

atp | journal

7/2015

PRIEMYSELNÁ AUTOMATIZÁCIA A INFORMATIKA



Prechod na nový riadiaci systém – výzva pre koncových používateľov



- Modulárne aplikácie pre riadiace systémy
- Zrýchľuje vývoj softvéru v priemere o 67 %



office.sk@br-automation.com

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com

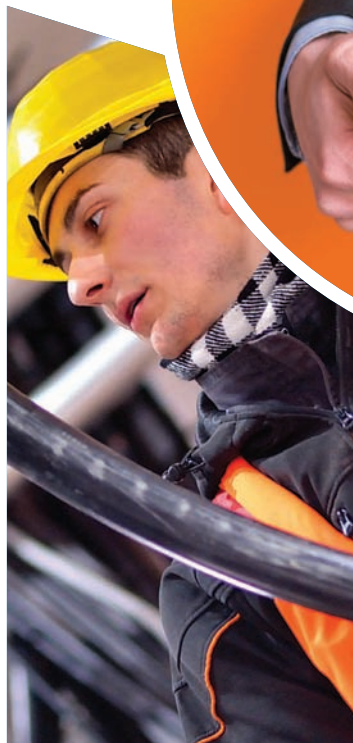


TECHNOLÓGIE POD KONTROLOU

ŠTÚDIE, PROJEKTY, DODÁVKY, MONTÁŽ, OŽIVENIE

A SERVIS V OBLASTIACH:

- MERANIE A REGULÁCIA
- AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY RIADENIA
- ELEKTRICKÉ SYSTÉMY
- VÝROBA ROZVÁDZAČOV
- INFORMAČNÉ A TELEKOMUNIKAČNÉ SYSTÉMY
- TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE DIALNÍC
A TUNELOV
- OUTSORCING ENERGETIKY





Camillo Di Palma
Business Development Manager

**Endress+Hauser
Instruments International AG**
Kaegensstrasse 2
4153 Reinach
Switzerland
Phone +41 61 715 81 00
Fax +41 61 715 25 00
info@i.endress.com
www.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation


Teamplyer

Už 20 rokov je na slovenskom trhu spoločnosť TRANSCOM TECHNIK, spol. s r.o. **výhradným zástupcom** koncernu Endress+Hauser, jedného zo svetových lídrov v poskytovaní kompletných riešení a služieb v oblasti procesnej automatizácie a meracích technológií. Zákazníci vo všetkých priemyselných odvetviach sa spoliehajú na schopnosti tohto skvelého tímu ľudí.

TRANSCOM TECHNIK, spol. s r.o.
výhradné zastúpenie Endress+Hauser pre SR
Bojnická 18
P.O.Box 25
830 00 Bratislava

Tel.: +421 2 35 44 88 10
Fax: +421 2 35 44 88 99
info@transcom.sk
www.transcom.sk



EDITORIÁL



PRECHOD NA MODERNÝ RIADIACI SYSTÉM

Prechod z pôvodného na moderný riadiaci systém je jednou z najväčších výziev, pred ktorou v súčasnosti stoja mnohí koncoví používatelia. Podľa štúdie spoločnosti ARC Advisory sa hodnota nainštalovanej základne priemyselných automatizačných systémov, ktorých životnosť sa blíži v týchto rokoch ku svojmu koncu, pohybuje okolo sumy 65 miliárd USD. Tento stav predstavuje veľké príležitosti tak pre koncových používateľov, ako aj pre dodávateľov. Priemyselné riadiace a automatizačné systémy v očiach mnohých riadiacich pracovníkov podnikov predstavujú len jednu z „technológií“, ktoré sa podieľajú na zabezpečení chodu ich výrobného podniku či konkrétnych technologických procesov. Takýto prístup spôsobuje nielen podceňovanie dôležitosti a prínosov, ktoré riadiace systémy môžu pre výrobné podniky predstavovať, ale má to aj ďalší vážny následok. Riadiace a automatizačné systémy regenerujú také hodnoty pre podnik, aké by mohli a mali. Prechod na moderné riešenia sa pritom v súčasnosti už nezužuje len na výmenu starého riadiaceho systému za nový, ale aj na rozšírenie jeho možností a funkcionality. Dnes je už bežnou súčasťou procesu modernizácie napríklad v papierenskom priemysle aj nasadenie systémov pre riadenie kvality, SCADA systému pre prevádzky z oblasti ropného a plynáren-

ského priemyslu, alebo systémov pre riadenie spaľovacích procesov v energetike. V celom procese je veľmi dôležitý správny výber spoločnosti, ktorá bude prechod/modernizáciu systémov riadenia realizovať. Malo by ísť o dodávateľa, ktorý na jednej strane ponúka riešenie minimalizujúce potenciálnu odstavku a ďalšie prevádzkové riziká, a na druhej strane prináša svojim riešením mimoriadnu obchodnú hodnotu, ktorá sa pretaví do reálnych ekonomických ukazovateľov na strane koncového zákazníka. Moderný systém, ktorý má nahradiť ten existujúci, musí umožňovať jeho výmenu bez nutnosti prerušenia chodu prevádzky a najlepšie postupnými krokmi. Proces prechodu na nový systém by mal zachovať toľko znalostí zo starého systému, koľko je len možné a to navyše za minimálne náklady. A to nehovorím ešte o nastupujúcej generácii prevádzkových operátorov, ktorí sú často absolventi univerzít a vysokých škôl a od prevádzkových riadiacich a automatizačných systémov očakávajú podstatne viac informácií pre vykonávanie lepších rozhodnutí, ako dokázali poskytnúť tie pôvodné, staršie riadiace systémy. Táto téma je mimoriadne rozsiahla, ale aspoň niekoľko ďalších inšpirácií nájdete vo vnútri tohto vydania ATP Journal.


Anton Gérer
gerer@hmf.sk

Čitateľská súťaž 2015

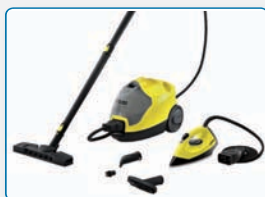
Hlavní sponzori

SIEMENS



Robotický vysávač iRobot
Roomba 620

AutoCont
CONTROL



Parný čistič KÄRCHER SC
2.600 CB

Schneider
Electric



Notebook Acer Aspire E15

Súťažné otázky do ďalšieho kola nájdete na strane 57



4



8



16

MSV 2015, BRNO MSV 2015, BRNO

ATP Journal 9/2015

PriemyselStrojársky priemysel 2
– Výrobcovia strojov a zariadení, OEM**Priemyselné IT**

Systémy pre riadenie životného cyklu výrobkov (PLM)

Hlavné témy

- Výroba automatizovaných liniek, jednoúčelových strojov
- Automatizačné platformy
- Robotika 3
- CNC
- Riadenie pohybu
- Inšpekčné a kontrolné systémy
- Snímanie a spracovanie obrazu

Produktové zameranie

- Komplexné automatizačné vývojové platformy
- Robotika – balenie, paletizácia, manipulácia
- Systémy pre riadenie strojov CNC/DNC
- Systémy riadenia pohybu v reálnom čase
- Polohovacie systémy
- Snímače tvaru, farby, polohy
- Kamerové systémy – HW, SW

Uzávierka podkladov: 31. 7. 2015

INTERVIEW

- 4 Začala éra internetu vecí
6 Dôležité je, aby naši výskumníci chodili do podnikov

APLIKÁCIE

- 8 Riadenie rizika modernizácie riadiaceho systému s riešeniami B&R
10 Zhodnotenie odpadového plynu pomocou PAC systému
12 Priemyselný internet vecí spracúva obilie
13 Moderné pohony pomáhajú testovať nábytok
14 Investície do príslušenstva v spoločnosti Bertol
15 IFS Applications™ v IMC Slovakia
16 Volkswagen vybral SCHUNK ako jedného zo svojich „nominovaných dodávateľov“. Manipulácia a doprava v jednom riešení

PREVÁDZKOVÉ MERACIE PRÍSTROJE

- 18 Modernizácia, ktorá vám ušetrí peniaze

PRIEMYSELNÁ KOMUNIKÁCIA

- 20 Ovládacie a komunikačné prvky, ktoré zvyšujú pridanú hodnotu svetelných inštalácií
21 PROFINET DiagnosticDUO
22 Ethernetové V/V bloky – ultrakompaktný rad TBEN-S odstraňuje potrebu vytvárať podsiete
24 Vysokovýkonná inteligentná svorkovnica u-remote od firmy Weidmüller

RIADIACA A REGULAČNÁ TECHNIKA

- 26 SIMATIC LOGO! 8
28 Nová Preventa XPS MCM pomáha a chráni
29 DCP250 jedno- a dvojslučkový programový regulátor fy Honeywell
44 Výpočtová inteligencia v priebežnom monitorovaní technológie hydrobrazívneho delenia materiálov (1)

ZDROJE, UPS

- 29 Inteligentný záložný zdroj (UPS) chráni citlivé striedavé záťaže
30 Priemyselné napájacie zdroje Mean Well série LRS
31 Požiadavky kladené na napájacie zdroje pre LED osvetlenie

PRIEMYSELNÝ SOFTVÉR

- 32 Quality Control System Performance Service – stabilita a kvalita výrobného procesu
33 EPLAN Preplanning

ÚDRŽBA, DIAGNOSTIKA

- 36 Aplikácia systému Kanban v praxi

PARO-KONDENZÁTNE SYSTÉMY

- 40 Para – energetické médium (19)

NOVÉ TRENDY

- 42 Rozšírená realita v logistike (4)

PODUJATIA

- 46 Podujatia: prečo je váš stánok posledná vec, o ktorú by ste sa mali strachovať
47 Národné fórum údržby 2015
48 SENSOR+TEST 2015 – dobrá nálada napriek štrajku rušňovodičov
49 Siemens predstavil v Podbanskom „za kamión“ noviniek
50 Energetický manažment 2015
51 Digitálny podnik 2015 – najnovšie trendy a budúcnosť vývoja priemyselných podnikov
52 Automation University v Brne tento rok prilákal viac ako 230 návštevníkov z Európy
58 Úspešné školenie na frekvenčné meniče Danfoss VLT®

LITERATÚRA

- 56 Odborná literatúra, publikácie

Začala éra internetu vecí

Analytici predpovedajú, že do roku 2020 bude na internet pripojených vyše 50 miliárd zariadení generujúcich denne kvantá gigabytov. Ide o fenomén, ktorý dostal názov Internet vecí (Internet of Things – IoT). Intenzívne sa mu venujú mnohé popredné IT spoločnosti sveta vrátane Oracle. K téme IoT, výzvam, možnostiam a napredovaniu v súvislosti s IoT sa vyjadril viceprezident produktovej skupiny Java v Oracle Peter Utschneider.

Čo je to IoT a ako súvisí s M2M (machine-to-machine) komunikáciou?

Internet vecí je termín opisujúci ďalšiu vlnu inovácií, ktorou priemysel prechádza. Tradične sú s pripojením na internet spájaní predovšetkým ľudia, ale internet vecí je naozaj ďalší krok, kde sú na internet pripojené tiež "veci" a medzi sebou navzájom. M2M opisuje časť internetu vecí, ktorým je komunikácia zariadenia so zariadením.

Aké výzvy reprezentujú IoT a masívne množstvo dát generované týmito zariadeniami?

Internet vecí prináša rad výziev. V prvom rade sú to výzvy v samotnej infraštruktúre. Všetky tieto zariadenia budú musieť byť pripojené, čo znamená, že siete, ktoré ich budú podporovať, musia byť schopné zvládať nové zaťaženie. Každé z týchto zariadení bude produkovať veľký objem dát, mnohé s nižšou prioritou a hodnotou.

Niektoré z týchto zariadení budú vytvárať málo dát, ale takých zariadení bude nespočetne. Priemysel sa bude musieť vyrovnáť s týmto obrovským objemom dát a byť schopný spravovať ich zo zariadení cez komunikačné brány do štruktúr podniku.

Po druhé, akonáhle budeme mať dáta, čo budeme s nimi robiť? Otvára to úplne nové príležitosti v oblasti inovácií, ktoré by mohli priniesť nové aplikácie a služby založené na týchto dátach.

Aké príležitosti reprezentuje IoT pre vývojárov aplikácií a na čo by mali myslieť pri návrhu vzájomne prepojených zariadení?

Svet sa definitívne mení pre vývojárov aplikácií. Zvyčajne sa aplikácie vyvíjajú pre ľudí a potom prebieha interakcia týchto aplikácií

s ich zariadeniami. Teraz začínajú vývojári aplikácií vyvíjať kód, ktorý sa spúšťa na veľmi malých zariadeniach. Potom nasleduje rozšírenie vývoja aplikácií na strane servera, aby bolo možné tieto zariadenia zahrnúť do koncepcie. To povedie k celkovému obohateniu a takmer nekonečne novým možnostiam.

Vývoj na týchto zariadeniach je určite nové a odlišné teritórium pre väčšinu vývojárov aplikácií. Tieto zariadenia majú obmedzené zdroje. Môžu mať menšie nároky na pamäť a nemajú človeka na druhom konci, ktorý môže kliknúť na voľbu alebo stlačiť tlačidlo na aktualizáciu. Mnoho z týchto zariadení bude nasadených v teréne v niektorých prípadoch 10 či 15 rokov bez toho, aby sa ich niekto niekedy dotkol. To všetko bude tlačiť vývojárov k tomu, aby sa prispôbili tomuto novému embedded vývojovému štýlu.

Na strane servera sú tieto zariadenia ako noví klienti, ktorí musia byť integrovaní do existujúcej infraštruktúry a zároveň integrovaní s dátami získanými od iných „vecí“ za účelom vytvorenia týchto nových aplikácií. Oracle vyvíja a rozširuje platformu Java, ktorá sa už dlhšie používa na širokej škále zariadení, špeciálne pre internet vecí. Vývojár v Java bude schopný napísať kód, ktorý bude bežať na akomkoľvek zariadení, od malého až po veľké. Snažíme sa, aby pre vývojárov Java bolo využitie ich schopností pre IoT tak jednoduché, ako je to len možné.

Stáva sa Java štandardizovanou platformou pre IoT?

Vidíme rad rôznych ukazovateľov, ktoré naznačujú, že Java je prijímaná ako báza pre internet vecí. Priemysel aktuálne čelí výzve súvisiacej s tým, že vývoj zariadení je tradične veľmi rozdrobený. Väčšinou si ľudia vyberajú komponenty pre zariadenia, potom napíšu všetok softvér v natívnom kóde, takže tam nie je veľa úvah o interoperabilite alebo opätovnej použiteľnosti kódu pre iné podobné aplikácie. Java s jej historickým heslom „napíš raz, nechaj bežať kdekoľvek“ umožňuje vývojárom začať oveľa rýchlejšie a opätovne použiť kód naprieč škálou zariadení. To je atraktívne pre vývojárov a taktiež priemysel.

Ak vnímate zblížovanie IoT, big data a cloudu?

V súčasnej dobe máme niekoľko významných trendov v našom odvetví: cloud, big data (spracovanie veľkých objemov dát), sociálne siete, mobilné technológie a IoT. Vyžaduje si to obrovské množstvo organizácie a koordinácie naprieč celým odvetvím, aby sme boli schopní využiť tieto trendy v rovnakom čase.

Zoberme si napríklad mobilitu. S inováciami v smartfónoch a tabletoch môžeme ľahko uskutočniť elektronické obchodovanie a pripojiť sa z týchto zariadení k našim sociálnym aplikáciám. Vďaka internetu vecí výrazne vzrastie používanie mobilných zariadení. Tie sa stávajú hlavnými prvkami diaľkového ovládania na pripojenie a ovládanie fyzického prostredia okolo nás. Napríklad pomocou domácej automatizácie môžeme používať svoj telefón na zapnutie a vypnutie svetiel či poplachového systému, na kontrolu spotreby energie alebo ovládanie zariadení domácej zábavy. A to bez ohľadu, či som tam alebo nie.

Čo sa týka cloudu, stáva sa technológiou umožňujúcou internet vecí. Pre mnoho organizácií bude zakomponovanie zariadení a nimi generovaného obrovského množstva dát do existujúcej infraštruktúry alebo ich záložných systémov prakticky nemožné. Preto budú hľadať poskytovateľov cloudových služieb, ktorí to pre nich zrealizujú.

Okrem domácej automatizácie na akých ďalších rozvíjajúcich sa trhoch nájde uplatnenie internet vecí?

Internet vecí bude mať vplyv na každé podnikanie. Už teraz registrujeme jeho využitie v oblasti zdravotníctva vrátane zariadení životného štýlu s medicínskymi funkciami, pri monitorovaní pacientov,





Peter Utzschneider

domácej zdravotnej starostlivosti, alebo diaľkovom výkone medicínskych služieb telehealth. Ďalšou veľkou oblasťou je telematika – automobilový priemysel už pripája vozidlá, takže výrobcovia môžu na diaľku monitorovať a uskutočňovať technickú podporu. Je to tiež spôsob, ako zbierať údaje z vozidiel v reálnej premávke, ktoré potom využívajú pri ďalšom vývoji a návrhu nových modelov.

Telematika sa uplatňuje aj na správu vozového parku a logistiky alebo pri správe dodávkových vozidiel pre ich najefektívnejšiu prevádzku. Svoje využitie nachádza telematika aj v poľnohospodárstve, aby mohli ponúkať ďalšie služby priamo vo vozidle alebo poskytovať informácie, ktoré umožnia z auta rezervovať si hotel alebo večeru v reštaurácii.

Ďalším odvetvím je priemyselná automatizácia a to najmä v oblasti výroby a procesnej automatizácie. Spoločnostiam to umožňuje získať viac dát zo strojov v závodoch, aby nadobudli lepšiu predstavu o tom, čo sa deje v továrňach.

Ako sa Oracle angažuje v oblasti IoT okrem spomínanej technológie Java?

Oracle poskytuje kompletnú správu dát a analytických riešení v oblasti senzorov, prístrojov, dátových centier a aplikácií. Podnikové riešenia Oracle poskytujú širokú škálu možností pre správu dát jedinečne vhodných pre IoT. S Oracle riešeniami pre big data ako sú Oracle Exadata a Oracle Database Appliance, je možné uložiť obrovské množstvo dát komunikácie M2M v záujme maximalizácie výkonu pri čo najnižších nákladoch. Podniky môžu získať prehľad o týchto dátach v reálnom čase prostredníctvom Oracle Business Intelligence, Oracle Exalytics, Oracle Event Processing a aplikácií Oracle pre podnikovú sféru a priemysel. Na to, aby priemysel dokázal spracovať obrovské objemy dát, mu vieme pomôcť nielen veľmi bohatou záložnou infraštruktúrou, ale máme tiež veľa technológií schopnej aplikovať inteligenciu v novom svete koncových zariadení, čo zákazníkom umožní lepšie filtrovať, spravovať a transformovať dáta. Tieto dáta sú pre podniky obrovskou pridanou hodnotou.

Oracle buduje platformu IoT, ktorá berie do úvahy všetky „veci“ okolo riadenia životného cyklu zariadení s ohľadom na bezpečnosť aplikácií v zariadeniach, rovnako ako vytvára prepojenie so záložnou infraštruktúrou s cieľom umožniť našim zákazníkom rozšírenie investícií do ich existujúcej infraštruktúry. Oracle je v skvelej pozícii spojiť svoju históriu a technológie so všetkým, na čom práve pracuje na strane zariadení a potom uskutočniť inovácie špeciálne pre oblasť IoT a využiť obrovské možnosti, ktoré ponúka.

Čo stratégia Oracle znamená pre zákazníkov a partnerov vrátane výrobcov zariadení a poskytovateľov riešení a služieb?

Oracle má holistický pohľad na internet vecí. Úzko spolupracujeme s mnohými rôznymi aktérmi v hodnotovom reťazci IoT – od návrhárov a výrobcov kremíkových čipov, ktoré sa osádzajú do modulov IoT, cez výrobcov zariadení, poskytovateľov riešení, systémových integrátorov, poskytovateľov služieb až po podnikových zákazníkov. Líderstvo Oracle je v uistení sa, že sa investuje vo všetkých bodoch hodnotového reťazca, podobne ako tomu bolo po príchode smart zariadení na trh, kedy sme dohliadali na to, aby umožňovali jednoduché poskytovanie služieb. Sme presvedčení, že zariadenia určené pre IoT musia byť viac orientované na služby, aby sa mohli v priebehu času vyvíjať a ponúkať vyššiu hodnotu a ďalšie nové služby. Úzko spolupracujeme so všetkými partnermi v ekosystéme a v hodnotovom reťazci, aby sa sme sa uistili, že zariadenia sú toho schopné a zároveň kooperujeme s partnerskými systémovými integrátormi a zákazníkmi, aby mohli pripraviť systémy na podporu týchto zariadení a vytvoriť pokročilé služby a nové aplikácie dostupné v IoT. Každému v hodnotovom reťazci by to malo priniesť možnosť a spôsob ako znížiť náklady. Myslím, že to je veľmi silná kombinácia, ktorá zmení pravidlá hry.

www.oracle.com

-bb-



Dôležité je, aby naši výskumníci chodili do podnikov

Hlavným poslaním Univerziténeho vedeckého parku Žilinskej univerzity v Žiline je vytvorenie špičkovej infraštruktúry na podporu aplikovaného výskumu zásadne previazaného s praxou. Univerzitný vedecký park je zameraný najmä na oblasť inteligentných dopravných a výrobných systémov, vývoj nových pokrokových materiálov a technológií a na informačné a komunikačné technológie. S Ing. Michalom Janovčíkom, PhD., zodpovedným za transfer výsledkov výskumu a vývoja do praxe Univerziténeho vedeckého parku Žilinskej univerzity, sme sa porozprávali aj o tom, čo by mohli a mali robiť vedci na Slovensku, aby ich výsledky boli atraktívne nielen pre prax u nás doma, ale aby boli konkurencieschopné aj v zahraničí.

V súčasnosti sa na technické školy hlási čoraz menší počet mladých ľudí. Čo Vás viedlo k tomu, že ste si ako svoju profesijnú cestu zvolili technický smer a nakoniec ste zakotvili vo výskume?

Ja osobne mám kombináciu ekonomického i technického vzdelania. Vysokú školu som absolvoval v Banskej Bystrici, kde som vyštudoval Ekonomickú fakultu. Získané znalosti využívam v oblasti riadenia projektov aj pri každodennom hľadaní odpovedí na problémy, ktoré riešim. Taký ekonomický pragmatizmus ma často dostane späť „na zem“, keď viac snívam a tvorím nové riešenia či stratégie. Doktorát som absolvoval na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity, kde som začal riešiť tému inovácií z teoretického i praktického pohľadu. Inováciám sa venujem dodnes, a to konkrétnym produktovým, zlepšovaniu procesov, inováciám myslenia a v neposlednom rade inováciám na úrovni realizovaných politík.

Môže sa mladý človek v dnešnej dobe upísať vede a výskumu, ak si chce založiť rodinu, zabezpečiť priemerné bývanie, mať na každodenné výdavky a pritom si ešte aj niečo usporiť?

Keď sa chce, všetko sa dá. Je fakt, že v dnešnej dobe je pomerne zložitá pre každého mladého človeka osamostatniť sa, zabezpečiť si vlastné bývanie a založiť rodinu. Podstatné je, že všetko, čo robíte, musíte robiť poctivo, kvalitne, ale tiež efektívne. Niekedy mám pocit, že ľudia na Slovensku nie sú dostatočne efektívni v porovnaní s kolegami napr. z Nemecka. Chýba nám občas taká tá nemecká precíznosť, zmysel pre plnenie stanovených úloh v dostatočnej kvalite a hlavne načas. Ja sa osobne snažím prísť do práce skôr, venovať čas tvorivej práci, dokončeniu začatých zložitejších úloh, následne riešiť operatívnu, stretnutia a poobede sa venovať vlastnému rozvoju či rozmyšľaniu nad novými úlohami či nad tým, ako získať zdroje na realizáciu nových výskumných a inovačných projektov.

Aj v zahraničí je bežné, že si výskumný tím musí zohnať zdroje na svoje fungovanie. Ak takýto systému funguje a je tiež spravodlivý a motivačný, môže mať i mladý človek vo výskume nielen morálne, ale tiež finančné ohodnotenie.

Máme podľa Vášho názoru potenciál na aplikovaný výskum na technických univerzitách, ktorého výsledky by sa dokázali uplatniť v komerčnej praxi nielen na Slovensku, ale aj v zahraničí?

