



Meranie a zber nových prevádzkových údajov

„Urobili sme strategické rozhodnutie začať s tým, čo môže koncovým používateľom priniesť rýchlejšiu a jednoduchšiu návratnosť,“ skonštatoval Bob Karschnia, viceprezident spoločnosti Emerson Process Management pre bezdrôtové technológie, na margo uvedenia bezdrôtového, samoorganizujúceho sa riešenia na úrovni prevádzkových meracích prístrojov, ktoré Emerson Process Management predstavil už pred niekoľkými rokmi. „Dôvodom bolo, že siete prevádzkových snímačov možno ľahko nainštalovať, pričom prinášajú významné výsledky bez nutnosti investovať do rozsiahlych, celopodnikových bezdrôtových infraštruktúr,“ uviedol Bob Karschnia.

Podľa Petra Zornia, výkonného riaditeľa Emerson Process Management, však bezdrôtové prevádzkové zariadenia nie sú len iným typom vysielача; sú výsledkom skutočne prelomovej technológie a praxe, ktorá pravá odhaluje, na čo sú bezdrôtové zariadenia v skutočnosti dobré. „Prijatie bezdrôtových technológií“ vysvetľuje Zornio, „bude závislé od schopnosti zvýšiť a riadiť tok informácií v rámci celého podniku, a to skutočne bez obmedzení. To bude ovplyvňovať pracovné postupy a po nasadení bezdrôtových technológií sa budú meniť aj výrobné zvyky. Toto je však definícia skokovej zmeny technológie.“

Nasadenie stratégií prevádzkového riadenia bolo dlho obmedzované nákladmi na ich implementáciu: cenou vysielачov, času a pracovných síl potrebných na inžiniering a uvedenia do činnosti, natiahnutím káblov späť do centrálnej miestnosti riadenia a cenou V/V hardvéru riadiaceho systému. Cena vysielачov aj V/V počas niekoľkých rokov však neustále klesala. To je len jedna časť obmedzení, ktoré boli čiastočne prekonalné. Stále zostáva obmedzenie, ktoré vyplýva z káblového prepojenia prevádzkových zariadení do riadiaceho systému.

„Nasadenie bezdrôtových zariadení zaberie približne dve hodiny v porovnaní s dvomi dňami pri nasadení káblovo prepojených zariadení.“

Geir Leon Vadheim, StatoilHydro

dení nie je ani prevádzkovými prístrojmi osadená. V súčasnosti však bezdrôtové technológie prinášajú používateľom nízkonákladový prí-

stup k ďalším možným meraniam a prevádzkovým veličinám, ktoré bolo v minulosti neekonomické merať. Odhaduje sa, že použitím bezdrôtových technológií možno na jedno meracie miesto ušetriť až 90 % nákladov na inštaláciu.

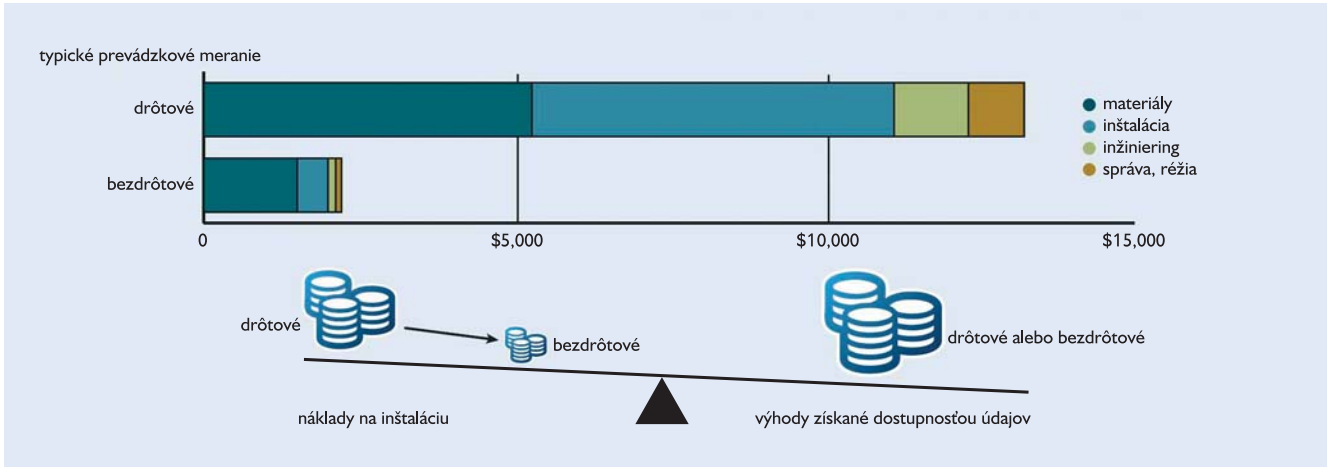
Prví používatelia sa dali do pohybu a napredujú

