KG.

Měřicí princip

Prostřednictvím anténního systému jsou do prostoru k měřenému produktu vysílány extrémně krátké mikrovlnné impulzy. Impulzy se odrážejí od hladiny zpět k anténě. Měřena je doba potřebná k průchodu elektro-



Obr. 1. Radarový hladinoměr Vegapuls 61 pro nejběžnější měření

magnetických vln z vysílače k hladině a zpět k přijímači a z ní je stanovována poloha hladiny. Radarové hladinoměry Vegapuls pracují s krátkými mikrovlnnými impulzy s frekvencí v pásmu K (26 GHz), C (6,3 GHz) nebo W (79 GHz). Vysokou spolehlivost a přesnost měření zajišťuje mikroprocesorem řízená elektronika a software Echofox, který zpracovává odražené signály, potlačuje falešné odrazy a počítá přesnou vzdálenost k hladině měřeného média. Během nastavování není nutné vyprazdňovat a naplňovat nádrž.

Kompletní řada radarových hladinoměů

Firma Vega Grieshaber KG, přední světový výrobce hladinoměů, snímačů tlaku a limitních spínačů, představila v roce 1997 první dvou vodičový radarový hladinoměr na světě a radarovými hladinoměry další ge-

nerace ERA II nastavila nový standard pro kontinuální měření sypkých materiálů.

V současnosti nejmodernější snímače firmy Vega na trhu jsou její radarové hladinoměry řady Vegapuls. Od roku 1997 bylo instalováno více než 400 000 hladinoměů značky Vega. Toto číslo řadí hladinoměry Vega mezi nejprodávanější radarové hladinoměry na světě.

Měření polohy hladiny kapalin

Pro tyto úlohy se používají dvě odlišné vizařovací frekvence. Kompaktní, vysokofrekvenční snímače (pásmo K) jsou obzvlášť vhodné tam, kde je vyžadována velká přesnost měření. Dokonce i u malé antény je dosaženo vynikajícího odrazu. Signál nízkofrekvenčních snímačů (pásmo C) je napro-



Obr. 2. Radarový hladinoměr Vegapuls WL 61 pro vodní hospodářství

ti tomu schopen proniknout hustou pěnou na hladině a snímačům nevadí ani silná kondenzace měřeného média nad hladinou.

Hladinoměr pro nejběžnější úlohy

Základní a nejprodávanější radarový hladinoměr Vegapuls 61 (obr. 1) je určen pro běžné úlohy. K dispozici je ve dvou verzích: se zapouzdřenou trychtýřovou anténou o průměru 40 mm nebo s plastovou trychtýřovou anténou o průměru 80 mm.

Předností hladinoměru Vegapuls 61 je velká přesnost a nezávislost měření na vlastnostech produktu. Je vhodný tam, kde provozní

teplota nedosahuje +80 °C a tlak nad měřeným médiem je menší než 0,3 MPa.

Speciální hladinoměr pro vodní hospodářství

Cílem vývoje hladinoměru Vegapuls WL 61 (obr. 2) bylo nabídnout kvalitní, cenově dostupný radarový hladinoměr pro všestranné použití v běžných provozních podmínkách, zejména ve vodním hospodářství. Speciální pouzdro i celá konstrukce tohoto hladinoměru jsou přizpůsobeny podmínkám zamýšlené oblasti použití. Tento hladinoměr může být díky konstrukci pouzdra s vysokým stupněm krytí (IP68, odolnost do 0,2 MPa) a integrovanému kabelu zcela ponořen (zaplaven).

Kompletní anténní systém je převzat z radarového hladinoměru Vegapuls 61, prověřeného provozem v praxi, a elektronické moduly jsou přizpůsobeny požadavkům na zpracování signálů ve vodním hospodářství. Anténa radarového hladinoměru Vegapuls WL 61 o průměru 80 mm se zdokonalenou směrovou charakteristikou výborně směřuje měřicí signál a umožňuje bez problémů měřit i v oblasti krátkých měřicích rozsahů.

Hladinoměr pro potravinářství a farmacii

Pro agresivní kapaliny např. v chemickém průmyslu a také pro potravinářství a farmaceutickou výrobu, kde jsou velké požadavky na hygienu, je určen bezkontaktní radarový



Obr. 3. Radarový hladinoměr Vegapuls 63 pro potravinářství a farmacii

hladinoměr Vegapuls 63 (obr. 3). Čelní anténa umožňuje čištění a sterilizaci nádrže postupy CIP a SIP, protože je absolutně necitlivá na proud vody o vysokém tlaku a odolává teplotním šokům. Hladinoměr je k dispozici se širokou nabídkou mechanických přípojení používaných v potravinářství a farmacii. Anténa spolu s celou částí radaru, která může přijít do styku s měřeným médiem, je zapouzdřena krytem z materiálu PTFE. Zamezením kontaktu jakékoliv kovové části snímače s médiem je zajištěna dokonalá odolnost přístroje proti korozi.

Měření polohy hladiny sypkých materiálů

První radarový hladinoměr vyvinutý speciálně pro měření sypkých látek ERA II byl představen v roce 2004. Díky měřicímu rozsahu do 75 m a širokému rozsahu provozní teploty a tlaku (+450 °C, 16 MPa) představoval novou třídu přístrojů k měření hladiny sypkých materiálů. Za dobu jedenácti let si vybudoval velmi dobré jméno mezi zákazníky po celém světě.

