

ný s ohledem na specifické potřeby provozů se spojitými technologickými procesy. S použitím časově synchronizovaného protokolu pro sítě s volnou strukturou TSMP (*Time Synchronized Mesh Protocol*) a standardu IEEE 802.15.4 s rozšířeným spektrem vytvořila samoorganizující se síť nové generace, která umožnila zahrnout do osvědčeného konceptu digitálního závodu PlantWeb bezdrátové spojení s inteligentními provozními přístroji. Systém Smart Wireless obsahuje bezdrátové přístroje ve většině rysů shodné s ostatními přístroji používanými kdekoli v závodě, včetně shodného mechanického připojení, a tudíž také dobře známé obsluhujícímu personálu.

Co se týče informační bezpečnosti, zajišťuje ji společnost Emerson použitím pokročilého 128bitového šifrování podle AES (*Advanced Encryption Standard*), příslušných metod identifikace, autentizace, validace, verifikace a správy klíčů současně s ochranou proti rádiovému rušení metodou DSSS (*Direct Sequence Spread Spectrum*).

Systém Smart Wireless již našel použití u mnoha konečných uživatelů při řešení nejrozličnějších úloh, jako např. při:

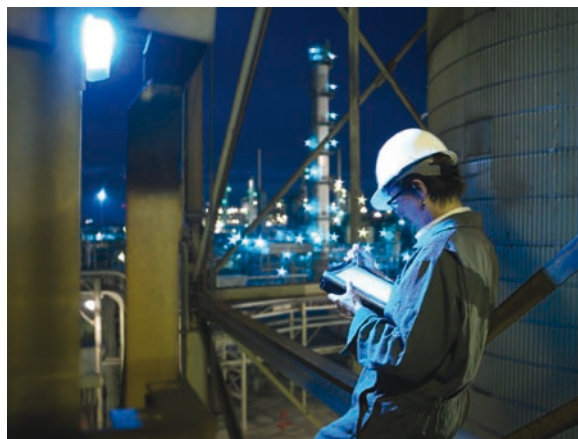
- sledování ústí vrtu a výměníku tepla na plovoucí těžní plošině Grane společnosti StatoilHydro (viz vložený text na str. 66),
- měření teplot podél potrubí a výšky hladiny v nádrži v chemickém závodě společnosti PPG Industries,
- nepřetržitým sledování za účelem detekce potenciálně nebezpečného nárůstu teplot v železničních cisternových vagoncích ve společnosti Croda Inc,
- ochraně vzdálené čerpací stanice před zamrznutím v elektrárně Millford Power,
- sledování stavu stolice pro válcování za tepla ve společnosti Wheeling-Pittsburg Steel Corporation.

### Celozávodní bezdrátová síť

Je-li jednou sebráno více údajů než dosud, je dalším logickým krokem učinit je co nejvíce dostupnými. Zavedením dat získaných z početné množiny dostupných bezdrátových zařízení v řídicím systému a s použitím dalších metod, např. telefonie po internetu (*Voice over Internet Protocol – VoIP*), videopřenosu a příručních tabletů, lze nyní veškeré získané údaje zpřístupnit komuko-

liv, kdo je zúčastněný v bezdrátové místní síti (WLAN). Koneční uživatelé tak mohou sledovat pracovníky i prostředky, posílat výstražná hlášení a poskytovat historická i aktuální data operátorům pohybujícím se po závodě (obr. 1).

Společnost Emerson nedávno oznámila, že spolupracuje s firmou Cisco, přičemž cílem je nabídnout systém pro bezdrátové řízení spojitých technologických procesů a správu výrobních závodů vyznačující se použitím vý-



Obr. 2. Pracovník kdekoli v závodě může bezdrátově dostat informaci přímo do svého příručního PC

hradně otevřených komunikačních standardů, snadným zaváděním a spolehlivou činností v náročném prostředí průmyslových provozů. Použití nástrojů běžných v kancelářském prostředí, jako např. elektronické pošty nebo internetu, znamená, že bude možné zvýšit efektivitu práce operátorů. Prostředkem zde jsou bezdrátová přístupová zařízení značky Cisco integrovaná do celozávodní sítě.