Prvé podniky, ktoré bezdrôtové technológie nasadili, boli schopné získať mnohé takéto veličiny a nie všetky z nich sú tradičné analógové procesné premenné, napr. jeden podnik nasadil bezdrôtové riešenie na kontrolu otvorenia a zatvorenia tlakového poistného ventilu. To minimalizuje pokuty od regulačných orgánov pri škodách spôsobujúcich zamorenie životného prostredia. Iný podnik použil bezdrôtové technológie na signalizáciu aktivácie núdzového tlačidla stop, teplotných a tlakových prepínačov a iných alarmov do centrály operátorov. Ďalší podnik monitoroval pomocou bezdrôtových technológií tlak a teplotu vody v umývárňach očí a aktivovanie bezpečnostných sprch. Spolu s aplikáciami na lokalizáciu pracovníkov majú navyše operátori možnosť zistiť, kto aktivoval tieto bezpečnostné sprchy alebo umývárne očí. Následne dokážu navigovať príslušných pracovníkov na miesto oveľa rýchlejšie a samotný zásah je potom oveľa efektívnejší.

Prvé podniky, ktoré aplikovali bezdrôtové technológie, monitorujú pre optimalizáciu procesov aj ďalšie prevádzkové veličiny. Rozsahy teplôt, tlakov a prietokov, ktoré bolo v minulosti príliš nákladné snímať a prenášať na konzoly operátorov, môžu byť teraz prenášané bezdrôtovo. Na vrtnej plávajúcej veži Grane firmy StatoilHydro sú bezdrôtové vysielачe úspešne nasadené na snímanie tlaku vo vrte a vo výmenníku tepla. Napriek tomu, že celý vrt je realizovaný z množstva kovových častí, pracujú tieto bezdrôtové vysielачe stopercentne spoľahlivo a stabilne. „Tešíme sa výkonu, ktorý nám Emerson Smart Wireless sieť v týchto zložitých podmienkach prináša,“ skonštatoval Geir Leon Vadheim, vedúci prevádzkových prístrojov v StatoilHydro. „Po krátkom zaškolení programov sú naši prevádzkovi inžinieri roz-

„Bez ohľadu na to, kde sa cisterna v rámci podniku nachádza, prenos tým nie je vôbec ovplyvnený a signály sú bez problémov prenášané do nášho riadiaceho systému.“

Denny Fetters, Croda



Obr.1 Bezdrôtové technológie znižujú náklady na meracie body

hodnotí pridať ešte viac bezdrôtových zariadení do technológie. To zvyčajne zaberie približne dve hodiny v porovnaní s takmer dvomi dňami potrebnými na tradičnú káblOVú inštaláciu.“

Získanie uviaznutých dát

Na svete je inštalovaných okolo 26 miliónov káblovo pripojených HART zariadení a s nimi spojených služieb. Avšak menej ako 25 % týchto inštalovaných zariadení má svoje digitálne údaje vrátane rôznych diagnostík pripojené do riadiaceho systému alebo do systému na správu podnikových technických prostriedkov (asset management). Počas minulých rokov bolo komplikované pripojiť záplavu digitálnych informácií do regulátorov a systémov, ktoré boli navrhnuté len na sledovanie toku analógových údajov.

Ale pomocou adaptérov pre WirelessHART, napr. Smart Wireless THUM adaptér, ktorý spoločnosť Emerson čoskoro uvedie na trh, sa táto situácia zmení. Adaptér THUM je zariadenie umiestnené na slučke 4 – 20 mA DC a zvyčajne je priskrutkovaný k nevyužívanému portu na vysielači. Adaptér je napájaný zo slučky, pričom z prevádzkového prístroja vytahuje digitálne HART údaje a cez bránu prostredníctvom WirelessHART protokolu posielajú tieto údaje do nadradeného systému.