Potenciál iste máme, výskumníci a vedci na Slovensku sú veľmi šikovní. Dôvod, prečo sa naši vedci ťažšie presadzujú, je podľa mňa práve štruktúra vlastníckych vzťahov v slovenskom hospodárstve. Len malý počet slovenských podnikov má slovenského majiteľa alebo tieto podniky prirodzene pôsobili na Slovensku a sú považované za domácu firmu. V tomto cítim rozdiel napr. oproti Českej republike, kde je jednoduchšie nadviazať spoluprácu s domácou firmou, získať prvého zákazníka, začať mu dodávať výskumné riešenia alebo konkrétny produkt a až na základe takýchto skúseností vstupovať na iné trhy. Dôležité je, aby naši výskumníci chodili do podnikov, videli, ako veci fungujú, to sú skúsenosti na nezaplatenie. Aby hľadali lokálnych partnerov, u ktorých bude prebiehať prvotné testovanie novej technológie. Ak potom oslovíte úplne novú cudziu firmu, ste oveľa lepšie pripravený profesionálne im veci vysvetliť, zdôvodniť a presvedčiť ich o parametroch vašej vyvinutej technológie.

Čo chýba vedcom a výskumníkom na Slovensku, aby ich výsledky práce boli konkurencieschopné v porovnaní s ich zahraničnými kolegami?

Ako som už povedal, naši vedci sú veľmi šikovní. Myslím, že nám nechýba nič, len je nás málo ☹. Možno nám chýba taká prirodzená ambicióznosť. Keď viem, že som dobrý a mám výsledky, tak by som sa nemal báť o nich hovoriť a prezentovať ich. Takto je potom

jednoduchšie hľadať partnerov na špičkový výskum a získať zahraničné granty. Takýmto pozitívnymi príkladmi treba motivovať nielen našich vedcov, ale hlavne mladých ľudí či dokonca deti, aby sme boli hrdí na to, kto sme a že i malý národ môže dosiahnuť veľké veci. Tiež cítim, že nám chýba trochu špecializácia, aby sme sa venovali jednej konkrétnej veci a v tej byť skutočná svetová špička.

Keď sa v minulosti hovorilo o vedcoch alebo výskumníkoch, väčšina si možno predstavila ľudí v strednom až pokročilejšom veku, v bielych plášťoch, hľadajúcich nové teórie s kopou matematiky či iných, obyčajným ľuďom takmer nezrozumiteľných textov a znakov. Zmenil sa obraz vedca a výskumníka za posledné roky (na Slovensku)?



Ing. Michal Janovčík, PhD.

Ťažko povedať, skúste len vysvetliť cudziemu človeku, že ste výskumník. Každý vie, čo robí kuchár, murár, vodič autobusu, ale keď poviete, že ste výskumník alebo že pôsobíte na univerzite, tak si väčšinou všetci predstavia, že len učíte. No práve v tom spočíva ten duch výskumníka, že robí množstvo drobných vecí, ktoré v konečnom dôsledku môžu skončiť ako nové riešenie, prototyp, nová služba alebo získaný zahraničný projekt či grant. Výskumník je dnes tak trochu i manažér, minimálne musí manažovať samého seba, lebo existencia voľnosti práce výskumníka je zároveň povinnosťou využiť pracovný čas čo najzmysluplnejšie. Venovať čas štúdiu literatúry, tvorbe výskumných prác a štúdií, práci na konkrétnom výskumnom projekte a komunikáciou s ďalšími kolegami. V každom prípade si uvedomujeme, že treba začať s propagovaním práce vedca, s informovaním rodičov detí už na základnej škole, že veda, technika a inovácie pomáhajú robiť svet jednoduchším. Preto plánuje napríklad Žilinská univerzita vybudovať Centrum na popularizáciu vedy a techniky, kde si odborná i laická verejnosť môže doslova ohmatať unikátne prístroje, výsledky práce našich výskumníkov a pochopiť ich podstatu.

Každej väčšej investícii vrátane vybudovania vedeckého parku musí predchádzať dôkladná analýza jej návratnosti (a to aj napriek nenávratnému príspevku, ktorý na vybudovanie parku poskytlo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR ©). Aké ciele si stanovila Žilinská univerzita v Žiline pri spúšťaní tohto projektu z hľadiska činností, ktoré by sa v rámci vedeckého parku mali realizovať, a výsledkov, ktoré by sa mali na jednotlivých pracoviskách dosahovať?

Žilinská univerzita si stanovila v prvom rade, že vybuduje celok, ktorý je svojím výskumným zameraním unikátny a integruje inteligentné dopravné a výrobné systémy s podporou informačno-komunikačných technológií. Každý výskumný tím si stanovil vlastné indikátory, ktoré musí splniť počas riešenia projektu i v dlhodobejšom horizonte. Naše výskumné tímy si tiež zadefinovali konkrétne podnikateľské zámery; uvedomujú si teda, že prevádzka zariadení niečo stojí, že ak chcú prijať nových ľudí, musia nájsť finančné zdroje na ich zaplatenie. Sme si vedomí toho, že aby projekt mal svoj zmysel, nemôže byť financovaný len z európskych zdrojov, ale hlavne zo zdrojov komerčných firiem.

Výskum, ktorý sa nepreklopí do reálnej praxe, prípadne komerčného trhu, znamená takmer vyhodené prostriedky či už z hľadiska financií, alebo času, ktorý bol tomu venovaný. Má Univerzitný vedecký park vypracovaný plán, resp. pripravené systémové nástroje, ako výsledky svojho výskumu preniesť do praxe?

V rámci nášho vedeckého parku boli identifikované prakticky zamerané výskumné témy, ktoré môžu vyriešiť konkrétne problémy, napr. využívaním dopravných informácií alebo zvyšovaním efektívnosti výrobných prevádzok. To dáva predpoklad, že výsledky nášho výskumu neostanú len v teoretickej rovine. Okrem toho máme dobré napojenie na vedecké parky v Európe i vo svete, na uznávané vedecké komunity, ale i na regionálne iniciatívy a združenia a to nám pomáha v tom, aby náš výskum riešil konkrétne projekty a problémy.

Aké formy spolupráce a v ktorých oblastiach môže Univerzitný vedecký park ponúknuť komerčným subjektom na Slovensku, príp. v zahraničí?

Vieme ponúknuť viaceré možnosti spolupráce, od participácie na spoločných výskumných projektoch cez realizáciu konkrétneho riešenia pre firmu či výskumnú organizáciu formou tzv. zmluvného výskumu, kde naši ľudia vedú vytvoriť komplexné a integrované riešenia na mieru. Chceme, aby sa firmy dostali k našim technológiám a zariadeniam, aby boli využívané na merania, analýzy, testovania, výskum. Postupne sa budeme snažiť predávať výsledky nášho výskumu aj prostredníctvom licencií a v neposlednom rade budeme podporovať aj mladých nádejných inovátorov z radov študentov, ktorým budeme poskytovať technologického zázemie a podporu pri rozvoji ich podnikateľských zámerov.

Je o prácu vo výskume, resp. priamo v Univerzitnom vedeckom parku Žilinskej univerzity v Žiline, záujem zo strany mladých ľudí? Môžu sa do výskumných úloh jednotlivých pracovísk zapojiť študenti už počas svojho denného štúdia?

Myslím, že záujem zo strany mladých ľudí je, vytvárame im slušné podmienky aj z pohľadu materiálno-technického zabezpečenia, aj primerané finančné ohodnotenie. A hlavne im dávame možnosť robiť na nových špičkových zariadeniach v tímoch, ktorú sú zložené z odborníkov z rôznych oblastí, napr. robotiky, riadiacich systémov či telematiky. Aj študenti doktorandského štúdia a končiacich ročníkov inžinierskeho štúdia majú možnosť spolupracovať s naším vedeckým parkom, napr. pri vypracúvaní svojich záverečných prác zapojením do praktických vedecko-výskumných úloh.

Je podľa Vás budúcnosť Univerzitného vedeckého parku Žilinskej univerzity v Žiline žiarivá? Aké výzvy stoja, čo sa týka najbližších rokov, pred výskumníkmi tejto inštitúcie?

Budúcnosť je taká, akú si sami vytvoríte. Momentálne je náš projekt v záverečnej etape svojej realizácie. Berieme to však len ako štartovaciu čiaru a sme pripravení popasovať sa so všetkými problémami a výzvami, ktoré určite prídu. Myslím si, že máme dostatočne kvalitný tím výskumníkov, ale i manažérov, ktorí sú schopní vytvárať drobné zlepšenia už existujúcich produktov, ale tiež pracovať na nových unikátnych projektoch. A preto verím, že v budúcnosti výsledky nášho vedeckého parku pocítia nielen výskumníci, ale že naše riešenia, najmä v oblasti zefektívnenia dopravy a navrhovania miest budúcnosti, tzv. Smart Cities, budú prospešné pre všetkých občanov Slovenska.

Ďakujeme za rozhovor.

Anton Gérec



Riadenie rizika modernizácie riadiaceho systému s riešeniami B&R

Ak sa chystáte vymieňať riadiaci systém, je dôležité veľmi starostlivo naplánovať stratégiu výmeny s cieľom minimalizovať vplyv na prebiehajúcu výrobu. Obzvlášť to platí v prípade systému, ktorý riadi výrobu využívajúcu na vstupe surový, nespracovaný materiál alebo polotovary. V takýchto prípadoch sa aj drobný výpadok môže premeniť na veľké prestoje výroby. Sanofi-Aventis Nemecko nasadil prvú inštaláciu vo svojom závode vo Frankfurte – Hoechste na systém, ktorý zásobuje farmaceutickú výrobnú linku s vodou pre injekcie (WFI – water for injection). Tento príklad jasne ukazuje, že aj na systéme, ktorého štruktúra sa časom rozširovala a bola čoraz zložitejšia, možno bezpečne a efektívne vykonať modernizáciu, a to skombinovaním technológie APROL spoločnosti B&R a veľmi dobre navrhutej stratégie modernizácie. Na základe úspešnosti pilotného projektu sa spoločnosť Sanofi-Aventis patriaca do prvej desiatky farmaceutických spoločností na svete rozhodla zmodernizovať svoje ďalšie výrobné prevádzky pomocou výkonných a moderných prevádzkových riadiacich systémov od B&R.

Keďže prevádzky a v nich nasadené systémy starnú, začína kolísat ich spoľahlivosť alebo dodávatelia týchto systémov prestanú podporovať niektoré z predtým dodávaných komponentov a je namieste otázka ich náhrady. Ak sa to stane, najvyššou prioritou takejto výmeny je dostať sa späť na výrobný výkon pred výmenou tak rýchlo, ako je to len možné, a zabezpečiť spoľahlivosť na ďalšie roky. Ideálne je, ak sa výmena spája aj so zlepšeniami, ktoré pôvodný systém neumožňoval realizovať. Podceniť sa nemôžu ani náklady a čas spojené s prechodom na modernejšie technológie – inak vzniká riziko neočakávaných odstávok výroby. Obzvlášť dôležité je to pri výrobe, kde je následná výroba závislá od materiálov, na ktorých výroba má vplyv zmodernizovaný systém. Riziko s tým spojené možno minimalizovať vytvorením stratégie modernizácie ušetej špeciálne pre konkrétneho zákazníka.

Riadenia rizika prechodu

„Neexistuje nič také, ako jednotná stratégia riadenia rizika prechodu, ktorá by bola univerzálna pre každú prevádzku či odvetvie priemyslu. Takáto stratégia je ovplyvňovaná tým, ako zodpovední jednotlivci vnímajú konkrétne situácie a ako odhadnú dané riziká,“ vysvetľuje Christian Sturm, projektový inžinier v spoločnosti

Sanofi-Aventis. „Tak ako väčšina farmaceutických spoločností, aj my uprednostňujeme pri modernizácii prístup postupných krokov. Takto dokážeme minimalizovať riziká spojené s prechodom bez toho, aby sa nám procesy kvalifikácie a validácie, ktoré sa vyžadujú pri vykonávaní akýchkoľvek zmien, vymkli z rúk.“

Pri metóde postupného prechodu sa prevádzkový riadiaci systém nahradí novou technológiou, zatiaľ čo zariadenia na úrovni lokálneho riadenia a merania zostávajú relatívne nedotknuté. Ak treba vymeniť aj tieto systémy, môže spoločnosť získať nejaký čas vytvorením zásob náhradných dielov. „Avšak bezpečné zvládnutie modernizácie metódou postupného prechodu aj niečo stojí,“ zdôrazňuje Ch. Sturm. „Na jednej strane musí byť pôvodný systém stále v prevádzke spolu s novým prevádzkovým riadiacim systémom až do chvíle, kým sa prechod definitívne neuzavrie.“ To vyžaduje dodatočný priestor, mimoriadne náklady spojené s organizačnými záležitosťami a aj dokumentáciu navyše. „V takej chvíli je hlavnou otázkou, ako a kedy bude nový systém validovaný a uvedený do prevádzky,“ vysvetľuje Ch. Sturm. „Ak ste schopný nasadiť nový systém paralelne popri pôvodnom, potom môže byť nová technológia uvedená do prevádzky pred ukončením celého prechodu. A čo je možno ešte dôležitejšie, takto možno kvalifikovať riadiaci systém a validovať nové počítačové systémy v predstihu.“

Tieto výhody sú oveľa prínosnejšie ako nevýhody, ktoré sú s postupným prechodom spojené. Dôležitým kritériom výberu riadiaceho systému sa potom stáva to, do akej miery umožňuje a podporuje stratégiu postupného prechodu.

Štruktúra softvéru má vplyv na celý životný cyklus

Pre Ch. Sturma je komplexnosť a jednoduchá použiteľnosť softvéru dôležitým kritériom pri výbere a hodnotení prevádzkového riadiaceho systému. „Len čo sa prevádzka rozrastie nad určitú veľkosť, je lepšie predísť úplnej závislosti od externých službách a udržať si nevyhnutné know-how pod vlastnou strechou.“ To je však možné iba vtedy, ak možno využívať softvér na rôzne činnosti bez potreby školených IT odborníkov. „Štruktúra softvéru však už musí byť na dostatočnej úrovni. Softvér by mal mať formu zapuzdrenej jednotky, ktorá beží nezávisle od používaného operačného systému a jeho programovacích rozhraní. V konečnom dôsledku to predĺži životnosť riadiaceho systému,“ dodáva Ch. Sturm.

Mnohé nástroje na podporu prechodu deklarujú pomoc pri zvládání zložitosti a zjednodušení inžinierskych postupov. „Nanešťastie z našich vlastných skúseností môžeme povedať, že nie všetky takéto nástroje tieto prísluby aj dokážu splniť,“ uviedol Patrick Heiber, vedúci oddelenia údržby EMR v Sanofi-Aventis. „Jeden problém, s ktorým sa stretávame pomerne často, je, že systémy majú sklon zhromažďovať „mŕtve“ programy počas mnohých rokov a nástroje na prechod tieto staré programy automaticky prevezmú do nového riadiaceho systému bez toho, aby ich skontrolovali. Namiesto zjednodušenia softvéru sa stane pravý opak – zvýši sa jeho zložitosť. Nástroje prechodu môžu byť veľmi užitočné pri zmenšovaní množstva programovania, ktoré by inak bolo potrebné vykonať,“ upresňuje P. Heiber. „Aktuálne som mal možnosť pracovať s jedným nástrojom, ktorý umožnil 100 % prechod, a to bez potreby manuálnej zásahu alebo revízie, obzvlášť ak sa to týkalo dynamických objektov.“ Kontrola programu a objektov je nevyhnutným krokom v procese prechodu na modernejší systém.



Špeciálne vyvinuté nástroje často poskytujú v procese prechodu tú najlepšiu podporu. Patrí medzi ne aj TAG Importer ako súčasť prevádzkového riadiaceho systému APROL od spoločnosti B&R. TAG Importer vyžaduje len jednu validáciu. Následne dokáže prečítať programy z rôznych riadiacich systémov a vytvorí tlačidlo jedného tlačidla kompletný projekt APROL, a to bez ďalších potrebných zásahov používateľa. „Len čo je proces validovaný v súlade s technickými požiadavkami uvedenými v CFR, kapitola 21, časť 11 alebo dodatok 11, je úplne bezpečné predpokladať, že proces funguje spoľahlivo a nevyžaduje žiadnu ďalšiu kvalifikáciu,“ dodáva Ch. Sturm. „Nástroj TAG Importer je nielen nápomocný počas prechodu, ale aj neskôr pri vykonávaní ďalších zmien v rámci životného cyklu celého systému.“

Systém APROL od B&R sa umiestnil najlepšie

Keď spoločnosť Sanofi-Aventis začala s projektom prechodu 15 systémov dodávajúcich injekčnú vodu na výrobu farmaceutík (tieto systémy narástli za posledné roky aj z hľadiska rozmerov, aj z hľadiska svojej komplexnosti), pomohla úzka prepajiteľnosť nástroja TAG Importer – ako súčasť riadiaceho systému APROL od B&R – s existujúcimi regulátormi zvíťaziť nad štyrmi ďalšími konkurenčnými prevádzkovými riadiacimi systémami, ktoré postúpili do záverečného podrobného výberového konania.



Christian Sturm

projektový inžinier
Sanofi-Aventis Deutschland GmbH

„Výsledky potvrdili, že nasadenie systému APROL od B&R bola správna voľba.“

APROL takisto poskytuje paralelný prístup k existujúcemu riadiacemu systému a umožňuje pôvodnému systému zostať v prevádzke bez prerušenia. Sanofi-Aventis tak mohla vykonať postupný prechod vrátane procesu validácie v „živej prevádzke“ s výnimočnými výsledkami. „Obzvlášť sme sa tešili zo štruktúry softvéru, ktorý sme otestovali úplne dôkladne,“ konštatuje Ch. Sturm. „Vzhľadom na to, že APROL je systém postavený na Linuxe, približuje sa veľmi k ideálu zapuzdreného automatizačného riešenia nezávislého od rýchlo sa meniaceho sveta kancelárskeho softvéru.“ Ch. Sturm takisto ocenil inteligentný mechanizmus riadiaceho systému APROL pri opätovnom nábehu po odstavke, ktorý takisto zavážil v prospech výberu riešenia od B&R. „B&R nastavilo aj riadiaci počítač, ktorý pri svojej prevádzke ani obsluhu nevyžaduje vysokoškolské vzdelanie v oblasti IT,“ dodal Ch. Sturm. „Dokonca aj systém údržby, ktorý na ňom beží, bez problémov zvládli aj naši vlastní zamestnanci.“

Pilotná inštalácia s riadiacim systémom APROL a regulátormi Freelance od ABB

Sanofi-Aventis aktuálne využíva veľký počet komponentov spoločnosti B&R, hoci nikdy nerealizovali celopodnikový projekt postavený len na APROL-e. „Ako farmaceutická spoločnosť sme veľmi konzervatívni, takže prechod na modernejší systém sme zrealizovali najprv vo forme pilotného projektu, aby sme znížili riziko spojené s prechodom na nových dodávateľov,“ vysvetľuje Ch. Sturm. Pilotná inštalácia bola vystavaná úplne od spodnej prevádzkovej úrovne, avšak poskytuje tú istú funkcionálnu ako veľký existujúci systém. „Nasadili sme prevádzkový riadiaci systém B&R APROL a prvky spoločnosti ABB na úrovni regulátorov a prevádzkových prístrojov. Naše očakávania sa kompletne splnili. Výsledky potvrdili, že APROL od B&R bola správna voľba,“ zhrnul výsledky projektu

Ch. Sturm. „Dokonca sme začali s procesom prechodu zvyšných WFI systémov na nový prevádzkový riadiaci systém, ktorý by sme chceli dokončiť v priebehu najbližších dvoch rokov.“

Zdroj: *Managing migration risk with B&R process control*. In: *Automation* 5/2015, s. 8 – 11.

Foto: © Sanofi-Aventis

-tog-



Zhodnotenie odpadového plynu pomocou PAC systému

Na mnohých nových ropných vrtoch je možné vidieť vysokú rúru s dlhým plameňom jasne horiacim na jej konci. Palivom pre tento plameň je vysoko energetická zmes zemného plynu, ktorý je ďalším produktom pri ťažbe ropy. Zemný plyn je zmes uhľovodíkov hlavne metánu, etánu, propánu a butánu. Jeho spracovaním sa získavajú hlavne metán a alkanové produkty ako propán a bután. Pri procese spracovania sa rýchlo ukazuje niekoľko praktických problémov, ktorým treba čeliť.

Pridružený ropný plyn, ako je nazývaný surový zemný plyn, obsahuje širokú škálu uhľovodíkov, ktoré nie sú použiteľné, pokiaľ sa neoddelia. Surový plyn nemôže byť pre vysoký tlak pár prepravovaný v kamiónoch z miesta ťažby a nemôže sa použiť ako energetické palivo v dôsledku jeho nekonzistentnej kvality. Pri preprave potrubím sa musí mokrý plyn z týchto dôvodov čo najrýchlejšie spracovať v miestnom spracovateľskom závode.

Rozvinuté ropné polia majú často potrubia a zariadenia na spracovanie plynu priamo na mieste ťažby, ale inštalácia tejto infraštruktúry pre nový ropný vrt, obzvlášť taký, ktorý sa na nachádza na vzdialenom mieste, je drahé a málokedy efektívne z hľadiska nákladov. Rozšírené riešenie je v súčasnej praxi je jednoducho nechať surový zemný plyn spáliť priamo na mieste. To je bežná prax na mnohých ropných vrtoch, pričom len v Severnej Amerike sú tisícky miest, kde tento plyn horí 24 hodín denne.

Voľné spaľovanie zemného plynu je však problematické. Proti sú zvýšené obavy verejnosti a aj regulačné úrady nariaďujú čoraz väčšiu redukciu spaľovania. Eliminácia potreby spaľovania surového zemného plynu je čoraz dôležitejšia.

Spaľovaním mokrého plynu sa majitelia ropného vrtu obohatia o možnosť dodatočných príjmov. Extrahovaný metán by mohol byť palivom pre lokálne generátory elektrickej energie alebo by sa mohol spracovať a predávať ako stlačený zemný plyn (CNG) resp. kvapalný zemný plyn (LNG). Spaľovanie plynu tiež eliminuje potenciálne príjmy z extrahovaného propánu, butánu a ďalších speňažiteľných uhľovodíkových produktov.

Inžinierska firma Pioneer Energy so sídlom v Colorade rieši špecifiká zemného plynu s ich špeciálnym zariadením Mobile Alkane Gas Separator (MAGS), prenosným systémom, ktorý sa dopraví k ropnému vrtu a spracováva surový zemný plyn na mieste. MAGS systém sa nasadzuje ešte pred výstavbou prepravného plynového potrubia alebo rafinárskej infraštruktúry. Ak sa ukáže, že vrt je výdatný, je možné postaviť permanentné prepravné potrubia a infraštruktúru na spracovanie plynu.



Obr. Mobilný systém MAGS má veľkosť kamiónového návěsu

Plány Pioneer Energy so systémom MAGS boli zamerané na dávku vysoko kvalitného metánu a zmesi uhľovodíkov z vlhkého toku zemného plynu. Spomínaný metán sa skladá na 80 až 90% z čistého metánu a môže byť použitý priamo v generátoroch a iných pohonoch na zemný plyn. Zmes uhľovodíkov má pomerne nízky tlak pár a môže sa prepravovať v bežných cisternových kamiónoch na propán.

Pioneer Energy v prvom momente čelila veľkej inžinierskej výzve – ako skopírovať a ešte viac rozšíriť výkonnosť celého spracovateľského závodu do jedného mobilného systému, ktorý sa zmestí na návěs kamióna?

Riešenie

Závod na spracovanie vlhkého plynu používa procesy kompresie, dehydratácie, chladenia a separácie, aby mohol oddeliť pôvodný tok plynu do jednotlivých menších tokov metánu, etánu, propánu a butánu. Surový zemný plyn sa najskôr stlačí a potom dehydratuje. Suchý stlačený plyn sa následne ochladzuje na veľmi nízku teplotu,

čo spôsobí skvapalnenie molekúl plynu. Miniaturný destilačný systém potom oddeľuje zmes v zemnom plyne do troch osobitných tokov.

Pionner Energy zdokonalila tento proces zameraním sa na fázu chladenia. Znížením teploty plynu na optimálnu hodnotu okolo -80 °C (v závislosti od zloženia plynu) sa oddeľujú metán a ostatné uhľovodíky, ktoré už v tejto forme spĺňajú komerčné štandardy na transport a použitie. Získaný metán môže byť palivom pre miestny generátor, čím sa nahradia nákladné naftové generátory.

Uhľovodíky ako propán, bután, pentán a hexán, ktoré produkuje zariadenie MAGS, je možné okamžite uskladniť v zásobníkoch a transportovať na priamy predaj. Získaný etán, bežne vnímaný ako odpadový produkt, sa používa ako palivo pre samotné MAGS zariadenie. Využitím všetkých zložiek vlhkého zemného plynu sa generujú dodatočné príjmy a takmer úplne sa eliminuje spaľovanie prebytočného plynu.