K měření polohy hladiny sypkých materiálů jsou v současné době určeny vysokofrekvenční snímače Vegapuls 67, 68 a SR68, měřící v pásmu K. Hladinoměry mají velmi citlivou elektroniku a vynikající zaostření signálu. To jsou parametry, které umožňují měřit polohy hladiny nejrůznějších sypkých produktů v rozsahu do 120 m. Měření je nezávislé na nánosech materiálu na stěně zásobníku a není ovlivňováno ani velkou prašností nebo pneumatickým plněním sypkého materiálu, ani změnami teploty.

Tyto hladinoměry se používají v potravinářství, zpracovatelském průmyslu, při výrobě plastů, v hutním průmyslu a také k měření hladiny surovin v obalovnách.

Novinka: Vegapuls 69

Naprostou novinkou je hladinoměr Vegapuls 69 (obr. 4). Tento hladinoměr pracuje na frekvenci 79 GHz (pásmo W), což umožňuje podstatně zlepšit zaostření vysílaného signá-

lu. V zásobnících a silech s mnoha vnitřními překážkami lepší zaostřování pomáhá snížit vliv falešných odrazů. Znamená to, že spolehlivě a přesně měření je možné i při složitě vnitřní struktuře zásobníku.

Nové mikrovlnné komponenty dovolují hladinoměru Vegapuls 69 detekovat i ty nejslabší odražené signály. Dokonce i produkty, které až donedávna byly velmi obtížné



Obr. 4. Radarový hladinoměr Vegapuls 69 pro náročné úlohy měření polohy hladiny sypkých látek

měřitelné pro jejich špatné odrazné vlastnosti (např. plastový prášek nebo dřevní štěpka), je nyní možné měřit s velkou spolehlivostí. Tím je výrazně rozšířen rozsah použití radarové techniky k měření sypkých materiálů.

S měřicím rozsahem 120 m a opakovatelností ± 5 mm je snímač vhodný i pro úkoly, jako je např. měření polohy hladiny v důlních šachtách nebo měření vzdálenosti na dopravníkových systémech. Přes svůj velký měřicí rozsah je však tento snímač vhodný i pro malé zásobníky nebo kontejnery a různá provedení antén umožňují zvolit pro danou úlohu optimální variantu.

Nový radarový hladinoměr Vegapuls 69 je k dispozici ve dvou verzích, s jednoduchou lehkou plastovou anténou nebo s čočkovou anténou v přírubě s připojením na ofuk. Čočkový kryt antény zaručuje bezúdržbový provoz i v těch nejnáročnějších podmínkách.

Příklad použití - měření množství popílku

Příkladem použití tohoto hladinoměru je monitorování odběru popílku v závodě, kde se kombinací pyrolýzy a zplyňování mění domácí a průmyslový organický odpad na dále použitelné produkty. Pyrolýza probíhá bez přítomnosti vzduchu při teplotách až 500 °C. Meziprodukt, dřevěné uhlí, je pak zplyňován přidáním vzduchu. Výslednými produkty jsou generátorový plyn a popílek jako aditivum pro stavební průmysl.

Spolehlivý a nepřerušovaný provoz procesu vyžaduje přesné monitorování procesu odebírání popílku. Zásobník popílku musí být vyprazdňován podle potřeby, aby nebyla zachycena výsypka.

Nepříznivé podmínky měření popílku a úzké vstupní hrdlo představují skutečný problém. Vhodným řešením této úlohy je právě radarový hladinoměr Vegapuls 69. Vzhledem ke svému úzkému vyzařovacímu paprsku měří s mimořádnou přesností i v úzkém vstupu až na dno zásobníku z korozivzdorné oceli. Díky velkému dynamickému rozsahu této měřicí metody získává hladinoměr spolehlivá data i navzdory špatným odrazným vlastnostem popela. Vzhledem k tomu, že jde o bezkontaktní měření, není třeba téměř žádná údržba.

Závěr

Uvedené i další hladinoměry v nejrůznějších verzích pro velmi široký rozsah použití vyrábí a dodává německá firma Vega Grieshaber KG, kterou na českém trhu výhradně zastupuje společnost Level Instruments CZ – Level Expert, s. r. o. Všechny dodávané přístroje vyhovují příslušným českým i evropským normám a jejich spolehlivost je ověřena dlouholetým provozem u nás i v zahraničí. Mnoho let zkušeností umožňuje pracovníkům obou společností porozumět specifickým požadavkům daného odvětví a správně na ně reagovat. Společnost Level Instruments CZ – Level Expert je připravena kompletně dodat tuto i další měřicí techniku pro jakoukoliv oblast průmyslu, a to včetně bezplatného technického poradenství, vypracování návrhu řešení, zapůjčení snímačů a jejich vyzkoušení u zákazníka.

Level Instruments CZ – Level Expert, s. r. o.

► Česká firma RWT představí v Japonsku brusky s řídicí technikou Schneider Electric

Česká firma RWT bude jediným českým zástupcem z oboru obráběcích strojů na prestižním oborovém veletrhu MF v Tokiu, který se koná od 15. do 18. července 2015.

Účast na akci je předzvěstí chystaného vstupu rodinné firmy z Rychnova nad Kněžnou na vysoce rozvinutý japonský trh, konkrétně s bruskami Steelline, které jsou určeny do provozů zabývajících se výrobou výpalků, výlisků a výstřížků z oceli a jiných kovových a nekovových materiálů.

Na konstrukci brusky firma spolupracovala se společností Schneider Elect-

ric, která pro ně dodává komponenty, např. dotykové panely, PLC, stykače, jističe a spouštěče motorů. V Japonsku zaujala i ovládací aplikace, kterou naprogramovali vývojoví pracovníci Schneider Electric podle požadavků firmy RWT. Ovládací rozhraní používá místo textů jen ikony, takže nejsou třeba různé jazykové mutace. (ed)