Obr.2 Bezdrôtový adaptér THUM sprístupní HART diagnostiku

Meranie nemerateľného

Croda Inc., medzinárodný výrobca špeciálnych chemikálií, používa bezdrôtové vysielače teploty od Emersonu inštalované na autocisternách prevádzajúcich chemikálie na zasielanie meraní vykonávaných v intervale jedna minúta do nadradeného riadiaceho systému. Cieľom je zlepšenie výkonu procesu a zvýšenie celkovej bezpečnosti.

Pretože cisternové vozy sa často presúvajú, nebolo káblové pripojenie snímačov teploty praktické. Predtým museli zamestnanci pre zistenie a zaznamenanie teploty vyliezť na vrch cisterny každý deň. To bola časovo náročná procedúra, ktorá navyše pri daždi alebo snežení mohla skončiť pádom. Vďaka bezdrôtovým technológiám sú operátori upozorňovaní na každý neočakávaný nárast teploty v cisterne, pričom sa zároveň dosiahla úspora okolo 15-tisíc USD za rok v nákladoch na údržbu.

„Riešenie na základe bezdrôtovej technológie nám neušetrilo len čas a peniaze, pretože podnikový personál už viac nemusel monitorovať tieto cisterny každý deň. Zároveň toto riešenie výrazne zvýšilo celkovú bezpečnosť nášho podniku, ako aj zamestnancov,“ uviedol Denny Fetters, hlavný konštruktér pre elektrické a prevádzkové prístroje v spoločnosti Croda. „Nie je podstatné, kde sa cisterna v rámci podniku nachádza, kvalita prenosu nie je vôbec ovplyvnená a signály sú bez problémov prenášané do nadradeného riadiaceho systému.“

Od nemožného k praktickému

V podniku Lake Charles, La. patriaceho do skupiny PPG Industries monitorujú bezdrôtové vysielače teploty priebeh teploty v zberačoch pary. Podľa staršieho vývojára spoločnosti PPG Tima Geramiho bol o takúto aplikáciu záujem už skôr, avšak inštalácia bola veľmi náročná. Inžinieri z PPG sa tiež rozhodli použiť bezdrôtové technológie na niektoré z redundantných meraní, ktoré potrebovali na optimalizáciu podniku a správu technických podnikových prostriedkov. Lake Charles preto vytvoril pracovnú skupinu pre bezdrôtové technológie, ktorej úlohou bolo zistiť maximálny možný potenciál využitia bezdrôtových technológií v celom podniku na úrovni podnikových informačných technológií aj na úrovni prevádzkových prístrojov a prevádzkových riadiacich systémov. Pracovná skupina sa po dôkladnom preskúmaní stavu v podniku a dostupnosti a kvality riešení na trhu rozhodla pre Smart Wireless od spoločnosti Emerson. Toto riešenie bolo nasadené nielen pre zhodu s už skôr implementovanými vysielačmi Rosemount, ale tiež pre architektúru siete tohto riešenia.

„Boli aj ďalší dodávatelia, ktorých bezdrôtové zariadenia vyzerali vcelku dobre,“ konštatoval Gerami, „avšak išlo o komunikáciu bod – bod a nie tzv. mesh sieťovú architektúru. Mohlo by to byť aj tak funkčné, ale je tu obmedzenie na počet prístrojov v danom podniku – možno 50 na jeden rádiovysielač/prijímač a na 16 kanálov. To by mohol byť v podniku problém. Potrebujete viac ako 100 vysielačov a časom ďalších niekoľko stoviek. Sieť mesh má potenciál pracovať s teoreticky neobmedzeným počtom pripojených prístrojov.“

„Rozširovanie bude v budúcnosti vyžadovať jedine nákup snímača alebo vysielača, čo prirodzene priniesie ekonomické výhody.“

John Pietersz, TAQA energy

Gerami vníma vlastnosti a možnosti bezdrôtových technológií, vďaka ktorým sa budú čoskoro meniť pravidlá hry pri získavaní prevádzkových údajov, veľmi zreteľne. „Tieto technológie nám umožnia také veci, ktoré by ste bežným spôsobom robiť nemohli,“ uviedol.