Obr. Systém MAGS pri jednom z vrtov v Severnej Dakote

Riadiaci systém

MAGS je komplexný systém a inžinier Andrew Young potreboval riadiaci systém, aby jednotlivé komponenty kooperovali. Young chcel kompaktný a spoľahlivý hardvér s nízkymi energetickými nárokmi a podporou širokej škály vstupno/výstupných signálov a komunikačných protokolov. Tieto požiadavky vedel splniť za rozumnú cenu hardvér a softvér od spoločnosti Opto22. „Na komunikáciu s komponentmi MAGS používame skoro všetky V/V moduly od Opto 22 a tiež zabudovanú podporu Modbusu v riadiacom systéme SNAP PAC,“ hovorí Andrew Young. SNAP PAC ovláda a riadi celý systém MAGS, monitoruje signály zo senzorov teploty, prietokomerov, snímačov tlaku, regulačných ventilov, generátora, chladiacich kompresorov, plynového chromatografu, procesných ohrievačov a ďalších zariadení.

Systém MAGS nachádza svoje uplatnenie najmä na vzdialených miestach bez obsluhy, kde sú neplánované zásahy údržby pomerne nákladné. Stabilná a spoľahlivá bezobslužná prevádzka je konkurenčná výhoda Pioneer Energy a Young tvrdí, že spoľahlivá prevádzka a zabudovaná podpora niekoľkých komunikačných protokolov v systéme Opto 22 je kľúčom k autonómnej činnosti systému.

Na uvedenie do prevádzky alebo riešenie problémov s jednotkou MAGS v prevádzke používa Pioneer Energy rozhranie pre prístup do mobilných sietí od Opto 22. Prostredníctvom neho sa operátor alebo technik môže bezpečne pripojiť k riadiacemu systému MAGS pomocou tabletu alebo iného mobilného zariadenia a upraviť nastavenia v reálnom čase. V operačnom centre Pioneer Energy v Lakewoode v Colorade je inštalovaný softvér Opto 22 PAC Display HMI, kde operátori diaľkovo monitorujú a spravujú jednotky MAGS rozmiestnené po celej Severnej Amerike.

„Technológia Pioneer Energy je založená vo veľkej miere na pridávaní hodnoty nepotrebným odpadovým tokom. V spaľovaní plynu vidíme ďalšiu potenciálnu oblasť uplatnenia. Vzdialená komunikácia a spoľahlivá riadiaca platforma nám pomáhajú tento „odpad“ pretvárať na hodnotný zdroj,“ zakončuje Andrew Young.

www.opto22.com

-bb-

| atp | journal | Aplikácie



Kam sa podela vnútorná diagnostika

Nedávno sme analyzovali veľké poruchy, ktoré spôsobili zastavenie montážnej linky. V našom prípade ide o pokles dostupnosti pod 97 %, teda prestoj dlhší ako 13,5 minúty. Prvá polovica výpadkov bola spôsobená nesprávnou obsluhou, činnosťou dodávateľa na zariadení a IT systémami. Druhá polovica bola zapríčinená výpadkami rôznych komponentov zariadení (poistky, frekvenčné meniče, snímače, mechanické komponenty, brzdy, motory a pod.). Z každej takejto poruchy musí byť vyhotovený záznam o priebehu a spôsobe obnovenia funkčného stavu a tiež návrh opatrení, aby sa rovnaký problém nevyskytol v budúcnosti. A práve analýza priebehu poruchy nám ukázala našu veľkú rezervu: chýbajúca, prípadne nedostatočná vnútorná diagnostika strojov a zariadení.

Každá desiatu veľká porucha sa začala bez poruchového alebo stavového hlásenia. Šance obsluhy alebo údržby na správnu a rýchlu reakciu sa tak značne znížili. Naopak takýto stav priam navodzuje potrebu niečo so zariadením vyskúšať – vypnutie a zapnutie automatického režimu, niečo posunúť v ručnom režime, prípadne reštart riadiaceho systému. Vo väčšine prípadov to viedlo k zhoršeniu stavu a predĺženiu poruchy.

V minulosti som pracoval vo firmách, ktoré dodávali jednocelové stroje a zariadenia. Preto viem, že vnútorná (alebo tiež zabudovaná) diagnostika zariadenia predstavuje vo väčšine prípadov 50 – 70 % programového vybavenia. Napriek tomu, že takáto diagnostika nebola od objednávateľa požadovaná v zadaní, vo vlastnom záujme sme vybavili zariadenie čo najkomplexnejšou diagnostikou. Využili sme ju jednak pri uvádzaní zariadenia do prevádzky, jednak v bežnej prevádzke pri riešení výpadkov a porúch. Stavové a poruchové hlásenia vždy uľahčili komunikáciu s odberateľom, pretože umožnili presne objasniť priebeh poruchy. To v konečnom dôsledku viedlo k zlepšeniu vzťahov s dodávateľom a k eliminácii prípadných záručných nárokov (čiže nám to ušetrilo náklady).

Samotní výrobcovia komponentov pritom diagnostiku svojich výrobkov výrazne zlepšili. Výrobcovia zariadení majú teda možnosť sledovať a vyhodnocovať veľké množstvo stavov, v ktorých sa nachádzajú jednotlivé moduly, časti a celky zariadenia.

Preto mi je záhadou práve opačný trend – poruchy komponentov sa skrývajú za sumárne poruchy. Takto sa nám na zariadeniach objavujú napr. porucha profinet, za ktorou sa skrýva všetko možné od výpadku modulu na decentralnom profinetom účastníkovi až po skutočnú poruchu zbernice profinet. Podobná situácia je s poruchami meničov, kde ide vo väčšine prípadov o poruchu motora alebo brzdy.

Východisko z tejto situácie je len jediné – požadovať vnútornú diagnostiku v plnom rozsahu a zariadenie, ktoré túto požiadavku nespĺňa, neprebrať do prevádzky. Pretože len systematický zber údajov o stave zariadenia umožňuje údržbe zhromažďovať údaje potrebné na predchádzanie poruchám alebo skrátiť prestoj na minimum.

Ing. Anton Štefánek
Volkswagen Slovakia, a.s.

Priemyselný internet vecí spracúva obilie

Ak premýšľate o tom, ako udržať spracovanie obilia s nulovými prestojmi, bez bezpečnostných rizík alebo bez zbytočných prevádzkových nákladov, pravdepodobne nebude prvou odpoveďou internet vecí. Práve princíp internetu vecí využíva spoločnosť TempuTech pri vývoji cloud systému určeného na spracovanie a prevádzku zberu obilia v Riceland Foods, Jonesboro, v Arkansas. Navrhnutý systém nepretržite poskytuje monitorovanie a spracovanie informácií, ktoré pomôžu operátorom proaktívne predchádzať problémom prostredníctvom monitorovania a riadenia stavu prevádzky a zariadení v nej.

Spoločnosť Riceland Foods implementovala systém založený na sieti Profinet, vyvinutý TempuTech, ktorý monitoruje stovky snímačov s cieľom zvýšiť prevádzkyschopnosť, znížiť prestoje a implementovať výrobnú inteligenciu. „Po prvýkrát majú operátori nielen 24/7 prístup k informáciám v reálnom čase, ale aj trendové informácie, ktoré im pomáhajú pochopiť, čo sa deje a prečo sa to deje,“ hovorí viceprezident pre rozvoj spoločnosti TempuTech, Adrian Merrill. „Operátori a manažéri na všetkých úrovniach získali z trendovej analýzy informácie, ktoré im pomáhajú pri každodennom rozhodovaní.“

Systém TempuTech kombinuje Equipment Insight (hardvérový a softvérový systém pre zber a analýzu dát a vzdialenú správu zariadení) od spoločnosti GE s priemyselnou sieťou Profinet pripojenou k stovkám snímačov a iných zariadení v celej prevádzke a na dopravníkoch. Systém zabezpečuje prenos údajov a obsahuje analytické nástroje určené na poskytovanie cenných prevádzkových informácií z prevádzky pre operátorov a manažerov firmy.

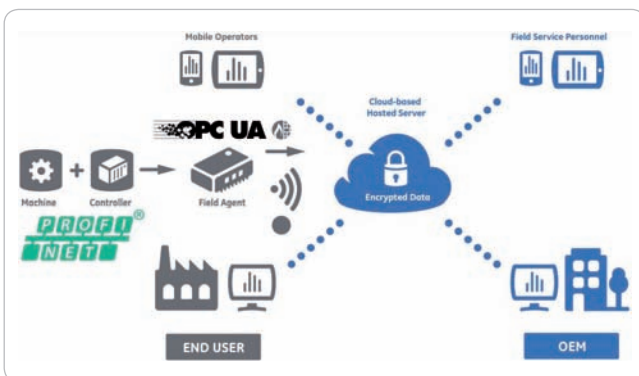
Informácie dodané systémom TempuTech je možné použiť aj na proaktívnu správu zariadení v prevádzke. Operátori môžu identifikovať problémy a vykonávať preventívnu údržbu skôr ako spôsobia nebezpečné situácie s následným bezpečnostným vypnutím zariadení.

„V čase žatvy nebolo nezvyčajné, že pred skladmi stálo 25 nákladných automobilov naložených obilím,“ vysvetľuje A.Merrill. „Ak sa pokazí alebo zasekne výtah, šoféri a operátori čakajú aj niekoľko hodín, kým ho niekto opraví.“

Nasadenie systému viedlo k objavu

Systém bol najprv inštalovaný na prevádzke v JonesBoro, kde zabezpečoval monitorovanie 296 snímačov, podávačov, dopravníkových snímačov, bezdotykových snímačov a bezpečnostných podsystémov.

„Po prvom nasadení systému v apríli 2014 na prevádzke Riceland sme zistili, že vstupný dopravník bol rýchlejší ako jeden z korčekových dopravníkov. Ak sa prekročila povolená hranica, tak limit klesol na 80% OSHA 1910.272. Následne museli pracovníci ručne vybrať obilie z korčekového dopravníka a reštartovať ho. Táto úloha trvala aj niekoľko hodín,“ dodáva A.Merrill.



„Teraz môžeme sledovať stav zariadení a keď sa korčekový dopravník dostane na úroveň 90 percent, vstupný dopravník sa automaticky zastaví a zaznie výhražný signál. Obsluha môže vyčistiť dopravník bez upchatia a ešte pred reštartovaním.“

Rôznorodé snímače a monitorovací softvér je v systéme na spoločnej platforme GE Equipment Insight v reálnom čase a s proaktívnou správou chybových hlásení. Funkcia automatického zálohovania a redundancie, rovnako ako schopnosť prístupovať k výrobným

prehľadom a informáciám priamo z mobilných zariadení, poukazujú na silu systému nasadeného v Riceland.

Zber úrody v roku 2014 poukázal na fakt, že po inštalácii systému už nebolo potrebné zastavovať prevádzku. Audítori z poisťovne Factory Mutual boli počas auditu novým systémom ohromení.

Široká použiteľnosť

„Modulárny hardvér systému TempuTech a predinštalovaný softvér zlepšil prevádzkovú účinnosť aj pri menších operáciách,“ hovorí A.Merrill. Na základe úspechu systému v Riceland, začali s úpravami pre ďalšie zariadenia a pripravili aj menšiu verziu pre prácu so silami na malých farmách.

Jedným z hlavných dôvodov cenovej dostupnosti systému aj pre jednoduchšie operácie je eliminácia riadiacich káblov. Na prepojenie všetkých zariadení so systémom TempuTech sa v celej prevádzke používajú káble Profinet. „Použitím Profinetu sme boli schopní eliminovať tradičné riadiace káble, ktoré museli viesť od každého obilného sila späť do centrálného miesta,“ hovorí Merrill. „Jediným ethernetovým káblom sme nahradili doslova tisíce metrov riadiaceho káblu. Keď si uvedomíte, že niektoré z veľkých prevádzok majú obilné sila vzdialené od seba viac než pol míle, viete si predstaviť úspory.“

A.Merrill tiež poukázal na inteligenciu obsiahnutú v technológii Profinet, ktorá zabezpečila spoľahlivosť siete. „Profinet technológia umožňuje vlastnú diagnostiku a signalizáciu porúch, pomocou ktorých vieme zistiť komunikačné poruchy. S malou pomocou kontroléra vieme vybrať redundantnú cestu, takže komunikáciu nikdy nestratíme. Kľúčom k maximalizácii prevádzkyschopnosti bola sieť Profinet, ktorá sama upozorní manažéra (a servisných technikov) bez ohľadu na polohu alebo komunikačné chyby.“

„Keďže je možné získať údaje zo všetkých snímačov v reálnom čase cez Profinet platformu,“ A.Merrill dodáva. „Môžeme si byť istí, že na našich HMI alebo iných zobrazovacích zariadeniach sa budú zobrazovať správne informácie pre efektívnu preventívnu údržbu. Naši technici môžu vylúčiť komunikačné problémy a môžu sa venovať skutočným problémom.“

V blízkej budúcnosti bude systém TempuTech schopný poskytovať rôzne druhy výrobné inteligencie v informáciách prispôbených jedinečným potrebám jednotlivých manažerov. „S týmito novými schopnosťami sme sa posunuli z reaktívnej spoločnosti typu porucha / oprava k proaktívnej softvérovej spoločnosti s progresívnou analýzou,“ dodáva na záver A.Merrill. „Výrobná inteligencia z nášho systému nemusí pracovať iba pre spracovanie obilia, ale má potenciál transformovať naše podnikanie poskytovaním proaktívnej analýzy ako služby, ktorá bude generovať ďalšie príjmy.“

www.profinet.com

-mk-

Moderné pohony pomáhajú testovať nábytok

Spoločnosť Advanced Furniture Testing z mesta Holland (MI, USA) je špecialista na testovanie nábytku. Vykonáva kompletný rad podrobných testov a okrem toho je aj výrobcom testovacích strojných zariadení, ktoré môžu byť nainštalované priamo v testovacích laboratóriách u výrobcov nábytku.

Spoločnosť vyvinula špecializované stroje pre vykonávanie rôznych testov, ako napr. výdrž zadnej opierky stoličky, vplyv poklesu a zaťaženia, odolnosť opierok rúk či univerzálne opakujúce sa testy. Pri návrhu pohybu viacosých strojov určených pre testovanie stoličiek použila spoločnosť rad pohonov Unidrive M od spoločnosti Control Techniques, ktorá je súčasťou koncernu Emerson Industrial Automation. Najdôležitejšou vlastnosťou je presné riadenie a vysoká opakovateľná presnosť pohonov použitých v tomto úplne novom modeli strojného zariadenia určeného pre testovanie pevnosti a tuhosti stoličiek.



Stroj je určený pre vykonávanie niekoľkonásobných, opakujúcich sa cyklov aplikujúcich ťah na zadnú opierku a tlak na sedadlo. Ťah zabezpečuje motor, ktorý riadi elektromechanický akčný člen a tlak na sedadlo zabezpečuje ďalší elektromechanický akčný člen, ktorý pritláča na sedadlo záťaž. Na to, aby sa simulovali skutočné podmienky zaťaženia stoličky, je možné vykonať až niekoľko miliónov zaťažovacích a sklápacích cyklov. Spoločnosť zaručuje, že každý test sa vykonáva s vysokou presnosťou a stabilitou opakovania. Všetky testy sa vykonávajú s riadením v uzavretej slučke. To v praxi znamená, že Advanced Furniture Testing sa napr. nespolieha len na teoreticky stanovenú záťaž vyvíjanú pneumatikami valcami s presne nastaveným tlakom vzduchu či záťažou v podobe rôznych typov závaží, ktorých váha môže kolísť v širokom rozpätí. Namiesto toho sú elektromechanické akčné členy/servo systémy využívané podobným spôsobom ako ich používajú priemyselné roboty. Uvedený prístup umožňuje vytvárať záťaž s presnosťou 2%, čo ďaleko prekračuje normy Asociácie výrobcov nábytku pre podnikateľské subjekty a inštitúcie.

Pohony Unidrive M700 riadia motory, ktoré poháňajú elektromechanické akčné členy. Tieto pohony poskytujú účinnú polohovú spätnú väzbu a vysoký výkon riadenia dynamických permanentných magnetov servo motorov. Majú ethernetové porty, čo výrobcovi zariadenia prináša veľkú mieru prispôbitelnosti, možnosti vzdialeného programovania a zberu údajov. Pohony sú prepojené na riadiacu jednotku stroja MCi210 tiež od spoločnosti Control Techniques vybavenú ďalším procesorom pre vysokovýkonné riadenie strojných zariadení v súlade s normou IEC 61131-3. „Pohony M700 budeme v ďalšom období nasadzovať do všetkých našich testovacích strojov, pretože okrem vyššie spomenutých výhod sú mimoriadne spoľahlivé a práca s nimi je veľmi jednoduchá,“ uviedol Douglas Woodard, vedúci technického oddelenia v spoločnosti Advanced Furniture Testing.

Zdroj: Emerson Industrial drives furniture, dostupné online 20. 6. 2015 na <http://www.automation.com/library/case-studies/emerson-industrial-drives-furniture>

-tog-

|atp|journal| Aplikácie

|môj| názor|



Absolventi technických vysokých škôl

V máji som sa ako člen štátnicovej komisie zúčastnil na záverečných štátnych skúškach bakalárskeho a inžinierskeho štúdia. Na základe všeobecnej verejnej mienky, že úroveň technických vysokých škôl v súčasnosti upadá, som nemal veľké očakávania. Napriek týmto mojim očakávaniam som bol na konci štátnic veľmi milo prekvapený. Záverečné bakalárske a inžinierske práce boli veľmi zaujímavé, dokonca študenti dokázali vhodne reagovať na otázky členov komisií, v ktorých boli aj ľudia z praxe. Samozrejme, že sa to nedá zovšeobecniť na všetkých a vyskytli sa aj zlé prípady. Možno však s určitou konštatovať, že medzi najlepšie práce patrili tie, ktorých autori boli na odbornej praxi vo firmách či priemyselných závodoch a ich záverečné práce na túto prax aj nadväzovali.

Firmy sú v prijímaní mladých absolventov vysokých škôl, ktorí práve vstupujú na trh práce, veľmi opatrné. Je to síce pochopiteľné, ale nepomáha to súčasnému stavu. Tvrdenie, že vysoké školy nepripravujú svojich absolventov na to, čo od nich budúci zamestnávateľia chcú, je síce pravdivé, no na druhej strane ani firmy nemajú veľký záujem vysokým školám s tým pomôcť. Študenti sú produktom vysokých škôl a vysoké školy v súčasnosti spĺňajú certifikáty kvality. Ak firmy neveria tomu, čo v súčasnosti vysoké školy produkujú, nech si študentov overia už počas štúdia. Foriem, ako to dosiahnuť, je viacero.

Príkladom je aj Stredoeurópsky technologický inštitút CEIT, ktorý umožnil prístup do laboratória ZIMS vybraným študentom zo slovenských, ale aj zahraničných vysokých škôl a zapojil ich do výskumných a vývojových aktivít. Študenti majú možnosť prísť a prihlásiť sa k spolupráci už v prvom ročníku bakalárskeho štúdia, kde hlavným kritériom nie sú ani tak technické zručnosti, ale predovšetkým vôľa a chuť niečo sa naučiť a niečo spraviť. V laboratóriu ZIMS sa každý pracovný deň stretávam s množstvom študentov. Netvrdím, že všetci, ktorí sa k nám prihlásia, tam aj zostanú, ale tí, ktorí prekročia základnú hranicu požiadaviek a začnú byť prínosom, sú následne patrične ohodnotení. Takúto možnosť môžu využiť aj ostatné firmy prostredníctvom projektu Vysokoškolská do praxe, zastrešeného Centrom vedecko-technických informácií CVTI. Firmy vyčlenia časové kapacity a ich zamestnanci sú vďaka CVTI finančne motivovaní za lektorovanie študentov. Na výstupe môžu mať firmy čerstvého absolventa, ktorý pozná ich pracovné prostredie, systém práce, vnútorné procesy a ktorý má dostatočné zručnosti, aby sa u nich zamestnal. Lektor z firmy je zároveň v prepojení s lektorom z vysokej školy, čím môžu vzniknúť nové možnosti na spoluprácu, prípadne rozbiehanie spoločných projektov či už pedagogických, aplikačných, alebo výskumných a vývojových.

Zamestnávateľia by určite mali dať šancu mladým absolventom vysokých škôl, zapojiť ich do svojich pracovných tímov a patrične ich aj ohodnotiť, aby potom, čo im venujú svoj čas, neodišli ďalej.

Ing. Ján Rofár, PhD.

Riaditeľ spoločného výskumného pracoviska ZIMS
Žilinská univerzita
CEIT, a.s.

Investície do príslušenstva v spoločnosti Bertol

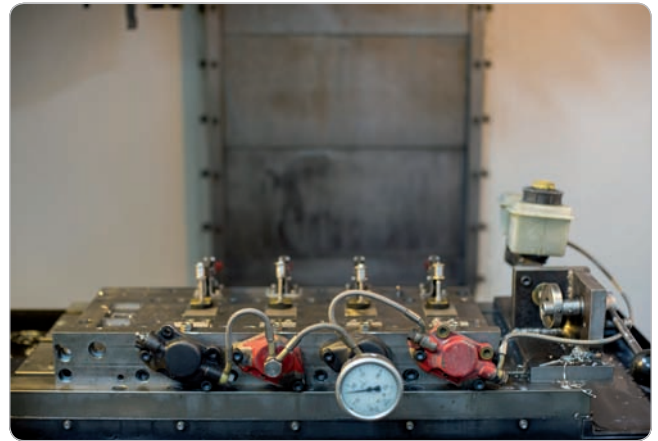
Krátko po tom, čo Chorvátsko odstránilo následky vojny z roku 1990, mladý muž s veľkým konštrukčným talentom, ale s malými predchádzajúcimi skúsenosťami prevzal rodinný výrobný podnik, ktorý sa špecializoval na výrobu príslušenstva z nehrdzavejúcej ocele pre sklené výrobky. Spoločnosť Danijela Bertola, založená v roku 1983, ale prevádzkovaná ním až od roku 2003, rástla medziročne o 30 percent a veľký podiel na tom, ako hovorí, má dostupnosť a výkonnosť obrábacích CNC strojov Haas.

Koniec 90. rokov minulého storočia nebol ľahkým obdobím v živote mladého Danijela Bertola. „Chorvátsko sa v období po vojne obnovovalo a mnohé nové budovy používali sklo,“ hovorí D. Bertol. „Takže sa mi táto oblasť javila ako sektor s určitým potenciálom. Začal som s výskumom, dizajnom a výrobou príslušenstva pre sklené výrobky. Hoci som v tejto oblasti nemal žiadne skúsenosti, vzhľadom na to, že som pomáhal otcovi v jeho garáži s obsluhou obrábacích strojov, vedel som dosť na to, aby som mohol začať vyrábať nejaké prototypy. Vedel som, že nebudeme dostatočne konkurencieschopní, takže bolo prijaté rozhodnutie investovať do nového stroja aj za cenu, že to bude predstavovať veľký finančný záväzok,“ pokračuje.



Prvý stroj spoločnosti Bertol, zvislé obrábacie centrum VF-1, prišiel v roku 2005. Odvtedy spoločnosť pridala väčšie zvislé obrábacie centrum VF-2 a štyri sústružnicke obrábacie centrá Haas vrátane dvoch modelov ST-10, ktoré mali už v roku 2004. „Vždy, keď rozmýšľame o investovaní do nových strojov, sadneme si a hodnotíme trh, čo je k dispozícii za uvažované finančné prostriedky,“ hovorí D. Bertol. „Keď dáme všetko na stôl a prechádzame špecifikácie a výkon rôznych alternatív, Haas má vždy najlepšiu celkovú ponuku.“

Ak pôjde v roku 2015 všetko dobre, D. Bertol bude znovu investovať do strojov Haas a má v úmysle kúpiť nové zvislé obrábacie centrum VF-3. Podobne ako existujúce stroje Haas, aj nové stroje budú nasadené do výroby rastúceho inovatívneho sortimentu výrobkov



spoločnosti, súčasného príslušenstva sklenených výrobkov, ktoré zahŕňa spony, rukoväte, gombíky, páky, upevňovacie body, systémy príslušenstva na sprchy, zábradlia, klzné a otočné dvere. Celkovo spoločnosť Bertol v súčasnosti ponúka okolo 500 rôznych typov dielov, pričom 90 percent z nich sa vyrába z nehrdzavejúcej ocele vysokej kvality.

„Keď hovoríme o presnosti, pomocou strojov Haas dokážeme dosiahnuť toleranciu 0,01 až 0,02 mm. Spravidla je v našom odvetví estetika rovnako dôležitá ako presnosť – výrobky musia vyzerať dobre a musia vyhovovať náročným obchodným špecifikáciám a projektom bývania, na ktoré sme napojení,“ zdôrazňuje D. Bertol. Dnes má spoločnosť Bertol 10 zamestnancov, štyria z nich sú vyškolení na programovanie strojov Haas.