Například údržbář pohybující se kdekoli po závodě může v takovém prostředí dostat diagnostickou informaci o stavu ventilu přímo do svého příručního PC. Vyskytne-li se na ventilu závada, bude přesně vědět, co je špatně a jak to opravit, čímž vzroste efektivita jeho činnosti (obr. 2).

Dále je zde prvotní úkol zajistit maximální bezpečnost údržbářů i obsluhujícího personálu. Bezdrátová síť k tomu významně přispívá tím, že umožňuje být s pracovníky pohybujícími se v provozech neustále ve spojení a současně také sledovat, kde se právě nacházejí.

Stuart Robinson, manažer úseku Manufacturing Vertical Sector ve společnosti Cisco Systems (Velká Británie), vysvětluje: „Společnost Emerson použije koncept Unified Wireless Architecture od firmy Cisco k tomu, aby poskytla úplné a velmi bezpečné pokrytí bezdrátovou místní sítí (WLAN) integrovanou s již existující infrastrukturou IT v závodě; tato integrace umožní obejít se bez jinak nezbytné komplexní překryvné bezdrátové sítě. Správa a konfigurování závodní sítě Wi-Fi budou soustředěny v nástroji Wireless Control System od firmy Cisco, což sníží celkové náklady na tyto činnosti.“

### Závěr

Bezdrátová technika nabízí možnost přidat po celém závodě se spojitými technologickými procesy na místa, která dříve byla z technických anebo ekonomických důvodů nedosažitelná, dodatečná měřicí zařízení. To znamená více informací o řízeném procesu i o stavu výrobního zařízení.

Bezdrátová síť s volnou strukturou (*mesh*) řeší problém spolehlivosti bezdrátového přenosu dat v prostředí, které je k bezdrátovým pojitkům nepřátelské. Vyřešena je i otázka informační bezpečnosti, a to při použití otevřeného standardu, kterým je pro obor spojitých výrob protokol Wireless HART. Ve spojení se zabezpečenou bezdrátovou sítí (WLAN) vytváří bezdrátová provozní síť *mesh* kombinovanou celozávodní bezdrátovou sítí umožňující zpřístupnit veškerá data, včetně dodatečných, především těm, kdo z nich mají největší užitek.

Mike Ferris,  
marketingový manažer pro oblast  
SmartWireless Solutions,  
divize Rosemount,  
Emerson Process Management

Z anglického originálu *Industry Unplugged*, Engineering & Technology, March-April 2008; překlad a svolení k otištění Emerson Process Management, s. r. o.; úprava redakce.

### ► Metrologie průtoku 2008

Odborný kurz *Metrologie průtoku 2008* se uskuteční v hotelu Koh-i-noor Soláň ve Velkých Karlovicích ve dnech 10. až 12. června 2008. Pořadatelem je Český metrologický institut v Brně (ČMI). Kurz bude zaměřen na problematiku měření termodynamických veličin v průmyslových procesech. Jeho cílem bude přiblížit nejen teore-

tické základy měření průtoku, ale i poznatky z praxe, novinky a postupy související jak s metrologií příslušných veličin a měřidel, tak i s procesy uvádění měřidel do provozu a jejich následné kontroly a údržby. Přednášet budou odborníci z ČMI a vysokoškolské pedagogové z VŠCHT Praha a VUT v Brně. Pro účastníky kurzu bude vydána publikace *Metrologie průtoku 2008*, která bude vedle školicích textů obsahovat i základní legisla-

tivní dokumenty ČR související s metrologií v platném znění. Na závěr kurzu bude účastníkům vydán certifikát o jeho absolvování.

Podrobné informace o kurzu, včetně předběžného programu, lze nalézt na <http://www.cmi.cz>. Zájemci se mohou hlásit na e-mailové adrese [rstrnad@cmi.cz](mailto:rstrnad@cmi.cz) nejpozději do 15. května 2008. Počet účastníků je omezen kapacitou sálu. (rs)