

Spolehlivé měření hladiny v energetice a teplárenství

Společnost Level Instruments CZ – Level Expert, s. r. o., se specializuje na dodávky měřicí techniky pro průmyslové provozy, zejména techniky pro měření hladiny kapalin a sypkých látek, rozhraní mezi nemísícími se kapalinami a k měření tlaku. Společnost mj. nabízí přístroje a systémy vyhovující specifickým požadavkům nejrůznějších odvětví průmyslu. Přístroje uživatelé poskytují spolehlivé údaje o poloze hladiny měřeného produktu, tj. jeho množství, a o tlaku bez ohledu na druh média. Společnost dodává měřicí techniku pro jakékoliv odvětví průmyslu včetně poskytnutí bezplatného technického poradenství, vypracování návrhu měřicího řetězce, zapůjčení snímačů a jejich vyzkoušení u zákazníka. Tento článek popisuje měření výšky hladiny v energetice a teplárenství.

Dřevo

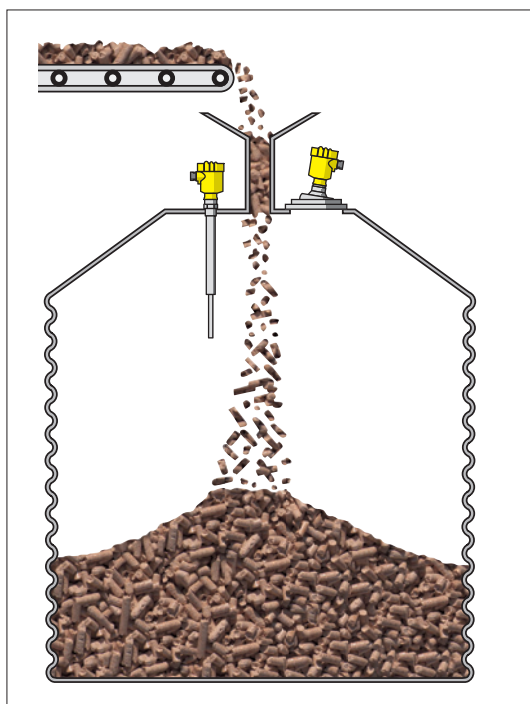
Dřevo je jedním z nejdůležitějších obnovitelných zdrojů energie. Pro hospodárnou výrobu dřevěných pelet, které se používají jako palivo, je nezbytná automatizovaná výroba. Spolehlivé snímače jsou prvním předpokladem zajištění efektivity výrobního procesu a zákazníkům poskytují jistotu zaručené dodávky paliva.

Skladovací síla na dřevěné pelety

Hotové pelety se skladují připravené k dodání v silech z vlnitého plechu o výšce 30 m i více. Velký objem uskladněných pelet umožňuje dodavateli lépe reagovat na zvýšenou poptávku během topné sezony a využívat výrobní zařízení nepřetržitě po celý rok. Pro optimální plánování materiálové logistiky je nezbytné spolehlivě měřit obsah pelet v síle. Měření musí být spolehlivé a přesné, a to i během plnění síla, kdy v něm velmi roste prašnost. Zákazník současně požaduje cenově výhodné měření s jednoduchou montáží, instalací a nastavením snímačů a uživatelsky přívětivou obsluhou (obr. 1).

Pro tyto účely lze doporučit radarový hladinoměr Vegapuls 69 (obr. 2). Výhodou je, že snímač není v kontaktu s měřeným médiem, a jeho provoz proto nevyžaduje údržbu. Dobré zaostření radarového paprsku umožňuje přesné měření i během plnění a obtíže mu nečiní ani vlnité stěny síla.

Energie a úhel paprsku vyzařovaného radarem jsou závislé na dvou faktorech: frekvenci a vyzařovací charakteristice antény. Anténa o stejné velikosti při vyšší frekvenci signál zaostří lépe. Radarový hladinoměr Vegapuls 69 pracuje s frekvencí 79 GHz a anténou o průměru 75 mm. Vyzařovací úhel hladinoměru je jen 4° a tím je dosaženo spolehlivého a přesného měření. Vyzařovací paprsek hladinoměru o frekvenci 79 GHz lze nasmě-



Obr. 1. Měření zaplnění síla s dřevěnými peletami



Obr. 2. Radarové hladinoměry Vegapuls 69 pracují s frekvencí 79 GHz

rovat tak, aby se vyhnul veškeré vnitřní instalaci a nánosům na stěně zásobníku.