„Nákup strojov Haas sa ukázal ako stopercentne dobré rozhodnutie,“ hovorí D. Bertol. „Okrem toho dostávame vynikajúcu podporu od podnikovej predajne Haas Teximp. Vskutku náš predajca v HFO, Nenad Macan, dokonca prišiel s veľmi originálnym a efektívnym riešením upnutia dielu na jednom z našich obrábacích centier Haas. Viacúčelové upnutie komponentov s rýchlym uvoľnením, ktoré sme vyrobili vo firme, využíva brzdovalé strmene motocyklovej brzdy zavesené na hydraulickom minisystéme. Je to jednoduché, veľmi spoľahlivé a funguje jedna radosť!“

D. Bertol sa pozerá na svoju firmu nielen ako na veľkú organizáciu vyrábajúcu tisíce štandardných dielov, ale aj ako na kreatívny podnik, ktorý ponúka pružnosť vo svojej výrobe. Spoločnosť Bertol si získava dobrú povesť tým, že je schopná spracovať veľké množstvo požiadaviek odberateľov a súčasne plniť krátke dodacie lehoty.

Celý článok si môžete prečítať v online vydaní tohto čísla na www.atpjournalsk.



www.haascnc.com

IFS Applications™ v IMC Slovakia

Považská Bystrica, pre ktorú bola aj v minulosti typická strojárka výroba, má v súčasnosti tri priemyselné areály. Najstarší je v bývalých Považských strojárnach, ďalšie dva vznikli v miestnych častiach Považské Podhradie a Šebešťanová. Najprogressívnejšie sa rozvíjajúci je priemyselný areál v Šebešťanovej, na miestach, kde kedysi malo svoj dvor jednotné roľnícke družstvo. Svoje sídlo tu má aj spoločnosť IMC Slovakia.

Požiadavky na informačný systém

Spoločnosť IMC využívala primárny ERP systém, ktorý zabezpečoval podporu podnikových procesov vo výrobe, pri nákupe, riadení zásob a distribúcií. Na riadenie financií a účtovníctvo sa využíval ďalší systém, pretože primárny systém neobsahoval legislatívu Slovenskej republiky.

Súčasťou skupiny sú okrem spoločností IMC Slovakia a Metal Service Centre aj ďalšie spoločnosti. Preto bola hlavnou požiadavkou integrácia procesov všetkých spoločností do jedného systému. Výber systému sa týkal, okrem už uvedených, aj spoločností KSK Slovakia, s. r. o., a TEPROFA Slovakia, s. r. o. „Všetky tieto spoločnosti úzko spolupracujú. Preto bolo pre nás dôležité vybrať taký podnikový systém, ktorý nielen podporuje správu viacerých spoločností v jednej databáze, ale ktorý dokáže aj efektívne vytvárať a spracúvať doklady vznikajúce v rámci spolupráce medzi spoločnosťami,“ povedal k primárnym požiadavkám na informačný systém Ján Tomana, správca IS a zároveň vedúci projektu implementácie.

Implementácia riešenia

Projekt implementácie sa začal začiatkom apríla 2013. V rámci implementácie prebehlo nastavovanie logiky systému na základe návrhu riešenia spracovaného v prvých etapách implementácie, testovanie a overenie funkčnosti a prenos dát z pôvodného systému. Finančné moduly boli spustené prvého januára nasledujúceho roku. Následne v júni toho istého roku bola spustená rutinná prevádzka systému, pokrývajúca procesy v oblastiach: konštrukcia a TPV, plánovanie, dielenské riadenie a evidencia výroby, riadenie kvality, nákup, skladové hospodárstvo, predaj a expedícia, rovnako správa zamestnancov a prepojenie na dochádzkový systém, aby bolo možné efektívne sledovať a vyhodnocovať záznamy z evidencie výroby. Súčasťou riešenia spusteného do prevádzky boli aj nástroje na správu dokumentov a PDM.



„Potrebne bolo preniesť značné množstvo údajov, pričom filozofia správy údajov v starom a novom systéme bola dosť odlišná, napríklad v oblasti rozpracovanej výroby. Aj v správe základných údajov išlo o kvalitatívny posun,“ hovorí J. Tomana na margo zabezpečenia migrácie údajov a dodáva: „Rovnako bolo potrebné zabezpečiť, aby systém zodpovedal našim špecifikám. Na úrovni správy systému možno pridávať vlastné polia do okien programov aj tlačových výstupov, preto sme si úpravy v systéme sčasti zabezpečovali sami; rozsiahlejšie úpravy riešil dodávateľ systému, spoločnosť IFS Slovakia.“

Rutinná prevádzka

IMC Slovakia realizuje kusovú alebo malosériovú výrobu na objednávku zákazníkov, väčšinou podľa dodanej výkresovej dokumentácie.

V prostredí IFS Aplikácií sa na riadenie výroby využíva systém riadenia výroby prostredníctvom dynamických objednávok – DOP, odvodený od filozofie Seiban. Nákup je riadený prostredníctvom nástrojov MRP.

V súčasnosti je v systéme evidovaných viac ako tristo tisíc položiek a mesačne sa spracuje okolo 50-tisíc výrobných objednávok. Celkovo v systéme pracuje 109 používateľov, prostredníctvom terminálov si realizované práce do systému zadáva 250 pracovníkov. Na odvádzanie výroby z výrobných objednávok sú k dispozícii mobilné zariadenia – na evidenciu výroby a odvádzanej produkcie sa využívajú čiarové kódy, ktoré obsahuje výrobná dokumentácia. Oblasť odpredaja materiálu je v IFS Aplikáciách riešená štandardnou funkcionalitou na úrovni tzv. distribučných objednávok.



Plány do budúcnosti

„Po ukončení projektu implementácie sme zaviedli dodatočne workflow došlých faktúr a neustále realizujeme drobné úpravy v systéme, aby práca v ňom bola čo najefektívnejšia a aby bol pritom zabezpečený dostatok kvalitných údajov potrebných na rozhodovanie. V blízkej budúcnosti plánujeme rozšíriť využitie nástrojov na mobilné riadenie skladu. Presná evidencia výroby nám umožňuje využiť plánovacie nástroje IFS Advanced Planning Board na optimalizáciu výrobného procesu,“ hovorí o plánoch do budúcnosti J. Tomana a dodáva: „Rovnako plánujeme v systéme využiť nástroje plánovania a riadenia údržby aj riadenia projektov.“

Hlavné prínosy

- Možnosť riešiť špecifiká spoločnosti prispôbením systému, ale zároveň možnosť využitia rozsiahlej štandardnej funkcionality systému pri riadení procesov.
- Možnosť riešenia čiastkových úprav vlastnými silami.
- Dostupnosť kvalitných údajov pre rozhodovanie a ich jednoduchá prezentácia.
- Komplexné nástroje na riadenie kvality, možnosť analýzy vzniku nezhôd a prehľad o ich vyriešení.
- Prítomnosť štandardných nástrojov na dosledovanie histórie zmien vykonaných používateľom systému.
- PDM na správu výkresovej dokumentácie dodávanej zákazníkmi, väzba konštrukčnej dokumentácie na záznamy v IS a zjednodušenie spracovania výrobných dokumentácií.
- Integrácia IS so softvérom na vytváranie programov (plánov) delenia materiálu laserom a to prostredníctvom IFS Connect™.
- Možnosť riešiť špecifické prípady v rámci štandardného dátového modelu IFS.

Implementované riešenie

IFS Financials™, IFS Engineering™, IFS Manufacturing™, IFS Human Resources™, IFS Supply Chain™, IFS Quality Management™, IFS Document Management™, IFS Business Analytics™

www.IFSWORLD.com

Volkswagen vybral SCHUNK ako jedného zo svojich „nominovaných dodávateľov“

Manipulácia a doprava v jednom riešení

Volkswagen AG vymenoval SCHUNK, kompetentného lídra v oblasti upínacej techniky a uchopovacích systémov, ako jedného zo svojich „nominovaných dodávateľov“ spolu so spoločnosťou SERVUS INTRALOGISTICS. Oceneniu pre top desať spoločností zaoberajúcich sa výrobou logistikou predchádzal rozsiahly prieskum Inštitútu pre riadenie výroby IPM so sídlom v Hannoveri. Firma SCHUNK urobila spolu s tímom SERVUS INTRALOGISTICS preteky v kategórii „manipulácia s materiálom: ergonomicky a kvalitatívne orientovaný“. Celkovo sa na súťaži zúčastnilo až 200 spoločností.

Flexibilný systém spojenia

Víťazné riešenie, ktoré vyvinula firma SCHUNK v spolupráci so SERVUS INTRALOGISTICS, bola mobilná manipulácia a prepravný systém, ktorý umožňuje automatizované spojenie skladov, výroby a montáže. Centrálné prvky sú dve ramená SCHUNK LWA 4P Powerball Lightweightarm, ktoré sú ideálne na mobilné použitie vďaka integrovanej elektronike a spoľahlivosti ich batériovo napájaného zariadenia. Môžu pracovať oboma spôsobmi, ako samostatné komponenty aj ako kompletný zásobník. Kofajovo riadené zariadenie SERVUS prepravuje kývadlovým pohybom ľahké ramená spolu so zásobníkmi, komponenty flexibilne medzi skladovaním Kanban, zhromažďovacím priestorom a výrobnými a montážnymi stanicami. Systém umožňuje vykonávať manipulačné a prepravné úlohy v jednom kroku.



Obr. 1 Na veľtrhu v Hannoveri SCHUNK demonštroval, akú flexibilnú automatizáciu výroby možno vďaka Priemyslu 4.0 dosiahnuť

Vymenujeme aspoň pár príkladov. Komponent môže byť počas prepravy upravovaný alebo podrobený testovaniu. Flexibilita odľahčených ramien zvyšuje faktor ich využitia, znižuje prevádzkové investície a zlepšuje efektívnosť intralogistických systémov. Počas Dňa inovatívneho logistického riešenia, ktorý sa konal na pôde

Volkswagenu vo Wolfsburgu, mohlo 380 expertov na logistiku z Volkswagenu AG a dodávateľa priemyslu získať predstavu o tom, ako systém funguje. Cieľom tohto podujatia bolo diskutovať o vyhlídkach do budúcnosti, ako využiť inovatívne produkty v logistike a pri riešení rozličných úloh a ako vyvíjať ďalšie postupy.



Obr. 2 SCHUNK a SERVUS INTRALOGISTICS prezentovali svoje výherné riešenie počas „Dňa inovatívneho logistického riešenia“ na pôde Volkswagenu

Modelová aplikácia pre Priemysel 4.0

Tí, ktorí chceli vidieť, aká flexibilná automatizácia výroby sa môže vďaka požiadavkám Priemyslu 4.0 dosiahnuť, mali túto možnosť práve na veľtrhu v Hannoveri. Či je to monitorovanie stavu použitím senzora sily/krútiaceho momentu, inteligentných prepravcov obrobkov, viacnásobného použitia dielcov, prediktívna údržba, spolupráca medzi ľuďmi a robotmi alebo vzájomná komunikácia medzi strojmi, firma SCHUNK zmení tieto myšlienky na realitu. „Naším cieľom bolo ukázať návštevníkom výstavy z celého sveta, že myšlienka Priemyslu 4.0 nie je nejaká vzdialená vízia, ale že ju možno zrealizovať už dnes,“ zdôraznil Henrik A. Schunk, hlavný partner SCHUNK GmbH & Co. KG.



SCHUNK Intec s.r.o.

Levická 7
949 01 Nitra
Tel.: +421 37 326 0610
Fax: +421 37 326 0699
info@sk.schunk.com
www.schunk.com

Meistermacher.

Made in Germany.

J. Lehmann

Jens Lehmann, nemecká brankárska legenda, ambasador značky SCHUNK od roku 2012 pre presné uchopenie a bezpečné držanie.

Nemecký šampión
s Borussia Dortmund 2002

Anglický šampión
s Arsenal Londýn 2004



www.gb.schunk.com/mechatronik3

Günter Weiß,
majster -
riešenia uchopovacích
systémov

1945 - 2015

70
Years

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

SCHUNK MECHATRONIK³ Alternatívny. Inteligentný. Adaptabilný.

SCHUNK Mechatronik³. Najrozsiahlejšie produktové portfólio s 300 mechatronickými štandardnými komponentami pre rýchlu a efektívnu mechanizáciu nakladania a montážnych procesov z jedného zdroja.



SCHUNK 2-prstový paralelný uchopovač WSG. Extrémne rýchlo nastaviteľný.



SCHUNK 2-prstový uchopovač s dlhým zdvihom EGA. Adaptabilný motor.



Elektrický rotačný modul ERS. Extrémne plochý dizajn.



Konzolová os s guľičkovou skrutkou ELS. S nepohyblivým motorom.

o 180%
lepší pomer uchopova-
cia sila/hmotnosť
Elektrický uchopovač
malých komponentov
EGP

Najvýkonnejší elektronický uchopovač malých komponentov s integrovanou elektronikou



Modernizácia, ktorá vám ušetrí peniaze

Ilseburger Grobblech GmbH je dcérskou spoločnosťou Salzgitter AG. Vyrába viac ako 880 000 ton železných plechov za rok. Plechy s hrúbkou v rozsahu 5 až 125 mm sa valcujú z ocelových platní, ktoré jej dodáva sesterská spoločnosť Salzgitter Flachstahl AG. Plechy sa následne používajú v širokom spektre aplikácií, napr. pre hlavnú vlakovú stanicu v Berlíne alebo ako základ na stavbu nákladných lodí Maersk Beaumont (s dĺžkou takmer 300 m a šírkou 32 m) na prepravu kontajnerov. Každý mesiac sa exportuje takmer 17 000 plechov zákazníkom na celom svete.

Každá spoločnosť má záujem o to, aby jej procesy bežali na optimálnej úrovni. Situácie, ktoré spôsobujú odstavenie systému, nemusia viesť len k nákladnej oprave, ale môžu spôsobiť aj výrazné finančné straty. Ilseburger Grobblech GmbH zoptimalizoval čas bezporuchovej prevádzky svojej výroby pomocou záznamu teploty ložísk na valcovacej trati a priamym nasadením bezdrôtovej komunikácie s protokolom WirelessHART.



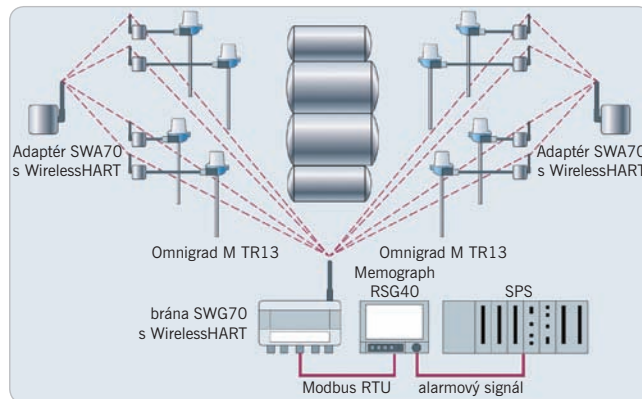
Úloha

Štvortandemová valcovacia stolica v spoločnosti Ilseburger Grobblech GmbH sa skladá z dvoch pracovných valcov, ktoré priamo tvarujú ocelové platne, a dvoch prítlačných valcov, ktoré prenášajú valcovací tlak na pracovné valce. Stolica vygeneruje valcovací tlak 80 000 kN, čo je veľké zaťaženie aj pre ložiská čapov valcov. Ložiská sú umiestnené na prevádzkovej a hnacej strane horného aj dolného prítlačného valca a sú známe ako klzné ložiská Morgoil®. Obvody mazania zabezpečujú, aby mali ložiská dostatočné mazanie. Teplotu týchto obvodov možno sledovať na vstupe aj na výstupe. Nárast rozdielu teplôt indikuje vyšší podiel znečistenia vnútri ložísk, čo môže spôsobiť ich zničenie. Avšak podmienky, ktoré sa vyskytujú v okolí valcovacej stolice, sťažujú umiestnenie a nakáblenie snímača teploty tak, aby to bolo bezpečné a aby bolo meranie spoľahlivé.

Riešenie

Na meranie teploty sa v tomto prípade zvolili odporové snímače teploty TR15 s navarenými záchytkami a vymeniteľnými vložkami. Tie sa už veľakrát osvedčili v tých najnáročnejších priemyselných aplikáciách. Každý snímač teploty je spojený s adaptérom, ktorý umožňuje bezdrôtový prenos údajov prostredníctvom komunikačného protokolu WirelessHART. Vzhľadom na priestorové obmedzenia a možné obmedzenia rádiovkej komunikácie sa neodporúča inštalovať adaptéry priamo na snímač teploty. Je lepšie inštalovať ho na vzdialenejšom mieste a prepojiť so snímačom pomocou krátkeho

kábla. Adaptér nezabezpečuje len bezdrôtový prenos údajov, ale pomocou batérie umiestnenej vo svojom vnútri aj napája pripojené zariadenie.



Obr. 1 Topologická schéma riešenia

Podrobnosti riešenia

Každý adaptér pracuje ako vysielač a prijímač, vďaka čomu možno prostredníctvom protokolu WirelessHART údaje prenášať do komunikačnej brány, a to aj v prípade, ak nie je k dispozícii priama rádiová komunikácia. Brána s protokolom WirelessHART predstavuje centrálny prístupový bod do siete s protokolom WirelessHART a zároveň riadi celú komunikáciu. Automaticky vytvára komunikačnú cestu v sieti aj časovanie údajových paketov. Vďaka tomu možno vytvoriť nové meracie miesta veľmi jednoducho.

Z brány sa údaje posielajú cez zbernicu Modbus RTU na zapisovač Memograph RSG40, kde sa ich hodnoty aj zobrazujú. Odtiaľ ich možno poslať ďalej do nadradeného riadiaceho systému. Trvalo sa monitoruje osem hodnôt. Ak dôjde k prekročeniu žiadanej hodnoty, prostredníctvom riadiaceho systému sa spustí alarmové hlásenie.

Prínosy pre používateľa

Uvedené riešenie zabezpečuje, že vďaka minimálnemu úsiliu venovanému inštalácii a uvedeniu do prevádzky možno odhaliť aj tie najmenšie príznaky blížiaceho sa poškodenia klzných ložísk a prediktívnym spôsobom vykonať údržbu. Uvedený typ klzných ložísk, ich inštalácia, výmena, ako aj súvisiaca odstávka výroby sú mimoriadne nákladné. „Vďaka nasadeniu bezdrôtového riešenia od Endress + Hauser sme boli schopní zmodernizovať náš systém lacnejšie, ako sme predpokladali. Sme spokojní s tým, že teraz už máme optimálny prehľad o stave čapových ložísk valcov, vďaka čomu dokážeme udržiavať celý systém a vymieňať ložiská v presnom časovom pláne s vylúčením ich potenciálneho poškodenia,“ uviedol Jörg Wahnfried, vedúci merania a regulácie v spoločnosti Ilseburger Grobblech GmbH.

Najčastejšie otázky týkajúce sa WirelessHART

Kolko zariadení dokáže riadiť komunikačná brána?
Maximálne 250 zariadení.

Akým spôsobom je komunikačná brána prepojená s regulátorom?
Brána má jedno ethernetové rozhranie a dve RS485 rozhrania. Ethernetové rozhranie podporuje komunikáciu pomocou protokolov HART, http a Modbus TCP, rozhranie RS485 podporuje protokoly HART a Modbus RTU.



Obr. 2 Prevádzkový prístroj s adaptérom WirelessHART na vzdialenom a ťažko dostupnom mieste

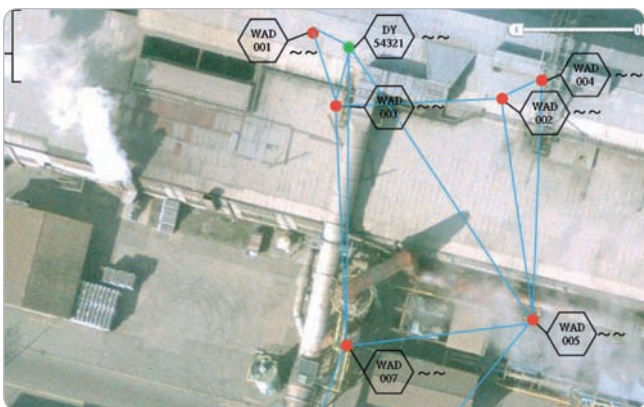


Obr. 3 Adaptér WirelessHART natrvalo zmodernizuje zariadenie HART na zariadenie s bezdrôtovou komunikáciou WirelessHART. Ak je to potrebné, adaptér zároveň prostredníctvom zabudovanej batérie zabezpečí aj napájanie

Sú prenášané údaje chránené?
Áno, údaje sú chránené šifrovaním algoritmom AES (Advanced Encryption Standard) proti odpočúvaniu, modifikáciám a zmenám.

Aká je maximálna vzdialenosť medzi nainštalovanými adaptérami?
Ak sú antény nasmerované ideálne, možno adaptéry umiestniť až do vzdialenosti 250 m bez straty výkonu komunikácie. Z hľadiska plánovania siete možno uvažovať maximálne o 200 m pri priamo viditeľných anténach bez prekážok, 100 m pri niekoľkých menších prekážkach a 30 m, ak je miesto merania dostupné veľmi ťažko.

Je potrebný externý zdroj napájania?
Nie. Adaptér WirelessHART je napájaný z batérie, čo umožňuje maximálnu prispôbitelnosť. K dispozícii sú aj verzie so solárnymi článkami, iskrovo bezpečným zdrojom napájania a líniovým zdrojom.



Obr. 4 Prvotné naplánovanie bezdrôtovej siete možno vykonať s podporou leteckých snímkov

Koľko zariadení možno pripojiť na jeden adaptér?
Môžu byť až štyri, avšak v takom prípade treba zariadeniam zabezpečiť externý zdroj napájania.

Ako je adaptér prepojený s meracím prístrojom?
Montáž adaptéra WirelessHART na merací prístroj zaberie len niekoľko minút. Adaptér sa naskrutkuje na svorkovnicu zariadenia štandardným skrutkovým pripojením. Ak to aplikácia vyžaduje, môže byť adaptér nainštalovaný aj oddelene, napr. na stene alebo potrubí. Dvoj- a štvorvodičové meracie prístroje môžu pracovať autonómne alebo ich možno pripojiť na existujúcu prúdovú slučku 4 – 20 mA.



Obr. 5 Prístroje na meranie tlaku a prietoku s WirelessHART umožňujú monitorovať výkon ropného vrtu

Možno technológiu WirelessHART nasadiť v existujúcej prevádzke, alebo je táto technológia určená len pre závody postavené „na zelenej lúke“?

WirelessHART je vhodný pre existujúce aj pre úplne nové prevádzky. Vďaka konceptu s adaptérom je akákoľvek modernizácia existujúcich prístrojov výnimočne jednoduchá a ekonomická.

Technické údaje-	Brána WirelessHART	Adaptér WirelessHART
Rozmery (mm)	257 x 285 x 85	111,5 x 189,9 x 92,8
Montáž	na stenu	závit M20 x 1,5; G1/2; NPT1/2; NPT3/4
Napájanie	jednosmerné napätie v rozsahu 20 až 30 V, <5 W	batériové; životnosť v závislosti od typu zariadenia a okolitej teploty, pri aktualizácii vysielania každú hodinu výdrž batérie cca 5 – 7 rokov
Signály	Rozhranie: ethernet, RS485 Protokoly: HART, OPC, Modbus, Web Server	–
Prevádzková frekvencia	2,4 GHz v súlade s IEEE 802.15.4	2,4 GHz v súlade s IEEE 802.15.4
Počet účastníkov v sieti:	maximálne 250; závisí od minimálnej frekvencie vysielania	–
Vzdialenosť medzi účastníkmi pri štandardných podmienkach	–	250 m
Krytie	IP 65; NEMA, typ 4	IP 65; IP 66; NEMA, typ 4
Ochrana proti výbuchu	Ex certifikát ATEX Zone 2	Ex certifikát ATEX, CSAus/c a IEC; Zone 1

Tab. 1



TRANSCOM TECHNIK, spol. s r.o.