Revolučný spôsob návrhu

Aby farmaceutické a biotechnologické spoločnosti na celom svete boli schopné reagovať na stále väčší konkurenčný tlak na trhu, musia sa snažiť byť flexibilnejšie z hľadiska výrobných kapacít a schopností. Dlhé roky však musia bojovať s efektívnou integráciou informácií z prevádzok, z laboratórií a podnikových informačných a plánovacích systémov. Vďaka bezdrôtovému prevádzkovému prístrojom spolu s digitálnym prevádzkovým automatizačným systémom DeltaV to teraz je možné. Používateľ tak získava zjednotený informačný systém využívajúci bezdrôtové technológie, postavený na jednotnej sieťovej infraštruktúre v rámci celého podniku. Takéto vlastnosti potom umožňujú postupy pri návrhu prevádzok, ktoré boli ešte pred niekoľkými rokmi nemysliteľné.

Jedna z biotechnologických spoločností si v rámci budovy postavila viacposchodovú výrobnú prevádzku s 30,5 cm hrubými železobetónovými podlahami a stenami. Modulárne prevádzkové zariadenia sa mô-



žu presúvať a prednastavovať podľa požiadaviek a keďže komunikujú bezdrôtovo, prestavenie nevyžaduje výmenu týchto prístrojov. Navyše jedna komunikačná brána nainštalovaná na treťom poschodí zabezpečuje komunikáciu so všetkými prevádzkovými prístrojmi na všetkých štyroch poschodiach aj na streche budovy.

Prišla nová doba

„Pohľad do budúcnosti bol jedným z dôvodov odskúšania bezdrôtových snímačov,“ skonštatoval Ruud van Dijk, manažér spoločnosti TAQA Energy. Jeho spoločnosť úspešne otestovala technológiu Smart Wireless od Emersonu v rámci výrobného podniku na spracovanie zemného plynu v meste Alkmaar v Holandsku. „V zásade sme už nemali viac miesta na káble v prevádzke v Bergermeer a inštalácia nových snímačov by si vyžiadala niekoľko stometrových výkopy na inštaláciu ďalších káblov. To je nákladné a časovo veľmi náročné.“

„Samozrejme, že už roky máme skúsenosti s bezdrôtovou komunikáciou v rámci kancelárskeho prostredia,“ uviedol John Pietersz z oddelenia merania a regulácie spoločnosti TAQA Energy. „Avšak na úrovni prevádzky je to niečo iné. Ľudia z tejto časti sú nepoddajní a málo ochotní, pokiaľ ide o prijatie nových technológií.“

Pracovná skupina v TAQA Energy definovala, že podnik bude potrebovať flexibilitu a pevný dosah samoorganizujúcej sa mesh sietovej architektúry Smart Wireless. „V prípade systému Smart Wireless je tento dosah 200 metrov,“ uviedol Pietersz. „To je dostatočný priestor aj s rezervou, ale špecialitou tohto systému je, že jeden snímač môže posielať signály aj iných snímačov. To znamená, že môžete umiestniť snímače ďaleko za východiskový, 200-metrový dosah bez toho, aby ste museli inštalovať ďalšiu základovú stanicu. Rozširovanie v budúcnosti bude vyžadovať len nákup vysielača, čo bude prirodzene znamenať ekonomické prínosy.“

„Zároveň sme od spoločnosti Emerson zakúpili aj systém na správu podnikových aktív a technických prostriedkov AMS,“ doplnil Pietersz. „V súčasnosti teda spravuje bezdrôtové snímače pomocou AMS, ale v krátkom čase bude do systému pridávať ďalšie prevádzkové prístroje. Skrátka éra bezdrôtových technológií sa už začala.“



Emerson Process Management, spol. s r. o.

Železničarska 13
811 04 Bratislava
Tel.: 02/52 45 11 96
Fax: 02/52 44 21 94
<http://www.emersonprocess.com/SIS>

5



www.atpjournals.sk

INFORMÁCIA. Ak chcete zistiť, koľko by ste vo vašom podniku či v prevádzke dokázali ušetriť po inštalácii bezdrôtových riešení od Emersonu, využite kalkulator úspor na stránke www.EmersonProcess.com/SmartWireless.