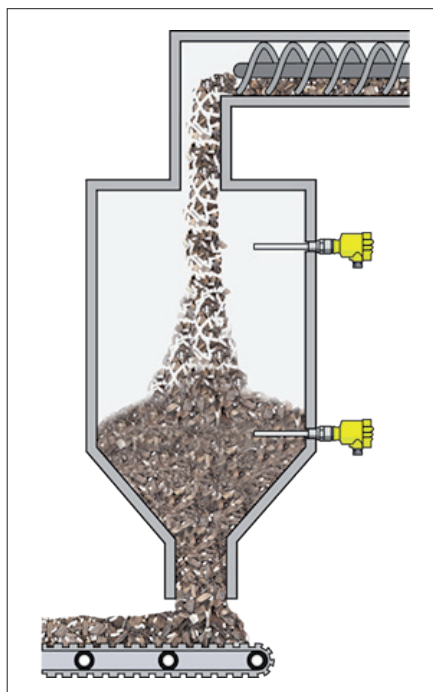
Vzhledem k tomu, že dynamický rozsah radarového hladinoměru Vegapuls 69 je 120 dB, je možné měřit i slabě odražené signály. To zajišťuje menší nejistotu měření a lepší spo-



Obr. 3. Vibrační hladinový spínač Vegavib 63 s trubkovým nástavcem je vhodný zvláště pro limitní měření hladiny sypkých látek



Obr. 4. Kapacitní hladinový spínač s tyčovou elektrodou Vegacap 64



Obr. 5. Měření zaplnění plnicího tanku na začátku pásu sušičky dřevěné štěpky

lehlivost jak pro média s dobrými odraznými vlastnostmi, jako jsou uhlí, ruda a kamenivo, tak i médií se špatnými odraznými vlastnostmi, jako jsou např. plastový prášek, plastový granulát, dokonce i polystyrenové kuličky, nebo právě suchá dřevní štěpka a pelety.

Pro limitní měření hladiny je vhodný vibrační spínač, např. Vegavib 63 (obr. 3). Jde o spolehlivé zařízení s bezúdržbovým provozem a snadnou montáží.

Sušicí zařízení na dřevěné pelety

Při výrobě dřevěných pelet se dřevo štěpí, suší a lisuje pod vysokým tlakem do malých pelet. Pro optimalizaci provozu sušícího zařízení je třeba měřit jeho plnění. Médium je v tomto případě jemná dřevní štěpka, náchylná k vytváření nánosů.

Vhodnými snímači jsou dva kapacitní hladinové spínače Vegacap 64 (obr. 4) umístěné v plnicím tanku na začátku sušícího pásu (obr. 5). Výhodou snímačů Vegacap je necitlivost na nálepy a nánosy produktu. Jejich uvedení do provozu nevyžaduje žádné složité nastavení a robustní konstrukce přispívá k bez-



Obr. 6. Měření zaplnění tanku s vápenným mlékem radarovým hladinoměrem s ochrannou před přetečením vibračním spínačem

údržbovému provozu. Snímače jsou určeny pro média, která nejsou abrazivní, což je v tomto případě splněno. Jejich tyčová sonda je zcela izolovaná a díky své konstrukci zvláště vhodná pro viskózní a adhezivní produkty.

Zásobník vápenného mléka pro odsířování

Při spalování se do ovzduší uvolňuje síra. Platí to sice i pro biomasu, ale zvláště je to problém fosilních paliv, která mají ve srovnání s biomasou obsah síry podstatně vyšší: u českého uhlí je to 1 až 3 % (obsah síry ve dřevěném palivu jen do 0,1 %).

Spaliny uhelných kotlů se proto musí odsířit. Jedním z postupů, jak síru ze spalin odloučit, je její chemické navázání vstřikováním vápenného mléka do pračky spalin. Vápenné mléko, tj. suspenze jemných částic hydroxidu vápenatého ve vodě, je chemicky agresivní a mechanicky abrazivní médium.

K tomu, aby bylo pro pračku spalin zajištěno vždy dostatečné množství vápenného mléka, jsou vyžadovány snímače, které umožňují regulovat hladinu a spolehlivě zabraňují přeplnění nádrže (obr. 6).

Použitý radarový hladinoměr Vegapuls 63 (obr. 7) byl vybrán pro svou spolehlivost a bezúdržbový provoz. Jeho plochá anténa není náchylná k tvorbě nánosů.

Jako bezpečnostní prvek chrání před přeplněním nebo úplným vyprázdněním nádr-

že na vápenné mléko je vhodný vibrační hladinový spínač Vegaswing 63 (obr. 8). Zajišťuje vždy vysoce přesnou detekci limitní úrovně hladiny a náklady na jeho údržbu a servis jsou minimální. Jeho spínací bod není závislý na vlastnostech produktu.

Závěr

Představené hladinoměry a hladinové spínače nejružnějších typů dodává společnost Level Instruments CZ – Level Expert. Jde pouze o krátký výčet ze sortimentu společ-



Obr. 7. Radarový hladinoměr Vegapuls 63 s plochou anténou, která není náchylná k usazování nánosů



Obr. 8. Vidličkový hladinový spínač Vegaswing 63

nosti. Všechny dodávané přístroje vyhovují příslušným českým i evropským normám. Rychlá reakce na poptávku, velmi kvalitní zboží, nejmodernější technika, široký sortiment nabízených produktů, certifikovaný servis do 24 hodin po sedm dní v týdnu – to vše vede ke spokojenosti zákazníků.

(LEVEL INSTRUMENTS CZ - LEVEL EXPERT, s. r. o.)