Výhradné zastúpenie Endress+Hauser pre SR
Bojnická 18, P.O. BOX 25
830 00 Bratislava 3
Tel.: +421 2 35 44 88 00
Fax: +421 2 35 44 88 99
info@transcom.sk
www.transcom.sk



People for Process Automation

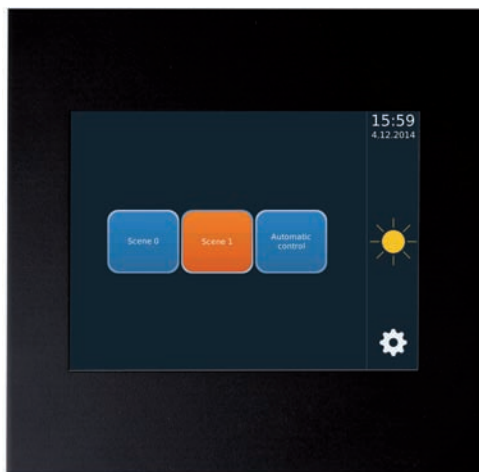
Ovládacie a komunikačné prvky, ktoré zvyšujú pridanú hodnotu svetelných inštalácií

Problematika riešenia osvetlenia v administratívnych budovách, kancelárskych priestoroch, ale aj domácnostiach sa dnes skloňuje čoraz častejšie, a to nielen čo sa týka typu osvetľovacích prvkov (LED technológie), ale aj funkcionality, manažmentu, komfortu ovládania či interkonektivity týchto systémov svietidiel s platformami inteligentných budov. Dnes je na trhu dostupné veľké množstvo samotných svietidiel s rôznymi typmi predradníkov. V tomto článku sa zameriame na ovládacie a komunikačné prvky (prevažne s jednoduchou a lacnou zbernicou DALI), ktoré svetelné inštalácie dopĺňajú a zvyšujú ich pridanú hodnotu.

Väčšina svetových aj domácich výrobcov svietidiel ponúka pre potreby administratívnych a domácich inštalácií predradníky svietidiel s rôznymi vstupmi, napr. Analog 1-10V, LonWorks, EIB, DALI. Zbernica DALI (norma IEC 6929) je typickou zbernicou prispôbenu potrebám ovládania desiatok svetelných prvkov po relatívne lacnej linke a na rušenie odolnej dvojvodičovej linky. Jej začiatky siahajú do 90. rokov a obľúbenou je do dnes.

Práve pre potreby týchto typov inštalácií DALI a svietidiel vyvinula spoločnosť T-Industry, s. r. o., niekoľko typov modulov, ktoré zvyšujú možnosti a komfort používateľov alebo integrátorov: samostatný dotykový ovládací panel LightPanel, senzor okolitého osvetlenia Ambient light sensor a router pre Ethernet/RS232/RS485 DALI Router. Kľúčové vlastnosti samostatného dotykového ovládacieho panela LightPanel možno zhrnúť takto:

- 1x DALI bus (63 predradníkov),
- kapacitný dotykový displej (veľkosť 3,5" – 5,7"),
- zabudovaná inicializácia siete DALI,
- samostatné ovládanie jednotlivých predradníkov DALI,
- skupinové a scénové ovládanie predradníkov DALI,
- RTC.



Obr. 1 LightPanel

V inštaláciách často zákazníci požadujú, aby sa svetelná sústava správala automaticky a regulovala úroveň svetla na požadovanú konštantnú úroveň (samozrejme, na základe vplyvu okolitých zdrojov svetla – okien, svetlíkov a pod.). Pre tieto potreby ponúkame senzor okolitého osvetlenia Ambient light sensor s týmito vlastnosťami:

- DALI bus,
- úroveň osvetlenia 100 – 700 lux,
- automatický a manuálny režim riadenia,
- kompaktné vyhotovenie.

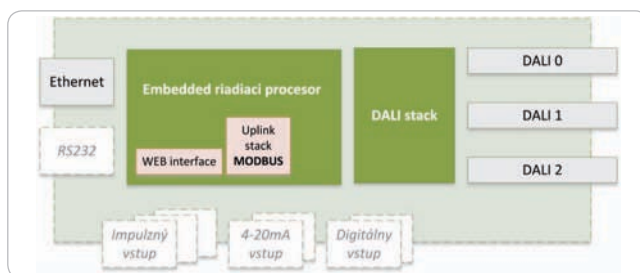
Komplexné inštalácie v moderných budovách požadujú prepojenie svetelných systémov s nadradenými systémami spravujúcimi celú budovu (SCADA a pod.). Keďže zbernica DALI je výhradne určená na posielanie príkazov, resp. zisťovanie stavov z jednotlivých predradníkov, treba prepojiť systém s bežnými protokolmi, ako sú MODBUS



Obr. 2 Ambient light sensor

TCP, RTU, prípadne IEC-60870-5-101 a IEC-60870-5-104. Na to práve slúži DALI Router. Jeho špecifikácia je nasledujúca:

- 3x DALI bus (3 x 63 predradníkov),
- Ethernet/RS232/RS485,
- uplink štandardnými protokolmi,
- zabudované webové rozhranie,
- možnosť pripojiť priemyselné snímače (v rozšírenom variante)



Obr. 3 DALI Router

Veríme, že tieto naše nové produkty v oblasti riadenia osvetlenia vás oslovia a že vám zároveň pri riešení tých najnáročnejších aplikácií ponúkame silné a spoľahlivé riešenia.



Ing. Juraj Tomlain, PhD.
Ing. Stanislav Ravas
Ing. Ján Tomlain

T-Industry, s.r.o.
Hoštáky 910/49
907 01 Myjava
Tel.: +421 907 712 955
tind@tind.sk
www.tind.sk

PROFINET DiagnosticDUO

Komplexné riešenie na monitoring a diagnostiku PROFINET

Spohľadlivá a bezporuchová komunikácia je nevyhnutnou podmienkou plynulosti výroby. Spoločnosť Indu-Sol GmbH si stanovila cieľ vyvíjať prostriedky určené na objektívne hodnotenie kvality a stability priemyselných sietí. Najnovším výsledkom tohto vývoja v oblasti monitoringu sietí PROFINET a Ethernet je kombi-



nované riešenie na diagnostiku a topológiu s názvom PROFINET DiagnosticDUO. Riešenie efektívne pomáha pracovníkom údržby pri diagnostike, pretože funguje ako navigačný systém v komunikačnej sieti výrobného zariadenia. Vďaka live topológii a diagnostike prvkov možno v reálnom čase sledovať umiestnenie a „zdravotný stav“ každého komponentu siete. Tieto funkcie zabezpečuje program na sledovanie topológie siete PROScan Active súčasne s analyzátorom PROFINet-INspektor, ktorý je zodpovedný za diagnostiku siete.

Live topológia siete + diagnostický nástroj

PROScan Active umožňuje vo veľmi krátkom čase podrobne zmapovať siete PROFINET a Ethernet. SW skenuje profinetovú sieť počas prevádzky v nastaviteľných časových intervaloch a vytvára živý grafický plán topológie. Sú v ňom zahrnuté informácie o menách, IP, príp. MAC adresách, aktuálnom obsadení portov, dĺžke káblov a upozornenia na výpadky. Okrem toho poskytuje v prehľadnej forme ďalšie informácie o účastníkoch siete, ako sú HW a SW verzie, obdovňavacie číslo, názov a typ zariadenia. HW požiadavky PROScan Active sú optimalizované tak, aby mohol pracovať aj na panelových PC nezávisle od ich výrobcu.

Stav účastníkov siete na prvý pohľad

V spojení s diagnostickým nástrojom PROFINet-INspektor možno v pláne topológie vidieť stav jednotlivých komponentov siete. Status účastníkov je graficky znázornený farbami semafora (zelená, žltá a červená). PROFINet-INspektor podľa nastavených kritérií zaznamenáva a archivuje všetky udalosti v sieti týkajúce sa účastníka. Súčasne poskytuje informácie o kritériách kvality komunikácie, napríklad jitter (oneskorenie paketov) alebo zaťaženie siete.

CONTROL
SYSTEM

ControlSystem s.r.o.

Štúrova 4, 977 01 Brezno
info@controlsystem.sk
www.controlsystem.sk
www.indu-sol.com

Jeden dodávateľ, nekonečné možnosti.

FANUC

FANUC je, vďaka trom základným skupinám produktov, jedinou spoločnosťou v tomto sektore, ktorá interne vyvíja a vyrába všetky hlavné komponenty. Každý detail hardvéru aj softvéru prechádza radom kontrolných a optimalizačných procesov. Výsledkom je vynikajúca funkčná spoľahlivosť a dôvera spokojných zákazníkov na celom svete.

The colour of automation.

WWW.FANUC.CZ



Ethernetové V/V bloky – ultrakompaktný rad TBEN-S odstraňuje potrebu vytvárať podsiete

Malé, komunikatívne, jedinečné – to je asi najvýstižnejší opis novej rodiny V/V blokových modulov spoločnosti Turck s označením TBEN-S. S pôdorysom len 32 x 144 mm sa podarilo vyvinúť odolný kus high-tech zariadenia, ktorý možno nainštalovať v mimoriadne stiesnených montážnych priestoroch. Úplne zapuzdrená elektronika, odolnosť proti elektromagnetickému rušeniu, elektrickým rázom a vibráciám spolu s technológiou viacerých komunikačných protokolov od spoločnosti Turck umožňujúcej pripojenie tohto zariadenia do sietí Profinet, EtherNet/IP a Modbus TCP robia z tohto zariadenia účinné a spoľahlivé riešenie prinášajúce ethernet na úroveň V/V, a to bez potreby spojovacích členov a vytvárania podsietí.

Jadrom novo vyvinutých blokových V/V modulov TBEN-S je procesor ARM. Architektúra ARM je v podstate špeciálne navrhnutý mikroprocesor. Prvé návrhy tejto technológie pochádzajú z osemdesiatych rokov minulého storočia a v súčasnosti sú procesory s touto architektúrou integrované do inteligentných telefónov, tabletov a hracích konzol, a to najmä pre zredukovanú množinu príkazov (inštrukcií) a energetickej účinnosti. Uvedené vlastnosti predurčujú procesory ARM aj na použitie v iných elektronických zariadeniach v oblasti priemyselnej automatizácie.



Obr. 1 Ultrakompaktné moduly TBEN-S sú ideálne pre sériové strojné zariadenia a iné oblasti, kde sa treba vyrovnáť s obmedzeným montážnym priestorom

Spoločnosť Turck sa na rozdiel od iných dodávateľov rozhodla vyvinúť svoje vlastné softvérové riešenie nazývané Turck Multiprotocol pre Profinet, EtherNet/IP a Modbus TCP, postavené na báze rodiny procesorov ARM. Vzhľadom na to, že polovodičový trh neustále prináša nové deriváty procesorov ARM, môžu zákazníci spoločnosti Turck získať z neustále klesajúcej ceny procesorov, zatiaľ čo výkonové vlastnosti, napr. pamäť, veľkosť procesora či jeho taktovacia frekvencia, sa neustále zlepšujú.

Viacprotokolové riešenie umožňuje lepšiu prispôbitelnosť

Turck sa v rámci svojej viacprotokolovej technológie zameril na jedinečný prístup. Namiesto fixovania sa počas mnohých rokov na špecifickú rodinu procesorov (a tým aj na dodávateľa nejakej špecifickej technológie) sa nákupom okamžite použiteľných technologických prvkov zamerali na softvérové riešenie, ktoré umožňuje relatívne ľahko prejsť na nový model ARM a využívať jeho vylepšené funkcie. Ethernetová technológia vyvinutá spoločnosťou Turck to umožňuje

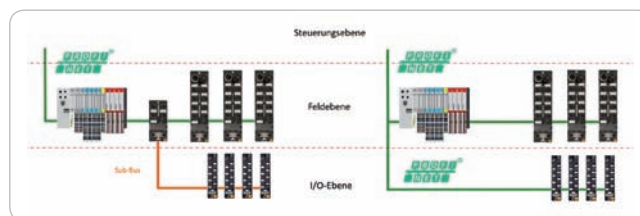


Obr. 2 Kompaktné vyhotovenie modulov TBEN-S v porovnaní s radom TBEN-L v štandardnej veľkosti

pri každej novinke z oblasti polovodičových technológií. Výsledkom sú čoraz menšie a výkonnejšie procesory, ktoré možno priamo komponovať do produktov a dodávať zákazníkovi. Spoločnosť má takisto v ponuke kompletné riadenie pre celú túto technológiu.

Uvedené technicky pokročilé riešenie tak zákazníkovi umožňuje prehodnotiť použitie V/V modulov s pomerne menším počtom V/V signálov a veľkosťou čokoládovej tyčinky, pri ktorých sa priame pripojenie do siete Profinet ešte prednedávnom javilo ako nemysliteľné. Nezávislosť od ďalších technologických dodávateľov umožnila spoločnosti Turck vytvoriť ultrakompaktný rad blokových V/V modulov TBEN-S. Turck umiestnil na plochu len 32 x 144 mm konektory („samice“) M8.

Toto zariadenie s krytím IP67 je ideálnym riešením pre všetky aplikácie, kde treba prenášať signály do riadiaceho systému vo veľmi obmedzenom priestore, napr. pri stavbe strojných zariadení alebo aplikáciách využívajúcich niekoľko strojných zariadení za sebou. Napriek svojmu kompaktnému vyhotoveniu možno každý V/V modul TBEN-S prevádzkovať bez ďalších brán, a to v každej z troch komunikačných zberníc – Profinet, Modbus TCP alebo EtherNet/IP. Vďaka technológii Multiprotocol dokáže zariadenie automaticky detegovať komunikačný protokol, ktorý sa v danej sieti používa. Vďaka zabudovanému prepínaču môžu zákazníci použiť zariadenie aj v líniovej topológii.



Obr. 3 Nová voľnosť: na rozdiel od riešení, ktoré boli dostupné doteraz (vľavo), moduly TBEN-S prinášajú ethernet priamo do úrovne V/V, a to bez dodatočných nákladov na spojovacie zariadenia

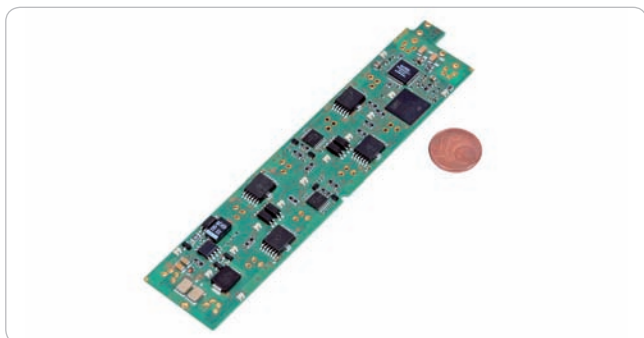
Prínosy prispôbitelnosti

Moduly V/V s podobným vyhotovením, ak také sú, sa na trhu ponúkajú len v spojení s bránami, ktoré prepájajú viaceré menšie V/V bloky prostredníctvom podsietí. Priame prepojenie modulov Turck, napr. do Profinetu, odstraňuje potrebu akýchkoľvek brán, ktoré by sa inak vyžadovali, čo má za následok zníženie celkovej ceny riešenia. Avšak používateľ neušetrí náklady iba na prepojovacom zariadení, ale výrazným spôsobom zvýši možnosti prispôbitelnosti, pretože sa už nemusí zamýšľať nad minimálnym počtom V/V, pre ktorý sa oplatí inštalovať spojovací člen s rozširujúcimi modulmi podsietí. S TBEN-S ako nenákladným riešením V/V už od prvého modulu sa aj nákladovo efektívne, ale práčne signálne pripojenia pomocou pasívnych prepojení stávajú menej atraktívne.

Ak sa vyžaduje väčší počet V/V, aj v tomto prípade má použitie TBEN-S svoje výhody. Pri tradičných kompaktných moduloch s bránami možno naraziť na ohraničenie v podobe maximálneho počtu modulov, ktoré možno pripojiť na jedno prepojovacie zariadenie a pre ďalšie V/V moduly bude potrebné zakúpiť ďalšie prepojovacie zariadenie. Na rozdiel od tohto riešenia je každý modul TBEN-S

samostatne pripojený do ethernetu. Bez ohľadu na to, či projektant použije jeden TBEN-S modul alebo 16, cena za jeden V/V zostáva rovnaká. Počet modulov je obmedzený jedine maximálnym počtom ethernetových miest v riadiacom systéme.

Opísané možnosti ukazujú, že TBEN-S je niečo viac ako len modul blokových V/V vo vysoko kompaktnom vyhotovení. Turck vytvoril mimoriadne štíhle riešenie umožňujúce vytvoriť plochú komunikačnú architektúru.



Obr. 4 Jadrom kompaktného zariadenia je procesor ARM, na ktorom beží softvér Multiprotocol vyvinutý spoločnosťou Turck

FSU, QC, MRP, DLR a webový server na jednej doske

Implementácia všetkých troch komunikačných protokolov nemá v porovnaní so zariadeniami komunikujúcimi cez jeden protokol žiadne nevýhody. Práve naopak: moduly v rámci zbernice Profinet podporujú režim Fast startup (FSU) a Quick connect pri zbernici EtherNet/IP a tiež redundantné zbernicové protokoly MRP a DLR.

Turck na procesor do modulov TBEN-S umiestnil aj webový server. Vďaka tomu možno každý modul samostatne adresovať pre potreby diagnostiky a parametrizácie. Web server sprístupňuje diagnostiku správy vo formáte obyčajného textu. Zásobník s diagnostickými informáciami umožňuje používateľovi vyhľadávať diagnostické informácie s časovým oneskorením. Obidva ethernetové porty sú vybavené počítadlom chýb, ktoré možno pomocou webového servera sledovať. Ocenia to najmä používatelia zbernice EtherNet/IP a Modbus TCP, pretože na rozdiel od zbernice Profinet, tieto siete štandardne neposkytujú možnosť hĺbkovej diagnostiky.

Turck inštaloval pre používateľov inteligentných telefónov a tabletov do modulov zodpovedajúci webový server, čím umožnil aj týmto zariadeniam používať diagnostické a konfiguračné funkcie, ak je, samozrejme, v dosahu vhodné bezdrôtové pripojenie. Skutočnosť, že do platformy s viacerými komunikačnými protokolmi možno zabudovať výkonný webový server, umožňuje vytvoriť skutočne ekonomickú a výnimočne štíhlu architektúru operačného systému.

Prispôsobiteľné typy signálov

Spoločnosť Turck ponúka v prvom kroku päť variantov modulov TBEN-S: zariadenia so štyrmi digitálnymi V/V, s ôsmimi digitálnymi vstupmi vrátane diagnostiky modulu a kanála, s ôsmimi digitálnymi výstupmi a tiež s ôsmimi univerzálnymi digitálnymi V/V (TBEN-S1-8DXP). Posledné spomínané zariadenie sa dokáže automaticky nastaviť do požadovanej konfigurácie. Niektoré z výstupov modulov spínajú prúd až do 2 A.

V priebehu roku 2015 sa po spomenutých piatich digitálnych variantoch modulu dostanú na trh aj analógové verzie zariadenia a IO-Link master. Hlavnou vlastnosťou verzie so štyrmi analógovými vstupmi (TBEB-S2-4AI) je skutočnosť, že každý vstup možno nielen nakonfigurovať ako napätový či prúdový, ale možno ich použiť na pripojenie snímačov teploty PT100 alebo termočlánkov. Zákazník tak dokáže využiť jedno zariadenie ako náhradu až za štyri alternatívne moduly. Až doteraz bolo potrebné použiť niekoľko modulov v aplikáciách s rôznymi vstupnými analógovými signálmi. Pri typickej 4-kanálovej verzii tak viaceré kanály boli často nevyužitú. Vďaka univerzálnym analógovým vstupom modulov TBEN-S možno



Obr. 5 Nové analógové moduly sú obzvlášť prispôsobiteľné z hľadiska typu signálu na vstupe

do tej istej aplikácie nasadiť podstatne menší počet modulov, takže náklady budú nižšie. Variant so štyrmi IO-Link portmi kompletizuje rad zariadení v ponuke.

Zníženie zložitosti

Výhody, ktoré spoločnosť Turck už dva roky ponúka v podobe riešení V/V s viacerými protokolmi, sa odzrkadlili aj v rodine modulov TBEN-S. Používatelia pracujúci s rôznymi ethernetovými protokolmi dokážu vďaka zariadeniam s viacerými protokolmi účinne znížiť počet rôznorodých zariadení, ktoré museli držať na sklade. Výrobcovia strojov, ktorí dodávali svoje zariadenia s regulátormi spoločnosti Rockwell (EtherNet/IP) a Siemens (Profinet), môžu použiť V/V zariadenie s viacerými protokolmi a využiť štandardné nástroje pri návrhu pre dve rôzne verzie strojného zariadenia. Vďaka zariadeniam TBEN-S je to už aj prípad zariadení na najnižšej úrovni – V/V. Sú tu, samozrejme, aj zákazníci, ktorí zariadenia s viacerými protokolmi využívajú v bežnej automatizačnej technológii na regulátoroch so zbernicami Profinet a EtherNet/IP. Avšak pri zabezpečovaní kvality používajú pri technológii merania a testovania systémy na báze PC. Vďaka zbernici Modbus TCP možno v tomto prípade aj vo výrobnej prevádzke použiť tie isté moduly TBEN-S.

Výhľady

Životný cyklus v polovodičovom priemysle je veľmi krátky. Každých niekoľko mesiacov sa na trhu objaví nová generácia procesorov. Odvtedy ako spoločnosť Turck predstavila svoju prvú generáciu zariadení s viacerými protokolmi v roku 2012, zabudovala do svojich zariadení dvakrát také výkonné procesory. V súlade s tu spomenutou stratégiou už nie sme ďaleko od toho, že Turck vybaví svoje najnovšie zariadenie ďalšou generáciou procesorov. Z pohľadu dynamického vývoja polovodičových technológií je možné, že procesory budú v budúcnosti lacnejšie a vhodné aj na použitie v ďalších produktových skupinách spoločnosti Turck.

O autorovi

Jörg Kuhlmann je vedúcim oddelenia zbernicových technológií v spoločnosti Turck.

MARPEX



Marpex, s.r.o.

Športovcov 672
018 41 Dubnica nad Váhom
Tel./fax: +421 42 4440 010 – 1
marpex@marpex.sk
www.marpex.sk

Vysokovýkonná inteligentná svorkovnica u-remote od firmy Weidmüller

Firma Weidmüller ako významný dodávateľ prvkov priemyselnej konektivity doplnila svoje portfólio o novovyvinutý systém vzdialených vstupov a výstupov pod obchodným menom u-remote. Systém prináša inovatívny pohľad na konštrukciu, diagnostiku a aplikáciu tohto typu periférie priemyselného riadiaceho systému.

Koncepcia systému

Systém pozostáva z komunikačného modulu, ku ktorému sa pripájajú jednotlivé funkčné moduly široké len 11,5 mm. Prichytenie je na štandardnú lištu, moduly sa pridávajú postupne z boku a sú vzájomne mechanicky zachytené.



Obr. 1 Príklad zostavy periférie

Funkčný modul pozostáva z troch častí: zo základne s napájacou a komunikačnou zbernicou, z modulu elektroniky a modulu čelných konektorov.



Obr. 2 Zostava modulu

Modul elektroniky možno jednoducho vymeniť, a to aj za prevádzky systému. Čelné konektory a moduly sa dodávajú v dvoch verziách. Štandardná verzia má štyri konektory so štyrmi kontaktmi typu push-in na konektore, celkovo teda možno pripojiť 16 vodičov. Typ a rozloženie signálov závisí od typu použitého modulu elektroniky.

Verzia HD má osem konektorov so štyrmi kontaktmi; tento typ konektorov je krimpovací. Celkovo teda možno pripojiť 32 vodičov. Typ a rozloženie signálov opäť závisí od použitého modulu elektroniky, ktorý musí byť rovnako typu HD.

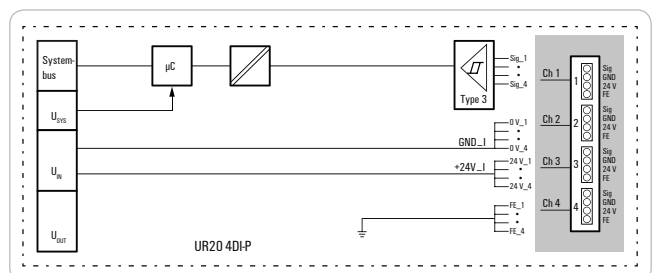


Obr. 3 Plne obsadený modul typu HD

Moduly elektroniky pokrývajú širokú škálu vstupných a výstupných signálov bežne používaných v automatizácii.

Typy modulov

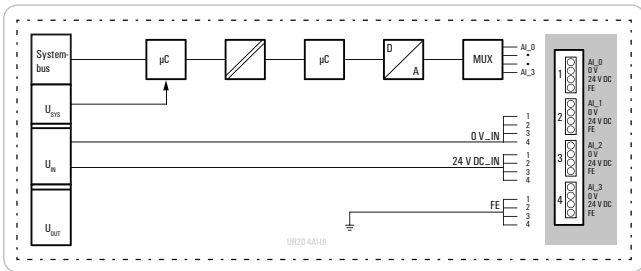
Základ tvoria vstupné a výstupné moduly na digitálne signály úrovne 24 V DC s počtom 4, 8 alebo 16 signálov na modul. Pri module, kde nie je využitých všetkých 16 prípojných miest ako digitálny signál, sú potom zostávajúce prípojné miesta použité na vyvedenie napájania, prípadne uzemnenia na snímač alebo akčný člen.



