

V Škótsku si pochvalujú ultrazvukové meranie výšky hladiny

Spoločnosť Scottish Water využíva v širokom meradle na meranie výšky hladiny a prietoku vody ultrazvukové meracie zariadenie SonicSens od britskej firmy Halma Water Management (HWM). Tieto zariadenia sú nasadené v bohatej škále aplikácií – v stáčacích komorách, v kombinovaných kanalizačných prepadoch (CSO), prepadoch nádržiach, hrádzach, rezervoároch a kompenzačných kanáloch. SonicSens je nekontaktný, vysoko presný senzor snímania výšky hladiny a prietoku.

Technológia ultrazvukového senzora výšky hladiny je v princípe jednoduchá. Smerom k meranému povrchu sa vysielajú vysokofrekvenčná nepočítateľná akustická vlna, ktorá sa následne meria. Povrch odráža vlnu naspäť a čas nameraný od vyslania až po návrat vlny je v priamej úmERE so vzdialenosťou. Pri známej vzdialenosti medzi senzorom a dnom zásobníka alebo kanála sa výška hladiny vypočíta jednoduchým odpočítaním. Následne sa dá ľahko vypočítať aj prietok, v prípade, že sú známe objemové rozmery kanála. Rýchlejší prietok adekvátne zvyšuje hladinu.

„Náš projekčný tím má radosť z výkonu a prevádzky prístrojov od HWM. SonicSens sa veľakrát použil ako súčasť oceneniami overeného kontraktu rámcovej smernice WFD,“ hovorí Gerard O'Hara, projektový inžinier Scottish Water. WFD bola predstavená v roku 2000 a do škótskych zákonov zaradená v roku 2003. Jej účelom je udržať, chrániť a zvyšovať kvalitu správy všetkých vodných zdrojov Škótska.

Veľkou výhodou ultrazvukového merania je bezkontaktná metóda, ktorá minimalizuje mieru kontaminácie a vyžaduje si len nepatrnú údržbu. SonicSens stavia na týchto výhodách milimetrovou presnosťou, dlhou 5-ročnou životnosťou batérie a univerzálnymi funkciami diaľkovej telemetrie ako GSM, GPRS, rádiová alebo satelitná komunikácia. Senzor sám o sebe sa pripája na osobitný dátový zapisovač prostredníctvom kombinácie štandardného spôsobu, ATEX, káblového alebo bezdrôtového pripojenia a s alebo bez oddelovača.

Tieto vlastnosti predurčujú takéto zariadenie do činnosti v prevádzkach typu „nainštalovať a zabudnúť“ v ťažko dostupných miestach. Akonáhle je zariadenie raz nainštalované, pokračuje vo svojej

činnosti podľa nastavenia bez potreby lokálnej údržby alebo inej interakcie. Scottish Water vďaka tomu využíva SonicSens v širokej škále aplikácií na rozľahlom území, ktoré spravuje. Nachádzajú sa tu miesta bez dosahu telefónnych liniek, mobilného spojenia a bez normálneho prístupu, iba za pomoci terénneho vozidla.

Nedávna inštalácia (obr. 1) v kompenzačnej nádrži v odľahlom údolí znamenala potenciálny problém s príjmom signálu. Samotný snímač je zavesený dostatočne vysoko nad hrádzou, ktorej šírku pozná pre kalkuláciu prietoku a je pripojený na relé jednotku TRX20 bezpečne umiestnenú o niečo vyššie. Dátový zapisovač je nainštalovaný navrchu hrádzy, kde je príjem GSM signálu dostatočne silný pre prenos dát na väčšie vzdialenosti.

CSO sú bežnými miestami, kde Scottish Water inštaluje zariadenia SonicSens. Tie monitorujú prípadné stavy vyliatia vody, keď výdatné dažde dokážu zvýšiť hladinu vody nad kritickú úroveň. Ak sa taká to udalosť objaví, SonicSens na to upozorní Scottish Water.

Všetky ultrazvukové senzory výšky hladiny majú minimálnu vzdialenosť od meraného povrchu, od ktorej sú schopné prijímať čistú odrazenú zvukovú vlnu, neskreslenú vibráciami spôsobenými na prvom mieste emitovaním zvuku. Na obr. 2 je znázornená ďalšia CSO aplikácia, kde nebolo dosť miesta na umiestnenie SonicSens do rovnakej komory, kde sú aj sítá pretečenia. Nad potrubím sa preto vybudovala nová komora, odkiaľ sa merala výška hladiny. Miesta však stále nebolo dostatok a minimálnu vzdialenosť 300 mm by sa nepodarilo dodržať v prípade náhleho nárastu výšky hladiny pri výdatnejšom daždi alebo silnej búrke. Prišlo sa na kreatívne riešenie, keď sa senzor inštaloval na stenu komory a na jednej úrovni spolu s ním aj odrazová platňa v uhle 45° dostatočne ďaleko od „mŕtveho pásma“. Ukázalo sa tým, že aj pri netradičných situáciách je takéto meracie technológia univerzálna.



Obr. 1



Obr. 2

Presné meranie výšky hladiny je dôležité v širokom spektre aplikácií. Spoľahlivosť a diaľková komunikácia prístroja, to boli hlavné atribúty výberu riešenia SonicSens v mnohých prípadoch v celom Škótsku, ale aj vo svete. Popri dodávke samotného zariadenia zabezpečuje Halma Water Management aj skúsenosti a poradenstvo vrátane rozsiahleho zaškolenia a technickej podpory.

www.hwm-water.com

-bb-