Obr. 4 Bloková schéma vstupného modulu na štyri digitálne vstupy

Okrem modulov na štandardné digitálne vstupné signály sú k dispozícii moduly s označením TS (time stamp), ktoré zaznamenávajú pri zmene signálu aj časovú značku a sú určené na zachytenie rýchlo po sebe idúcich zmien signálu. Rozlíšenie je tu 1 mikrosekunda. Ďalej sú k dispozícii čítačové moduly so šírkou slova 32 bitov a maximálnou vstupnou frekvenciou 100 kHz.

Na digitálne výstupné signály sú k dispozícii okrem modulov s tranzistorovým výstupom moduly s mechanickým relé alebo so spínacím prvkom SSR a modul generujúci širokovo modulovaný výstup s frekvenciou od 6 Hz do 40 kHz. Prúdová zaťažiteľnosť je podľa typu 0,5 alebo 2 A. Na pripojenie analógových signálov sú k dispozícii



Obr. 5 Bloková schéma vstupného modulu na štyri analógové vstupy
moduly na štyri štandardné napäťové alebo prúdové signály, ďalej na štyri termočlánky alebo štyri odporové snímače teploty.

Pri module na termočlánky má každý kanál možnosť pripojiť aj svoju vlastnú kompenzáciu alebo je k dispozícii interná. Vo verzii HD je k dispozícii modul s ôsmimi analógovými vstupmi, kompletným obsadením konektora, pomocnými signálmi na napájanie a uzemnenie, čo je pri rozmeroch systému jedna z najvyšších hustôt signálov na jeden modul na trhu.

Napájanie modulov je riešené cez komunikačný modul, pričom je rozdelené na dve sekcie, zvlášť napájanie vstupných modulov, ktoré súčasne napája aj komunikačný modul, a zvlášť napájanie výstupných modulov. V prípade potreby možno do systému vložiť ďalšie pasívne napájacie moduly, ktoré prerušia napájaciu zbernicu a vytvorí nový segment. K dispozícii sú aj napájacie moduly z funkciou kontrolovaného odpojenia napájania, certifikované v kategórii SIL 3. Na vetvenie a rozvod jednotlivých napájacích potenciálov sú k dispozícii moduly s označením AUX, ktoré obsahujú štyri konektory so štyrmi prípojnými miestami. Takto možno zaradiť modul pre 16 x +24 V DC, 0 V DC a modul pre uzemnenie.

Komunikačné moduly sa dodávajú vo verziách pre najrozšírenejšie komunikačné štandardy Profibus, Profinet, EtherCat, Modbus-TCP a EtherNet/IP. Modul pre Profinet zvláda aj pripojenie do siete Profinet IRT. Samozrejmosťou sú dva konektory RJ45 a zabudovaný switch, takže možno zostaviť líniovú aj hviezdovú topológiu.



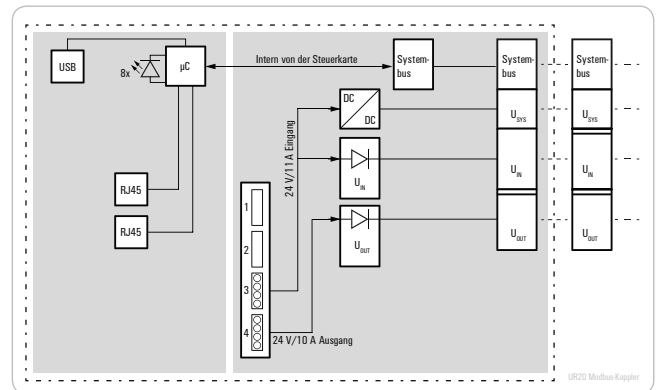
Obr. 6 Komunikačný modul

Zadná systémová komunikačná zbernica k funkčným modulom pracuje rýchlosťou 48 Mbit/s a na komunikačný modul možno pripojiť 64 modulov. Pre jednotlivé komunikačné protokoly sú na stránke výrobcu k dispozícii parametrizačné súbory na konfiguráciu a integráciu modulov do radiaceho systému.

Diagnostika a uvádzanie do prevádzky

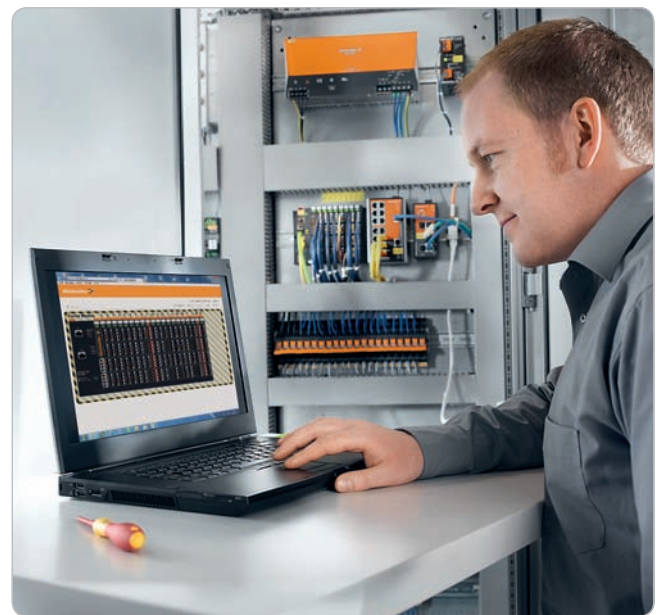
Významným benefitom je možnosť parametrizácie, diagnostiky, sledovania stavu signálov a simulácie výstupov cez webové rozhranie

zabudované v komunikačnom module. K modulom komunikujúcim cez ethernetové protokoly sa možno pripojiť po tejto sieti a zároveň všetky komunikačné moduly majú zabudované aj USB rozhranie, cez ktoré získame po inštalácii potrebného drivera prístup na komunikačný modul a všetky funkčné moduly jednoduchým zadaním IP adresy komunikačného modulu do okna internetového prehliadača.



Obr. 7 Bloková schéma komunikačného modulu

Následne možno testovať všetky stavy a funkcie modulov vrátane nastavovania stavu výstupov. Takto možno kompletne oživiť a otestovať signály pre systém aj bez nutnosti jeho napojenia na radiaci systém už v dielni alebo pri montáži do procesu, pričom testy môžu jednoducho vykonať aj priamo montážni pracovníci.



Obr. 8 Oživenie

Tento prístup môže priniesť výrazné časové zisky v procese oživovania technológie. Získa sa tak potrebný a často chýbajúci časový priestor na riešenie zložitejších úloh.

Podrobnejšie technické informácie sú k dispozícii na stránke www.weidmueller.com alebo nás kontaktujte na našich adresách.



Elektris s.r.o.

Výhradné zastúpenie Weidmüller pre SR
Elektrárenská 1
831 04 Bratislava
Tel.: +421 2 492 00 118
Fax: +421 2 492 00 199
bratislava@elektris.sk
www.elektris.sk



SIMATIC LOGO! 8 Jednoduché, geniálne

Úspešný logický modul prešiel novou verziou LOGO! 8 do ďalšej generácie. Verzia 8 reaguje na požiadavky modernej doby – nový kvalitný displej, rozsiahle komunikačné možnosti cez priemyselný ethernet vrátane integrovaného webového servera a značne zjednodušenej obsluhy.

Nová generácia

LOGO! 7 sa dobre etablovalo na trhu vďaka novinkám, ako bolo ethernetové rozhranie a slot na pamäťovú SD kartu. Avšak malo šírku 108 mm (6 TE) a bolo iba vo vyhotovení 12/24 RCE a 230 RCE. Pri vývoji 8. generácie išlo o to, aby boli ethernetové funkcie integrované do kompaktnej formy (4 TE) 6. generácie a aby sa súčasne zvýšilo pohodlie používateľa pri manipulácii a inžinieringu.

Nové základné moduly – LOGO!

S novou generáciou LOGO! 8 je znova k dispozícii osem rôznych vyhotovení základných modulov s voľbou s displejom alebo bez neho. Všetky varianty sú vybavené ethernetovým rozhraním, slotom na pamäťovú micro SD kartu (napr. data-logging do 20 000 riadkov, ktoré, ak budú dosiahnuté, automaticky sa vygeneruje ďalší súbor), ako aj s integrovaným webovým serverom a to všetko pri osvedčenej šírke 72 mm (4 TE).

Modulárne rozširujúce moduly sú k dispozícii tiež v novom dizajne a v rovnakých variantoch, ako ste ich poznali doteraz. LOGO! 8 je síce plne kompatibilné s predchádzajúcimi verziami, čo sa týka pripojiteľnosti signálov a napätia, ale staré rozširujúce moduly nemožno pripojiť k novému základnému modulu LOGO! 8, pretože zadná zbernica bola prepracovaná. Aj vďaka tomu bola rozšírená maximálna konfigurácia na 24 digitálnych vstupov, 20 digitálnych výstupov, osem analógových vstupov a osem analógových výstupov.

Nový displej Look & Feel

Základné moduly LOGO! 8 disponujú novým displejom so šiestimi riadkami a 16 znakmi na riadok. Okrem toho sú programovateľné tri rôzne farby podsvietenia pomocou na to určených merkerov (vnútorná pamäť). Nový externý displej LOGO! Text Display (TDE) je vybavený novým displejom s možnosťou zobrazenia šiestich riadkov s 20 znakmi na riadku, k dispozícii sú tri rôzne podfarbenia displeja – biela, oranžová a červená, a samozrejmosťou je pripojenie na ethernet k čomu slúži integrovaný dvojportový prepínač. Obmedzenie vzdialenosti externého displeja od základného modulu 10 m je vďaka ethernetu minulosťou. Rozmery sú obdobné, ako mala predchádzajúca verzia.



V prípade potreby integrácie LOGO! 8 do existujúceho alebo navrhovaného riadiaceho systému je, samozrejme, možná výmena dát s plnohodnotným priemyselným displejom – Simatic Basic alebo Comfort panel.

Integrovaný webový server

Všetky základné moduly LOGO! 8 disponujú integrovaným webovým serverom, pričom prístup k údajom je chránený heslom a kompatibilný so všetkými bežnými webovými prehliadačmi. Tiež je optimalizovaný na zobrazenie na smart mobiloch a tabletoch, vďaka čomu pribudla ďalšia funkcionálna – ovládanie a sledovanie na diaľku cez WLAN alebo internet. To sa jednoducho konfiguruje v používateľskom softvéri a nie sú nato potrebné vedomosti o HTML kóde.

Používateľské rozhranie webového servera pozostáva z:

- informácie o základnom module s rôznymi údajmi o module a aktuálnom prevádzkovom stave,
- tabuľky premenných na ovládanie a sledovanie rôznych dátových typov,
- virtuálneho znázornenia základného modulu LOGO! 8 na sledovanie zadaných textových správ na displeji a obsluhovanie tlačidiel pomocou myši,
- virtuálneho znázornenia externého displeja LOGO! TDE s rovnakou funkcionálnosťou, aj keď aktuálne žiadny LOGO! TDE nie je fyzicky pripojený k základnému modulu.



Komunikácia na diaľku cez GSM

Vďaka novému komunikačnému modulu LOGO! CMR2020 je LOGO! 8 dostupné na diaľku pomocou SMS príkazov a naopak vie posilať automatické SMS alarmy a správy o stave prevádzky definovaným používateľom. Modul CMR 2020 okrem toho disponuje aj GPS, preto je vhodný pre aplikácie vyžadujúce zisťovanie polohy a sledovanie (tracking) rôznych meniacich objektov miesta. Čiže využitie nájde pri sledovaní kontajnerov alebo železničných vozňov, pričom na definovanú centrálu posila aktuálnu pozíciu. Modul CMR 2020 dokáže ďalej vďaka GPS signálu synchronizovať čas a posilať tento údaj do základného LOGO! Modulu cez zadnú zbernicu, na ktorú je pripojený. Veľkou výhodou modulu CMR 2020 je možnosť fungovať autonómne – bez základného modulu LOGO!. V module sú integrované dva digitálne vstupy a dva digitálne výstupy, ktoré možno využiť pri autonómnej prevádzke, napr. na pripojenie dverového, optického, prípadne indukčného snímača, ktorého zmenu stavu pošle modul formou SMS na definované mobilné číslo, pričom používateľ vie reagovať SMS, pomocou ktorej aktivuje akčné členy pripojené na digitálne výstupy modulu. Samotná konfigurácia modulu CMR 2020 nevyžaduje vývojový softvér, pretože modul sa parametrizuje prostredníctvom ethernetového rozhrania pomocou internetového prehliadača. Táto parametrizácia je veľmi intuitívna a nevyžaduje programovacie vedomosti používateľa.

LOGO! Soft Comfort V8

Tiež vývojové prostredie prešlo úplne novým vývojom, pričom ponúka okrem nového dizajnu aj množstvo novinek a značne zjednodušuje prácu s komunikačnými úlohami pre LOGO! Novinkou je

možnosť zvoliť si programovací mód jedného LOGO! alebo sieťový mód, kde má používateľ možnosť vložiť do projektu viacej základných modulov, ktoré si navzájom zosieťuje v sieťových nastaveniach, takže následne vie programovať tri základné moduly súčasne. Jednotlivé funkcie a časti programov vie používateľ presúvať myšou z jedného programu do druhého (drag&drop). Nové sieťové znázornenie umožňuje rýchlu a jednoduchú konfiguráciu sieťových spojení a administráciu IP adres obdobre ako v TIA PORTAL.



Značne zjednodušené bolo aj zadávanie parametrov jednotlivých funkčných blokov pomocou tzv. Parameterbox. Špeciálne merkery a sieťové vstupy sú vo verzii 8 farebne rozlíšené kvôli lepšiemu znázorneniu. Okrem toho sa rozloženie funkčných blokov po nahratí programu do LOGO! nemení a ostáva zachované aj po opätovnom nahratí programu späť do PC.

Nová verzia LOGO! SoftComfort je spätne kompatibilná s predchádzajúcimi verziami. Staré projekty sa otvoria bezproblémovo aj v novom softvéri. Pre používateľov, ktorí vlastnia predchádzajúce verzie softvéru, je k dispozícii na stiahnutie bezplatný update na internete. LOGO! SoftComfort, verzia 8 beží na Windows XP, 7, 8 a, samozrejme, naďalej na MAC aj na LINUX-e.



LOGO! je určené na riadenie nenáročných automatizačných úloh v autonómnych aplikáciách, pričom sa nevyžadujú pokročilé programátorské vedomosti. Avšak svojimi novými integrovanými vlastnosťami, a pri nezmenenej cene, vie pokryť aj náročnejšie zadania, prípadne integráciu do PLC sveta. Množstvo vzorových príkladov s hotovým zdrojovým programom je k dispozícii na stránkach SIEMENS.

SIEMENS

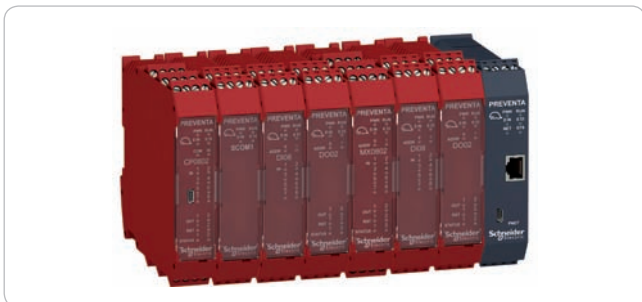
Siemens s.r.o.

Ing. Mariék Fiala
Oddelenie riadiacich systémov
Tel.: +421 2 5968 2429
marek.fiala@siemens.com
www.siemens.sk/simatic

Nová Preventa XPS MCM pomáha a chráni

Preventa XPS MCM je konfigurovateľný bezpečnostný modulárny kontrolér, ktorý je schopný monitorovať niekoľko bezpečnostných funkcií súčasne a tak napr. zamedziť vstupu osôb do nebezpečných priestorov stroja. Splňa požiadavky na úroveň bezpečnostných vlastností PL e (kategórie štruktúry bezpečnostného systému 4) podľa normy EN ISO 13849-1 a na úroveň integrity bezpečnosti SIL 3 podľa EN IEC 62061.

Ako centrálna procesorová jednotka (CPU), tak aj rozširujúce moduly majú jednotný dizajn a rozmery (šírka 22,5, výška 99 a šírka 114,5 mm). CPU a bezpečnostné rozširujúce moduly sú zosťrojené vo výraznej červenej farbe (s odolným priehľadným čelným krytom), naproti tomu rozširujúce moduly pre štandardnú komunikáciu majú farbu čiernu (typickú pre The NEXT generation). Montujú sa rýchlym zacvaknutím na DIN lištu, kde je prepojenie jednotlivých modulov automatické.



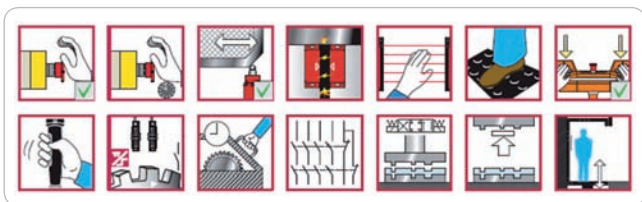
Obr. CPU kontroléra Preventa XPS MCM je možné doplniť až 14 bezpečnostnými rozširujúcimi modulmi a 1 modulom pre štandardnú komunikáciu

Certifikované bezpečnostné riešenie

Preventa XPS MCM ponúka certifikované bezpečnostné riešenie pre 5 základných oblastí bezpečnosti na stroji:

- Núdzové zastavenie.
- Sledovanie polohy ochranného krytu.
- Ochrana pracovného priestoru.
- Detekcia nulových otáčok a rýchlosti.
- Spúšťanie pohybu.

Za týmto účelom získava informácie od prístrojov, ako sú ovládače núdzového zastavenia, bezpečnostné spínače polohy, nožné spínače, bezpečnostné svetelné bariéry, obojručné ovládacie zariadenia alebo potvrdzovacie spínače.



Obr. Preventa XPS MCM zvládne súčasne monitorovať viacero bezpečnostných funkcií. Napríklad: núdzové zastavenie, sledovanie polohy ochranného krytu alebo spúšťanie pohybu

Neuveriteľne flexibilná, vhodne škálovateľná

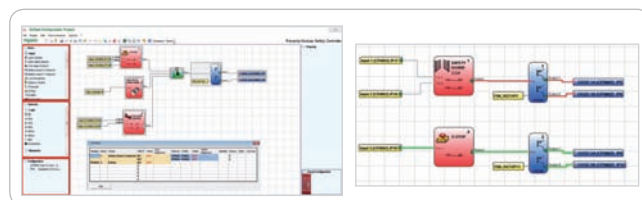
Preventa XPS MCM vyniká svojou flexibilitou a škálovateľnosťou – je možné použiť centrálnu procesorovú jednotku (CPU), zostavu čítajúcu okrem nej až 14 rozširujúcich bezpečnostných modulov alebo si vytvoriť až 6 decentralizovaných bezpečnostných obvodov. Centrálna procesorová jednotka disponuje 8 bezpečnostnými digitálnymi vstupmi, 2 párami výstupov OSSD (Output Signal Switching Device) a 2 stavovými výstupmi. Samostatne je vhodná predovšetkým pre stroje, ktoré dávajú prednosť možnosti jednotlivito bezpečnostné funkcie rýchlo strieďať (na úkor ich počtu). CPU je možné doplniť (vždy sprava pri čelnom pohľade) až 14 bezpečnostnými rozširujúcimi modulmi. Výsledný systém sa tak môže pochváliť 128 bezpečnostnými digitálnymi vstupmi, 16 bezpečnostnými

výstupmi (reléovými alebo polovodičovými) a 26 stavovými výstupmi. Predstavuje tak ideálne riešenie pre stroje, ktoré si „chcú vybrať“ a následne súčasne monitorovať viacero bezpečnostných funkcií.

Ak doplníme CPU bezpečnostným rozširujúcim modulom pre komunikáciu (s jedným alebo dvoma rozhraniami), môžeme vytvoriť až 6 decentralizovaných bezpečnostných ostrovov (vzájomne vzdialených až 50 metrov). Okrem bezpečnostných rozširujúcich modulov (vstupov/výstupov, reléových, pre monitorovanie rýchlosti, pre komunikáciu) je možné „pricvaknúť“ i jeden z troch modulov pre štandardnú komunikáciu – 2 ponúkajú pripojenie konektorom RJ 45 (Ethernet IP alebo Modbus TCP), 1 prostredníctvom mini USB.

Software SoSafe: užitočne intuitívne

Pohodlnú konfiguráciu bezpečnostných funkcií umožňuje intuitívny software SoSafe, ktorý je bezplatne dostupný v 7 jazykových mutáciách (EN, FR, IT, DE, ES, ZH a JA).



Obr. Software SoSafe ponúka možnosť pracovať v textovom i grafickom pohľade

Prvý krok predstavuje výber potrebných rozširujúcich bezpečnostných modulov (resp. modulov pre štandardnú komunikáciu), ktoré chceme pripojiť ku zvolenej CPU (zobrazí sa v pravom dolnom rohu úvodného okna). Nasleduje samotná konfigurácia bezpečnostných funkcií pomocou preddefinovaných funkčných blokov a priradenie vstupov/výstupov. Používateľ si môže veľmi jednoducho – tzv. Drag and Drop – vybrať napríklad „muting“, časovač alebo počítadlo. Výsledok práce je možné skontrolovať v grafickom a/alebo textovom pohľade a následne prístupíť k on-line overeniu navrhnutej konfigurácie ako celku.

The NEXT generation of MachineStruxure

Nový bezpečnostný modulárny kontrolér Preventa XPS MCM predstavuje ideálne riešenie hlavne pre montážne a konštrukčné linky. Zvládne súčasne monitorovanie viacerých bezpečnostných funkcií, dovoľuje rýchle rozšírenie výroby v prípade potreby a samozrejme dohliada na maximálnu úroveň bezpečnosti operátorov.

Bezpečnostné kontroléry Preventa sú súčasťou konceptu efektívneho riadenia strojov – MachineStruxure. The NEXT generation of MachineStruxure (na český a slovenský trh vstúpili jej zástupcovia minulý rok) tak prináša riešenia i tých najnáročnejších požiadaviek výrobcov strojov (OEM). Dokáže citeľne zvýšiť výkon každého stroja. Navyše spríjemní všetky operácie behom celého jeho životného cyklu, od vývoja až po údržbu. Samozrejme, s patričným dôrazom na bezpečnosť nielen strojného zariadenia ale predovšetkým operátorov.



Antonín Zajíček

www.schneider-electric.cz, www.schneider-electric.sk

DGP250 jedno- a dvojslučkový programový regulátor fy Honeywell

DGP250 je programový regulátor s grafickým displejom a pokročilými riadiacimi funkciami.

Základná charakteristika

Čelný panel má veľkosť 96 x 96 mm a monochromatický LCD displej s duálnym farebným podsvietením. Ďalej má dva analógové univerzálne vstupy a môže regulovať až dve veličiny. Regulačné algoritmy zahŕňajú kaskádu, pomerovú a trojpolohovú reguláciu. Automatické ladenie PID parametrov je samozrejmosťou.

Konfigurovanie regulátora

Pre základné aplikácie možno regulátor konfigurovať cez čelný panel. Prístup k všetkým parametrom je cez menu zobrazené na displeji a klávesnicu alebo cez PC s konfiguračným softvérom Blue control software, ktorý sa dá bezodplatne stiahnuť z webovej stránky Honeywellu.

Lahký prístup pre obsluhu

Jednotlivé obrazovky/stránky konfigurácie DGP250 sú formátované tak, aby používateľovi na jednej strane ukázali dôležité informácie o procese, čím sa minimalizujú kroky na prístup k dátam a nastaveniam. Zmena farby LED podsvietenia zelená/červená umožňuje ľahkú indikáciu alarmov, čo skráti čas prípadnej nápravy.



Komplexné riadenie... a oveľa viac

Funkcia jedno- alebo dvojslučkového regulátora v jedinom zariadení, kaskádová a pomerová regulácia, ako aj časovač v reálnom čase zabezpečia flexibilitu potrebnú pre procesné aplikácie. Okrem toho záznam dát do pamäte, sledovanie trendov, USB port a ethernetové rozhranie pridávajú ešte viac schopností tomuto výkonnému regulátoru.

V regulátore DGP250 možno definovať 255 segmentov, ktoré využíva až 64 programov na reguláciu žiadanej hodnoty v čase podľa zadanej krivky (zvyšovanie, znižovanie alebo výdrž). V kombinácii s hodinami reálneho času sa funkcie regulátora rozširujú o automatické spustenie programu vo vopred zadanom čase.



Energoservis CLC s.r.o.

Akreditovaný distribútor fy Honeywell pre FP
Tel.: +421 903 228 570
Račianska 71, 832 59 Bratislava
www.energoserivsclc.sk

Inteligentný záložný zdroj (UPS) chráni citlivé striedavé záťaže

Zdroj striedavého neprerušovaného napájania Quint (UPS) vybavený technológiou IQ dosahuje vysokú prevádzkyschopnosť zariadení pre záťaže so striedavým napájaním 120 alebo 230 V a výkonom 500 VA. Výstupné napätie má tvar presnej sínusovej krivky, takže citlivé záťaže možno ovládať bez rušenia v sieti v rozsahu striedavého napätia 80 až 264 V. Napájací zdroj je už zabudovaný v puzdre. Všetko dopĺňa akumulátor energie, čím vzniká inteligentné riešenie UPS. Záťaž ako taká je trvale napájaná zo siete, a to aj v prípade jej poruchy.



UPS je v režime offline kombinovaný s akumulátorom energie s kapacitou 3,4 – 38 Ah, ktorý je vybavený technológiou VRLA. S ohľadom na dlhšiu prevádzkyschopnosť a výdrž až 45 minút pri výkone 15 W je ideálne použiť Li-Ion akumulátor. Akumulátory energie UPS-CAP s bezúdržbovými dvojvrstvovými kondenzátormi dosahujú maximálnu prevádzkovú životnosť viac ako 20 rokov pri teplote

okolia v rozsahu -40 až +60 °C. Pri použití batérie VRLA-WTR možno dosiahnuť výdrž dve hodiny pri výkone 400 W alebo 40 hodín pri výkone 15 W.

Technológia IQ komunikuje s akumulátorom energie a deteguje všetky dôležité stavy, napr. napätie alebo teplotu. Vďaka takémuto prehľadu je zaručená spoľahlivosť zdrojov UPS a optimálne využívanie batérie. Inteligentná správa batérií zistí aktuálny stav nabitia pripojeného zariadenia na akumuláciu energie a túto hodnotu použije na výpočet zostávajúceho času prevádzky. Takisto je známy aj zostávajúci čas životnosti batérie. Prerušenie napájania a predčasný výpadok priemyselných počítačov sú tak úplne vylúčené.

Informácie poskytované zdrojom UPS možno odoslať do nariadených riadiacich jednotiek cez sieť ethernet alebo začleniť priamo do riadiacich systémov, ktoré dodáva spoločnosť Phoenix Contact. Stavové informácie z logiky riadiaceho systému sú k dispozícii centrálné, takže systém je v prípade mimoriadnych situácií schopný komunikovať s riadiacim programom.



PHOENIX CONTACT, s.r.o.

Mokrňan záhon 4, 821 04 Bratislava
Tel.: +421 2 3210 1470
Fax: +421 2 3210 1479
obchod.sk@phoenixcontact.com
www.phoenixcontact.sk

Priemyselné napájacie zdroje Mean Well série LRS

Spoločnosť Mean Well uvádza na trh najnovšie priemyselné napájacie zdroje série LRS. Ide o novú generáciu zdrojov so svorkovnicou, určených na zabudovanie s výkonom 35 W až 350 W. Séria LRS nahradí dosiaľ najpredávanejšiu sériu G3, t. j. napájacie zdroje RS-15 až RS-150.

Napájacie zdroje série LRS sa vyznačujú menšími rozmermi a vyššou účinnosťou. Oproti svojim predchodcom má napríklad zdroj LRS-150 rozmery 159 x 97 x 30 mm a účinnosť 90 %, predchádzajúci model RS-150 má rozmery 199 x 98 x 38 mm a účinnosť 87 %.

Napájacie zdroje série LRS spĺňajú najnovšie bezpečnostné normy na domáce použitie EN60335-1 a normy EN61558-1, -2, -16. Okrem týchto noriem, samozrejme, spĺňajú aj bezpečnostnú normu EN60950-1 a normy pre elektromagnetickú kompatibilitu EN55022, trieda B, EN55014, EN61000-3-2, 3, EN61000-4, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11. Napájacie zdroje série LRS sú odolné špičkám vstupného napätia až do 300 V AC počas 5 sekúnd. Výstupné napätie možno presne nastaviť trimrom v rozsahu $\pm 10\%$ podľa požiadaviek aplikácie; výstupné napätie má typické maximálne zvlnenie od 80 mVpp do 150 mVpp. Záruka na sériu LRS je 3 roky.

Napájacie zdroje LRS-35 majú výkon 35 W, rozmery 99 x 82 x 30 mm a široký vstupný rozsah 85 až 264 V AC a 120 až 370 V DC. Menovité výstupné parametre LRS-35-5 sú +5 V, 7 A, LRS-35-12 má výstupné parametre +12 V, 3 A, LRS-35-15 má výstupné parametre +15 V, 2,4 A, LRS-35-24 má výstupné parametre +24 V, 1,5 A, LRS-35-36 má výstupné parametre +36 V, 1 A a LRS-35-48 má výstupné parametre +48 V, 0,8 A.



Napájacie zdroje LRS-50 majú výkon 50 W, rozmery 99 x 82 x 30 mm a široký vstupný rozsah 85 až 264 V AC a 120 až 370 V DC. Menovité výstupné parametre LRS-50-3.3 sú +3,3 V, 10 A, LRS-50-5 má výstupné parametre +5 V, 10 A, LRS-50-12 má výstupné parametre +12 V, 4,2 A, LRS-50-15 má výstupné parametre +15 V, 3,4 A, LRS-50-24 má výstupné parametre +24 V, 2,2 A, LRS-50-36 má výstupné parametre +36 V, 1,45 A a LRS-50-48 má výstupné parametre +48 V, 1,1 A.

Napájacie zdroje LRS-75 majú výkon 75 W, rozmery 99 x 97 x 30 mm a široký vstupný rozsah 85 až 264 V AC a 120 až 370 V DC. Menovité výstupné parametre LRS-75-5 sú +5 V, 15 A, LRS-75-12 má výstupné parametre +12 V, 6 A, LRS-75-15 má výstupné parametre +15 V, 5 A, LRS-75-24 má výstupné parametre +24 V, 3,2 A, LRS-75-36 má výstupné parametre +36 V, 2,1 A a LRS-75-48 má výstupné parametre +48 V, 1,6 A.



Napájacie zdroje LRS-100 majú výkon 100 W, rozmery 129 x 97 x 30 mm a široký vstupný rozsah 85 až 264 V AC a 120 až 370 V DC. Menovité výstupné parametre LRS-100-3.3 sú +3,3 V, 20 A, LRS-100-5 má výstupné parametre +5 V, 18 A, LRS-100-12 má výstupné parametre +12 V, 8,5 A, LRS-100-15 má výstupné parametre +15 V, 7 A, LRS-100-24 má výstupné parametre



+24 V, 4,5 A, LRS-100-36 má výstupné parametre +36 V, 2,8 A a LRS-100-48 má výstupné parametre +48 V, 2,3 A.

Napájacie zdroje LRS-150 majú výkon 150 W a rozmery 159 x 97 x 30 mm, model LRS-150 je dodávaný s prepínačom vstupného rozsahu (115 V AC/230 V AC), model LRS-150F je dodávaný so širokým rozsahom vstupného napätia 85 až 264 V AC a 120 až 370 V DC. Menovité výstupné parametre LRS-150F-5 sú +5 V, 24 A, LRS-150F-12 má výstupné parametre +12 V, 12,5 A, LRS-150F-15 má výstupné parametre +15 V, 10 A, LRS-150F-24 má výstupné parametre +24 V, 6,5 A, LRS-150F-36 má výstupné parametre +36 V, 4,3 A a LRS-150F-48 má výstupné parametre +48 V, 3,3 A.



Napájacie zdroje LRS-200 majú výkon 200 W a rozmery 215 x 50 x 30 mm a sú dodávané s prepínačom vstupného rozsahu (115 V AC/230 V AC). Menovité výstupné parametre LRS-200-3.3 sú +3,3 V, 40 A, LRS-200-4.2 má výstupné parametre +4,2 V, 40 A, LRS-200-5 má výstupné parametre +5 V, 40 A, LRS-200-12 má výstupné parametre +12 V, 17 A, LRS-200-15 má výstupné parametre +15 V, 14 A, LRS-200-24 má výstupné parametre +24 V, 8,8 A, LRS-200-36 má výstupné parametre +36 V, 5,9 A a LRS-200-48 má výstupné parametre +48 V, 4,4 A.

Napájacie zdroje LRS-350 majú výkon 350 W a rozmery 215 x 50 x 30 mm a sú dodávané s prepínačom vstupného rozsahu (115 V AC/230 V AC). Menovité výstupné parametre LRS-350-3.3 sú +3,3 V, 60 A, LRS-350-4.2 má výstupné parametre +4,2 V, 60 A, LRS-350-5 má výstupné parametre +5 V, 60 A, LRS-350-12 má výstupné parametre +12 V, 29 A, LRS-350-15 má výstupné parametre +15 V, 23,2 A, LRS-350-24 má výstupné parametre +24 V, 14,6 A, LRS-350-36 má výstupné parametre +36 V, 9,7 A a LRS-350-48 má výstupné parametre +48 V, 7,3 A.

Napájacie zdroje série LRS sú určené do náročných aplikácií s pracovnou teplotou -30 až $+70$ °C, sú odolné vibráciám 5G a možno ich prevádzkovať do nadmorskej výšky 5 000 m. Tieto napájacie zdroje majú ochranu proti preťaženiu a prepätiu na výstupe, sú vybavené tepelnou ochranou a odolné proti skratu na výstupe. Napájacie zdroje série LRS sú do výkonu 200 W chladené pasívne, model LRS-350 je ako jediný chladený aktívne – zabudovaným ventilátorom. Ich nízka výška len 30 mm (1U) z nich dozaista správi najpredávanejšie priemyselné zdroje. Keďže táto séria nemá účinník jalovej zložky, tak v EÚ budú dostupné len do výkonu 150 W.

Napájacie zdroje série LRS budete môcť čoskoro zakúpiť vo firme JDC, s. r. o. (SK), a AKAM, s. r. o. (CZ). Firma JDC, s. r. o., je jediný autorizovaný distribútor na území Čiech a Slovenska a je aj autorizovaným servisným strediskom značky Mean Well.



Juraj Klein

JDC, s.r.o.
Autorizovaný distribútor a servisné stredisko značky Mean Well
Mierová 1035/26, 038 52 Sučany
Tel./Fax: +421 43 4238 510
jdc@jdc.sk, www.meanwell.co

Požiadavky kladené na napájacie zdroje pre LED osvetlenie

Napájacie zdroje pre LED osvetlenie sú základným prvkom LED osvetlenia a sú akýmsi pomyselným srdcom celého systému. Aby mohli byť označené značkou CE, musia spĺňať požiadavky na bezpečnosť, elektromagnetickú kompatibilitu, RoHS a Ekodesign. O bezpečnosti, elektromagnetickej kompatibilite a RoHS sa hovorilo už pred pár rokmi.

Bezpečnosť napájacích zdrojov sa v súčasnosti riadi nariadením Európskej komisie 2006/95/EC, ktoré bude od 20. 4. 2016 nahradené nariadením 2014/35/EÚ. Tieto nariadenia sú zakotvené v európskych normách EN61347-1: 2008 + A1: 2011 + A2: 2013 a EN61347-2-13: 2006.

Elektromagnetická kompatibilita sa v súčasnosti riadi nariadením Európskej komisie 2004/108/EC, ktoré bude od 20. 4. 2016 nahradené nariadením 2014/30/EÚ. Tieto nariadenia sú zakotvené v európskych normách pre EMI (electro-magnetic interference), EN55015, EN61000-3-2 a EN61000-3-3, pre EMS (electro-magnetic susceptibility), EN61547, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8, EN61000-4-11.

Ekodizajn napájacích zdrojov sa riadi nariadením Európskej komisie 2009/125/EC, bolo implementované v decembri 2012 a hovorí o dobe nábehu zariadení, spotrebe zariadení v režime standby a o účinnosti zariadení – použití PFC (power factor correction).

RoHS (restriction of the use of certain hazardous substances) je zakotvené v nariadení Európskej komisie 2011/65/EÚ, ktoré bolo implementované 2. 1. 2013.

Firma Mean Well už v súčasnosti uvádza na trh napájacie zdroje série NPF a PWM, spĺňajúce uvedené nariadenia podľa najnovších

požiadaviek, ktoré budú platné až v roku 2016. Napríklad modely PWM-90 a NPF-90 sú v zhode s nariadením o ekodizajne (2009/125/EC), PF > 0,9, setup time < 500 ms a spotreba < 0,5 W.



PWM-90

Tieto zdroje majú vysoké krytie IP67 a verzie NPF-90D majú možnosť stmievania na základe zmeny výstupného prúdu, takže sú vhodné pre LED osvetlenie na báze konštantného prúdu. Napájacie zdroje série PWM-90 sú stmievateľné na základe zmeny výstupného napätia, a tak sú vhodné na stmievanie napäťových LED pásov.

Juraj Klein

JDC, s.r.o.

Nový dvadsaťkanálový záznamník teploty

Nový záznamník údajov DATAPAQ TP3 má viac meracích kanálov, viac možností pripojenia a jednoduchšie sa používa hlavne pre záznam profilov teploty a ich analýzu pri vysokoteplotnom spracovaní materiálov. S presnosťou $\pm 0,3$ °C ($0,5$ °F) spĺňa nový záznamník tie najprísnejšie požiadavky. „Tomuto vzrušujúcejmu uvedeniu na trh predchádzali dva roky práce,“ tvrdí Elie El Choueiry, produktový manažér pre pece a sušiarne spoločnosti Datapaq Ltd. so sídlom v Cambridge (Veľká Británia). „V porovnaní s našim prechádzajúcim úspešným riešením pre teplotné spracovanie TPAQ21 poskytuje nový DATAPAQ TP3 ešte detailnejší pohľad na vysokoteplotné procesy. Je pružnejší a má veľa nových funkcií, ako možnosti pripojenia vrátane Bluetooth, plne certifikovanú funkciu sledovania TUS podľa AMS 2750E a CQI-9, integrované funkcie pre korekcie a kalibrácie a pružnú napájanie s rôznymi variantmi batérií.“

Nová rada zahŕňa dvadsaťkanálové a desaťkanálové záznamníky s až 3,6 miliónmi záznamov. Jeden záznamník zvládne pred stiahnutím údajov zaznamenať až desať meraní. Zvýšená ochrana proti extrémnym teplotám a krytie, aby bolo možné záznamníky používať aj v extrémnych podmienkach, napr. pri vákuovom spájkovaní natvrdo, tepelnom spracovaní hliníkových zliatin alebo hasenie vodou alebo plynom. Záznamník DATAPAQ TP3 bol uvedený na trh spolu s novými odolnými tepelnými bariérami pre použitie v špecifických priemyselných systémoch určených pre záznam teplotných profilov od firmy Datapaq: Furnace Tracker® pre metalurgiu, Kiln Tracker® pre výrobu keramiky a Oven Tracker® AutoPaq® pre vytvrdzovanie špičkových farieb pre výrobcov dielov v automobilovom priemysle. Každý systém pre záznam teplotných profilov takisto obsahuje aj analytický softvér Insight™ a termočlánky vhodné pre danú úlohu.

www.raytek.de

Merz pomohol vyriešiť problém so zmätkovitou v spoločnosti Magna

Spoločnosť Magna Exteriors & Interiors Bohemia vyrába vo svojom závode v Libáni umelú kožu pomocou modernej technológie SLUSH. Umelá koža sa následne využíva pri výrobe interiérových prvkov vo vozidlách, typickým produktom tejto technológie je prístrojová doska. Pri výrobe touto metódou však dochádza k častému výskytu zmätkov, a preto sa spoločnosť Magna rozhodla tento problém riešiť. V spolupráci so spoločnosťou Merz sa im podarilo problém lokalizovať, vyriešiť a zmätkovitosť výrazne znížiť.

Po podrobnej analýze a sledovaní jednotlivých výrobných operácií sa príčinu zvýšenej zmätkovitosti podarilo odhaliť. Z dôvodu zlej a nejasnej regulácie žiarivcov dochádzalo k nerovnomernému ohrevu foriem, ktoré sa pre výrobu umelých koží používajú. Na niektorých miestach formy neboli dostatočne prehriate a to spôsobovalo chyby na výslednom výrobku.

Spoločnosť Merz vďaka tomuto zisteniu vytvorila aplikáciu, ktorá celý proces predohrevu a výroby koží monitoruje a vyhodnocuje, čím umožnila v priebehu roku 2014 znížiť zmätkovitosť na linke SLUSH o 40 %.

„Po zhruba 6 mesiacoch sme sa spoločnými silami dopracovali k vytvoreniu nástroja pre technologov spoločnosti Magna, vďaka ktorému môžu sledovať celý priebeh procesu. Dokážu identifikovať situácie, ktoré viedli k tvorbe chybného výrobku a sú schopní kontrolovať napríklad aj výpadky komunikácie medzi PC alebo rozloženie teplôt v predohreve. Navyše vďaka aplikácii MerzMagnaReport sú technologovia schiopní taktiež rozdeľovať druhý chýb a zistiť, koľko kusov bolo chybných kvôli výpadku komunikácie alebo napríklad zlému želírovaniu,“ povedal o úspešnom projekte Jiří Merz, konateľ spoločnosti Merz.

www.merz.cz

Quality Control System Performance Service – stabilita a kvalita výrobného procesu

ABB Quality Control System (QCS) Performance Service na platforme ABB Service Port™ identifikuje, vyhodnocuje a pomáha stanovovať priority smerujúce k zlepšeniu kvality výroby v papierenskom priemysle, ku kvalitnému stavu merania a k lepšiemu využitiu riadenia výroby. ABB QCS Performance Service využíva primárne údaje získané on-line. Analyzuje ich a transformuje na použiteľné informácie o presne definovaných parametroch tak, že môže zaistiť optimálnu výkonnosť zariadenia a systémov.

Klient získava výhodu nepretržitého monitoringu dát a ich analýzy, čo môže výrazne znížiť čas a úsilie potrebné na určenie využitia riadenia, stability senzorov a nepresností výroby mimo stanovenej tolerancie. Dáta sú vyhodnocované na základe špecifických KPI zákazníka, pričom výstupom je list problémových položiek triedených podľa početnosti, procesných oblastí a kritického alebo finančného dosahu. Táto analýza poskytuje obsluhu informácie, ktoré umožňujú rýchlejšie rozhodovanie, takže výsledkom je lepšia výkonnosť a vyťaženie (obr. 1).

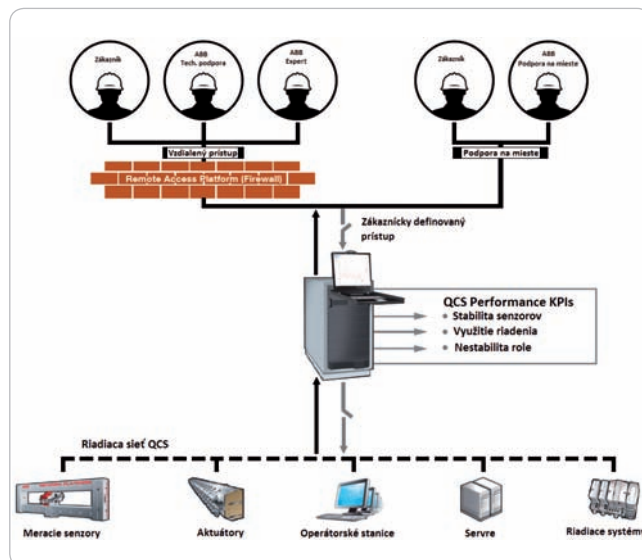


Obr. 1

Automatický neinvazívny zber dát SW nástrojom ABB a pokročilá patentovaná technológia poskytuje nepretržitú analýzu kľúčových ukazovateľov výkonnosti (KPI). Systém umožňuje lokálny alebo vzdialený prístup pre personál zákazníka a technickú podporu ABB a to ako pre rozpoznávanie problémov, tak aj pre odporúčané zlepšenie výkonnosti, vyťaženia a stability na základe analýzy vykonávanej expertmi ABB. Samozrejmosťou je zasielanie konfigurovateľných upozornení prostredníctvom e-mailu a SMS v prípade nedodržania stanovených hodnôt KPI. Každý zmenový report sa analyzuje a určuje sa percentuálne využitie všetkých riadení a senzorov využitých počas zmeny. Hodnoty sa následne porovnávajú s optimálnym vyťažením pre každú špecifickú kontrolu, aby sa znížili rozdiely medzi výrobnými zmenami.

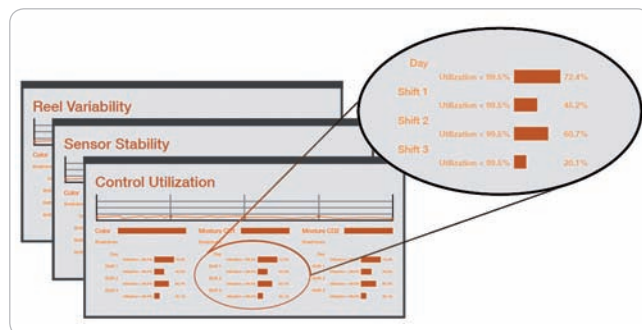
Analyzujú sa trendy s cieľom určiť, či by mala byť naplánovaná preventívna údržba, ktorá zaistí stálu výkonnosť senzorov a zabráni výrobným stratám. Pre každý druh výrobku sa monitoruje celkové kolísanie, kolísanie v priečnom smere a kolísanie v pozdĺžnom smere v porovnaní s priemyselným štandardom. Prístup k dátam a vizualizácii KPI zabezpečuje aplikácia Service-Port Explorer. Toto používateľsky jednoduché rozhranie poskytuje tri samostatné pohľady na dáta (surové dáta, analýza KPI, KPI monitoring).

Prevádzkyschopnosť výroby je zaistená stabilitou systému QCS. Vizualizácia a analýza stability senzorov a využitie riadenia sledovaných výrobných parametrov v reálnom čase urýchľuje riešenie problémov, úsporu času a peňazí a to najmä automatickým zoskupovaním a analýzou dát kvality produkcie podľa jednotlivých stupňov, obmedzením reakčného času a cestovných nákladov vďaka riešeniam problémov prostredníctvom vzdialeného prístupu ABB (obr. 2, 3). Uvedené riešenie ponúka vyššiu dostupnosť systému, zvýšenie objemu produkcie a zlepšenia kvality. Aby sa zaistilo správne vyladenie systému QCS, poskytuje ABB pravidelné analýzy výkonnosti. Experti ABB vyhodnotia zo zozbieraných dát stav a výkonnosť systému zákazníka, stanovujú štatistickú presnosť KPI a určujú trendy s cieľom predísť potenciálnemu zlyhaniu. Výsledný výkonnostný report odporučí opatrenia, aby sa zvýšilo využitie riadenia, rozptylu tambora a stability senzorov. Nadobudnuté dáta sú



Obr. 2

veľmi dobre zabezpečené – zostávajú v prevádzke a na ich zobrazenie sa vyžaduje identifikácia.



Obr. 3

ABB ServicePort je platforma dodávky servisných služieb založená na zákazníckom bezpečnostnom pripojení servisných služieb a expertov ABB.

Performance Services sú dostupné pre System 800xA, Harmony, Loop & Cyber Security.



Dominika Mihaličová

ABB, s.r.o.
Tuhovská 29
831 06 Bratislava
www.abb.sk

EPLAN Preplanning

EPLAN Preplanning je zameraný na predbežné plánovanie strojov a zariadení (tzv. predprojektová príprava), čo je fáza inžinierskych prác predchádzajúca tvorbe detailnej projektovej dokumentácie. Do platformy EPLAN môžu byť už v začiatkovej fáze bez akéhokoľvek prerušenia toku údajov prenesené všetky projektové údaje z predprojektovej prípravy. Tieto údaje sa tu môžu ďalej dopĺňať, spracúvať a spravovať.

EPLAN Preplanning umožňuje používateľom stanovenie technickej koncepcie stroja alebo zariadenia vrátane prvotného odhadu celkového objemu konštrukčných prác, a to už v začiatkových fázach projektu, napr. grafické náčrty, funkčné schémy a zoznam prmených, vstupné technické údaje pre pohony, snímače a V/V PLC alebo kusovníky na kalkuláciu materiálových nákladov. Pomocou EPLAN Preplanning môžu konštruktéri definovať základnú štruktúru automatizácie stroja alebo zariadenia a rozmiestniť v nej uvažované pohony. V predbežnom plánovaní projektu vytvárajú technici zodpovední za prístrojovú a automatizačnú techniku súbor základných informácií o snímačoch a senzoch, z ktorých môžu neskôr pri tvorbe podrobnej projektovej dokumentácie urobiť presné výkresy a schémy.

Kompletizácia, vyhodnotenie a správa špecifických údajov

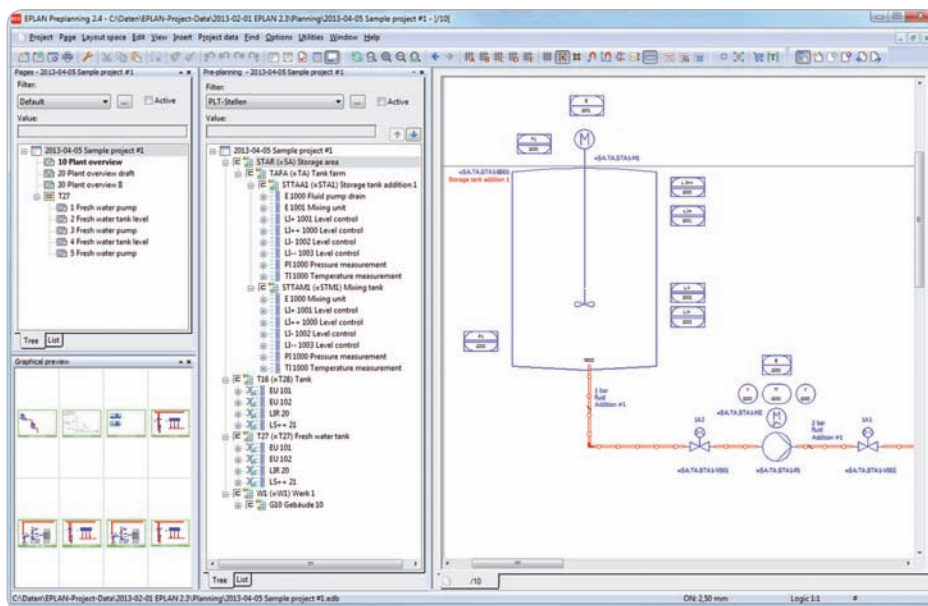
Typické automatizačné procesy sú často profesionálne podporované softvérovými nástrojmi. To sa týka napríklad správy prevádzkových meracích prístrojov a podpory určenia potrebných prevádzkových nástrojov. Až doteraz neboli najčastejšie používané softvérové nástroje dostatočne prepojené do inžinierskych procesov. EPLAN Preplanning umožňuje zber, nahrávanie a centralizovanú správu požiadaviek od hrubého pohľadu na základný koncept zariadenia až po detailné požiadavky. Tie možno spracúvať formou štandardizovaných šablón až do podoby podrobnej špecifikácie návrhu strojov a zariadení.

Ďalšou výhodou je možnosť zabudovania zariadení do vopred navrhnutej štruktúry, a to vďaka prenosu informácie o hierarchii stroja alebo zariadenia. Ak je určené, že sa musí napr. v metalurgickom závode teplota okolia regulovať na určitú hodnotu, táto zmena podmienok prostredia sa automaticky premietne do špecifikácie celého prístrojového vybavenia v danej oblasti. Podobne sú automaticky prenesené do všetkých prvkov aj zmeny týkajúce sa umiestnenia a použitia strojov a technologických zariadení. Vzhľadom na integrovanú podobu všetkých dôležitých údajov o projekte možno stisnutím jedného tlačidla vygenerovať kompletnú špecifikáciu požiadaviek pre výrobcov prístrojového vybavenia, podrobný rozpis použitých prvkov v projekte na ich objednanie a pod. Na základe takejto dokumentácie možno pri projektovaní stroja alebo zariadenia vybrať správne funkčné celky navrhovaného prístroja a ich špecifikáciu uložiť v rámci projektu ako definované štandardné šablóny so zodpovedajúcimi doplnkovými údajmi.

Jednotná nomenklatúra zjednodušuje šablóny

Vďaka širokým možnostiam nastavenia používateľského prostredia EPLAN Preplanning možno prispôsobiť pracovné prostredie systému konkrétnym požiadavkám vývoja. Tzv. segmentové bloky slúžia ako zavedené identifikátory jednotlivých úrovní celkovej štruktúry. Bez ohľadu na to, či ide o úroveň štruktúry výrobných liniek, častí dopravníka alebo zásobníkových nádrží, zodpovedajúca nomenklatúra sa ukladá v šablónach, čo zjednodušuje manipuláciu s týmito objektmi.

Rovnaký princíp platí aj pre plánované objekty. Ak je naimportovaný zoznam motorov zo strojárkej konštrukcie, sú 1 : 1 mapované aj všetky vlastnosti a informácie o danom type zariadenia. Pri návrhu prístrojovej a automatizačnej techniky umožňuje EPLAN Preplanning vytvoriť rôzne typy meracích bodov a potom ich jednoducho pomocou myši (drag and drop) umiestniť do štruktúry stroja či zariadenia. Používateľ sa môže rozhodnúť, ktoré vlastnosti budú



Obr. 1 EPLAN Preplanning paralelne spravuje projektové prehľady systému projektovaného stroja či zariadenia a štruktúry jeho automatizácie

zadané ako referenčné a ktoré ako špecifické pre daný meraný bod. Referenčné vlastnosti potom možno ľahko zmeniť v celom projekte naraz pomocou centralizovanej správy šablón. Táto pracovná metóda je obzvlášť vhodná v predprojektovej príprave, pretože v tejto fáze ešte môže dochádzať k zmenám v projekte – najmä v princípoch merania výšky hladiny podľa požiadaviek zákazníka. Na základe týchto centralizovaných informácií možno potom určiť počet prevádzkových prístrojov a nevyhnutných automatizačných prvkov alebo vypočítať hrubé odhadované náklady.

Záver

EPLAN Preplanning rozširuje produktový rad platformy EPLAN o pokrytie kompletných inžinierskych procesov od konceptuálneho návrhu až po podrobné rozpracovanie projektovaného zariadenia pomocou dizajnových blokov zariadenia a databázovo orientovaného procesu vývoja.



EPLAN Software & Services

www.eplan-sk.sk

Termovízna meracia kamera pre hutnícky priemysel

MICRO-EPSILON uvádza na trh novú termovíznú kameru určenú pre metalurgiu a hutnícky priemysel. Kamera TIM M1 pracuje s vlnovou dĺžkou žiarenia $1\ \mu\text{m}$ a tak dosahuje vysoké presnosti aj pri meniacej sa emisivite materiálu. Pre rýchle procesy je dôležitá rýchlosť odozvy, ktorá pre kameru TIM M1 je 1 ms. Kamera má maximálne rozlíšenie 764×480 bodov, pri redukovanom rozlíšení dokáže obnovovať teplotný obraz s frekvenciou 1 kHz.



Ku kamere sa dodáva široká paleta objektívov s rôznym uhlom záberu. Vzhľadom k vlnovej dĺžke $1\ \mu\text{m}$ začína merací rozsah od 400°C a končí pri 1800°C . Kamera TIM M1 si zachováva všetky výhody kamier MICRO-EPSILON. Malé rozmery, vysoký stupeň ochrany IP67, napájanie a dátový prenos cez USB, výkonný analytický a merací softvér TIMconnect, pripojiteľnosť s okolitým prostredím cez galvanicky oddelený I/O modul. Nasadenie v ťažkom priemysle uľahčujú robustné púzdra chladienia s rôznymi ochrannými prvkami. Vďaka použitému snímaciemu prvku je kamera TIM M1 k dispozícii za veľmi priaznivú cenu.

www.micro-epsilon.sk

Kooperatívny robot FANUC CR-35iA

Robot nesmie ublížiť človeku. Týmto pravidlom sa riadil FANUC pri vývoji nového, úplne unikátneho robota. Vďaka tomu vznikol prvý spolupracujúci robot na svete, ktorý posunul spoluprácu ľudí s robotmi na úplne novú úroveň.

CR-35iA je prvým spolupracujúcim robotom, ktorý zdvihne až 35 kg. Môže preto manipulovať s ťažkými predmetmi, ktoré museli doposiaľ dvíhať ľudia. Spolpracujúci robot nepotrebuje žiadne mechanické zábrany a môže bezpečne pracovať vedľa človeka na výrobných linkách alebo s ním dokonca priamo spolupracovať. Je skvelým tímovým hráčom, ktorý dobre vie, že má okolo seba ľudí. Po dotyku človeka sa pokojne zastaví. Pokiaľ sa k vám priblíži a vy potrebujete viac miesta, môžete ho jednoducho odstrániť. Nebojte sa, robot sa nenahnevá.



Nebezpečenstvo úrazu obmedzuje okrem inteligentného systému zastavenia taktiež mäkké gumené obloženie. Bezpečnosť práce s robotmi sa s novým robotom posúva na úplne novú úroveň. To potvrdzuje taktiež certifikát bezpečnej prevádzky TUV ISO 10218-1, kategória 3, ktorý bol robotu udelený.

Okrem štandardných priemyselných periférií je možné inštalovať taktiež snímače 3D Area Sensor, ktoré robotovi umožňujú napríklad vyberať rôzne typy dielov a podávať ich do rúk ľudského pracovníka. Môže spolupracovať s ľuďmi na opakujúcich sa úkonoch v automobilovom priemysle, pri obrábaní a distribúcii kovov alebo pri balení.

Robot CR-35iA sa zaobíde bez špeciálneho programovania a používania zložitých jazykov. Zoznámenie s ním je veľmi jednoduché a rýchle, robota môžete učiť pracovať pomocou štandardných riešení FANUC.

www.fanuc.eu

Comau Robotics predstavuje nový model robota

Comau, popredný svetový výrobca automatizovaných výrobných systémov, ktoré zvyšujú efektivitu a optimalizujú produktivitu, predstavuje nový vysokorýchlostný priemyselný šesťosý robot Racer3 s nosnosťou 3 kG a dosahom 630 mm. Nový model od firmy Comau Robotics vyrobený z vysokopevného hliníka váži len 30 kg a je úplne univerzálny z hľadiska montážnej polohy – podlaha, strop, stena, sklon $0 - 90^\circ$.

S pracovným rytmom do 0,36 sekúnd pri aplikácii Pick & Place s hmotnosťou 1 kg zabezpečuje pevná konštrukcia a vysoko stabilná základňa vyššiu presnosť a opakovateľnosť. Ako sa ukázala pri testovaní prototypov, je rovnako predurčený stáť sa najrýchlejším vo svojej triede. Vďaka dlhoročnej skúsenosti firmy Comau v automobilovom priemysle, ktorý kladie nesporné nároky na starostlivosť a spoľahlivosť, predstavuje nový Racer3 kombináciu osvedčenej technológie a vysokej obratnosti s jednoznačným zameraním na bezpečnosť, design a estetiku výrobku.



Racer3 je prirodzený „hadí muž“, ktorý sa dokáže vlniť ako had (poprípade sa zastaví v tvare pripomínajúcom nožnice). Alebo sa môže zatvoriť ako kniha a premiestniť zápästie k telu, aby otčením prvej osi maximálnou rýchlosťou prešiel kolízií s čímkolvek v okolitom prostredí. Jeho kompaktná symetria udržuje v rovnováhe plynulosť a pohyblivosť, čím v maximálnej miere napodobňuje prírodu. Jeho pevná konštrukcia zaručuje vysokú presnosť a opakovateľnosť, dutú konštrukciu telesa a optimalizuje rozvod káblov. Racer3 bol vytvorený pre všetky priemyselné odvetvia vrátane potravinárstva, elektroniky, spracovania plastov, spracovania kovov a mnoho ďalších a nájde taktiež široké pracovné uplatnenie.

www.robotics.comau.com

Menšie a ľahšie SCARA roboty IXP

Najnovším prírastkom do širokého portfólia elektrických pohonov a robotov firmy IAI je SCARA robot IXP, ktorý poskytuje mnoho výhod. U 3osích alebo 4osích SCARA robotov IXP založených na použití krokového motora si môžete vybrať medzi dĺžkou ramena 350 alebo 450 mm. Roboty môžu byť doplnené o uchopovač alebo ďalšiu elektrickú os. Všetky modely sú vybavené bezbatériovým absolútnym enkodérom, ktorý znižuje riziko výpadku výroby a minimalizuje nároky na údržbu.

Ako je už v IAI štandardom, roboty sa ovládajú pomocou binárnych pulzov (vo variante PNP aj NPN) alebo pomocou komunikačných zberníc CC-link, DeviceNet, Profibus-DP a EtherNet/IP. Riadiaca jednotka s kapacitou pre 255 programov umožní polohovanie až do 30 000 pozícií. Nový robot je priestorovo nenáročný a vďaka zmenšenej konštrukcii sa dosiahli zníženie jeho hmotnosti až o 30 % v porovnaní s bežnými SCARA robotmi z portfólia IAI.



Výhodou menšej hmotnosti je jednoduchšia manipulácia s robotom pri montáži. SCARA roboty IPX ponúkajú cenovo rozumné riešenie bez kompromisov pre mnohé aplikácie využívajúce roboty. Zákazník určite ocení finančnú úsporu pri nákupe robota, ktorá môže dosiahnuť až 50 % v porovnaní so štandardne dostupnými SCARA robotmi.

www.rem-technik.cz

Emerson predstavil nové Coriolisove prietokomery pre aplikácie s vysokými tlakmi

Emerson Process Management predstavil nové Coriolisove prietokomery Micro Motion F100P a HPC010P pre presné meranie prietoku chemikálií, ktoré sa pod vysokým tlakom striekajú do vrtov na mori. Obidva prístroje sú navrhnuté tak, aby spĺňali požiadavky nasadenia na vrtných plošinách umiestnených na mori, čo si vyžaduje vysoký výkon a minimálnu potrebu údržby. Prietokomery umožnia operátorom spoľahlivo monitorovať vstrekovanie chemikálií a zabezpečiť tak dlhodobú spoľahlivosť technických zariadení a požadovaný prietok.



F100P je 1"-ový merací prístroj s maximálnym prevádzkovým tlakom 431 bar (6250 psi) určený pre meranie prevažne vyšších prietokov, ktoré sú typické pre inhibítory na vodnom základe. HPC010P je prvý Coriolisov prietokomer pre ultra-vysoké tlaky vyvinutý v spoločnosti Emerson, ktorý pracuje s maximálnym prevádzkovým tlakom 1034 bar (15000 psi). Tento

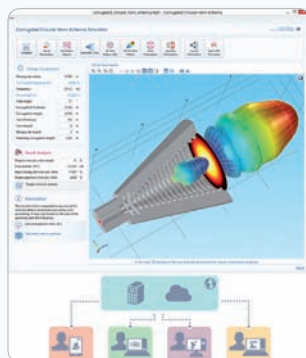
je ťažiskovo určený pre meranie prietoku vstrekovateľných chemikálií v rámci ťažobných vrtov a to najmä pre korozívne či asfaltové inhibítory. Tieto meracie prístroje sú v oblasti Coriolisových prietokomerov prelomovými riešeniami a to najmä pre aplikácie s vysokými tlakmi, kde boli doteraz používané hlavne objemové prietokomery, čo už je zastaraný spôsob. V spojení s aplikáciou SmartMeter Verification (on-line verifikácia činnosti prietokomera) zabezpečujú tieto prietokomery spoľahlivý, bezpečný výkon s dlhodobou opakovateľnosťou a minimálnymi nárokmi na údržbu aj v tých najťažších aplikáciách. Prietokomery budú k dispozícii už počas tohto roku a sú najnovším prírastkom v rámci skupiny riešení spoločnosti Emerson pre vstrekovanie a dávkovanie chemikálií, ktoré zahŕňajú aj technológiu riadenia prietoku Tescom, hmotnostné prietokomery Micro Motion a vysilače tlaku a teploty Rosemount®.

www.micromotion.sk
www.emersonprocess.sk

COMSOL Server™ – multifyzikální modelování pro každého

Počítačové simulácie sa v dnešnej dobe stali neoddílnou súčasťou vývojového procesu u väčšiny nových výrobkov a zariadení. Simulačný proces však vyžaduje erudované výpočtáre, ktorí znajú nejenom fyziku z danej oblasti, ale i precízne ovládajú používaný simulačný program. Nová verzia programu COMSOL Multiphysics 5.1 švédskych firmí Comsol priniesla do oblasti simulácie nový prístup – COMSOL Server. Jedná sa o progresívny nástroj pro předávání myšlenek a expertních simulačních řešení od specialistů směrem k vývojovým týmům, konstruktérům ve výrobě ale i k uživatelům, kteří jsou zatím v oblasti počítačových simulací začátečníky.

Pokročilý vývojár vytvorí model multifyzikálneho děje v programu COMSOL Multiphysics a pomocí vestavěných nástrojů snadno automaticky vygeneruje samostatnou aplikaci. Takto vytvořená aplikace je spustitelná v prostředí webového prohlížeče na COMSOL Serveru instalovaném kdekoliv v počítačové síti, bez jakéhokoli teritoriálního omezení. Analýzu simulovaného modelu tak může provádět i uživatel, který COMSOL Multiphysics bravurně neovládá, ba dokonce ani licenci tohoto programu nevlastní. COMSOL Server může využívat výkonné počítače nebo clusteru kdekoliv na světě. Vlastník COMSOL Serveru sleduje vytíženost hardwaru, přiděluje přístupová práva nebo zřizuje uživatelské účty.



Vývojové týmy, analytici nebo konstruktéři mohou provádět detailní analýzu zkoumaného modelu změnou volitelných fyzikálních nebo geometrických parametrů, které figurují v uživatelské aplikaci. Simulace metodou konečných prvků je tak přístupná doslova pro každého.

www.humusoft.cz/comsol/

OPRAVY, PRODEJ A ŠKOLENÍ
PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE

FOXON

Průmyslové WiFi propojení



POINT-TO-POINT



Dva průmyslové moduly pro WiFi propojení ethernetové sítě bez nutnosti konfigurace (5GHz).

www.foxon.cz

Aplikácia systému Kanban v praxi

Hlavným cieľom systému Kanban je podporovať na každom stupni „výrobu na výzvu“, ktorá umožňuje bez väčších investícií redukovat' zásoby a zlepšuje presnosť plnenia termínov. Aby to bolo možné dosiahnuť, musia sa už pri návrhu výrobnéj dispozície vyvážiť výrobné kapacity (tvorba rodín príbuzných výrobkov, zaistenie pravidelného odberu i výroby, použitie princípov skupinovej technológie a pod.). S vyvažovaním výroby sa musí začať vo finálnej montáži. Obide sa tak ťažkopádne centrálné plánovanie, riadenie a výroba a dopravuje sa len to, čo sa vyžaduje.

Pri aplikácii princípov systému Kanban sa podniky snažia o zásadné štruktúrne zmeny, ktorých výsledkom bude redukcia nadbytočných pohybov a priebežnej doby výroby so súčasným zvýšením podielu pridanej hodnoty: zlepšenie a zjednodušenie materiálového toku, rozmiestnenia zariadení a umiestnenia materiálu, zníženie zásob a predovšetkým zavedenie štandardov pre výrobné procesy. Tieto zmeny by mali zabezpečiť konkurencieschopnosť podniku.

Systém Kanban

Kanban je známy japonský systém riadenia výroby, využívajúci karty, ktoré slúžia zároveň na signalizáciu stavu zásob a rozpracovanosti výroby. Úlohou tohto systému riadenia výroby je čo najdokonalejšie prispôbienie sa (harmonizácia) priebehu výroby materiálovým tokom. Hlavným cieľom systému Kanban je podporovať na každom stupni „výrobu na výzvu“, ktorá umožňuje bez väčších investícií redukovat' zásoby a zlepšuje presnosť plnenia termínov [2].

Opis systému Kanban v riadení výroby podniku (aplikácia princípov)

Rozdelenie a zadefinovanie úloh na oddeleniach vybraného podniku:

1. oddelenie: Molding (lisovňa plastov),
2. oddelenie: Assembly (montáž)/Supermarket,
3. oddelenie: Kvalita (MLD, Assy),
4. oddelenie: Zavedenie štandardov,
5. oddelenie: Vizualizácia (KK, KT, SM...).

Pilotný Kanban sa aplikoval na šiestich výrobkoch Moldingu, ktoré sa ďalej spracujú na oddelení Assembly na projekte CMC 32 Way. Kanban v japončine znamená karta (obr. 1).

Karta Kanban znamená signál na spustenie výroby a obsahuje informácie pre:

- materiál handlera Moldingu – názov a popis výrobku, počet kusov v prepravke a počet prepraviek na palete,
- shift leadra – číslo lisu, na ktorom sa výrobok bude vyrábať,
- materiál handlera Assembly – názov projektu, kde sa následne materiál spracuje.



Obr. 1 Popis karty Kanban

Príprava objednávky na základe karty plánovačom oddelenia Molding

Základným krokom bola príprava objednávky, kde sa plánovač Moldingu riadil tým, čo potrebuje interný zákazník, a nie tým, aby mal vyťažené vlastne kapacity. Plánovač Moldingu vopred vystaví v dostatočnom množstve výrobné objednávky na Molding (ak má k dispozícii dostatočné množstvo komponentu – granulátu na výrobu). Jedna karta Kanban = jedna výrobná objednávka. Pripravené výrobné objednávky plánovač uloží do zakladačov pri tabuli Kanban (obr. 2).

Plánovač môže operatívne podľa uváženia pozmeniť/zastaviť/spustiť výrobu na lisoch prislúchajúcich k projektu Kanban. V takom prípade včas upozorní shift leadra na zmenu a ukončenie takejto výroby.



Obr. 2 Zakladače výrobných objednávok

Výroba dielu na oddelení Molding na základe karty Kanban

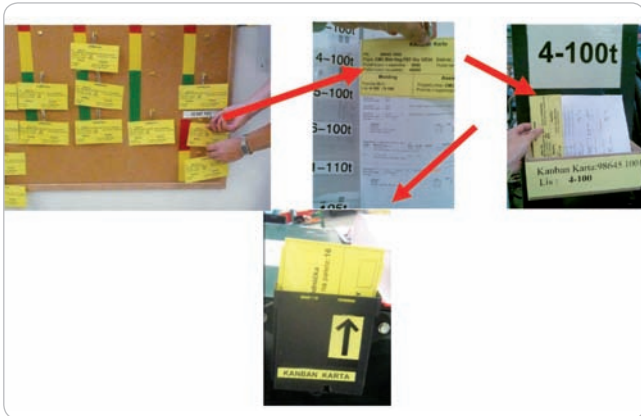
Shift leader na základe stavu tabule určí prioritu výroby (obr. 3), a to pomocou semaforového systému. Charakteristika semaforového systému je nasledujúca:

- zelená farba signalizuje dostatok výrobkov,
- žltá farba signalizuje upozornenie, priprav sa na výrobu výrobkov,
- červená farba signalizuje nedostatok výrobkov.



Obr. 3 Určenie priorít na tabuli

Po určení priorit vezme shift leader kartu spolu s pripravenou výrobou objednávku a vloží ju do schránky pri lise, čo je signál spustenia výroby (obr. 4). Najkritickejší signál na zabezpečenie spustenia výroby je umiestnenie karty v červenej zóne. Ak sa na lise vyrába iný ako diel Kanban, výroba sa preruší a zaradí sa diel Kanban. Ak je tabuľa Kanban pre príslušný diel prázdna a vyrába sa posledná dávka na lise na základe karty Kanban, shift leader odstaví výrobu príslušného dielu a do signálu na tabuľi Kanban môže operatívne zaradiť výrobu iného materiálu na príslušnom lise.



Obr. 4 Výroba dielu na Moldingu na základe karty Kanban

Shift leader v pravidelných intervaloch na základe stanovených časov potvrdí, že skontroloval stav tabule (zabezpečí prípadnú výrobu dielu Kanban) a svojou pečiatkou označí hárok: Kontrola stavu tabule Kanban Molding (obr. 5).

Kontrola stavu KANBAN tabule MLD											
Prázdne		Uplatnené		Oplatnené		Zároveň		Zároveň		Hodnoty	
č. d.	čas	Prázdne	Uplatnené	Prázdne	Uplatnené	Prázdne	Uplatnené	Prázdne	Uplatnené	Prázdne	Hodnoty
1	7:30										
2	11:30										
3	15:30										
4	19:30										
5	23:30										
6	3:30										

Obr. 5 Kontrola stavu tabule Kanban shift leadrom

Materiál handler Moldingu na základe výrobnej objednávky, ktorá je umiestnená spolu s kartou na lise, vystaví štítky na sivé prepravky a spúšťa výrobu na stroji. Operátor výrobnej linky vyrába na základe výrobnej objednávky a pracovnej inštrukcie. Výrobky ukladá do sivých prepraviek a tie na pripravenú paletu.

Kontrola výrobkov audítorom kvality na Moldingu

Audítor kvality obchádza v pravidelných intervaloch vstrekovacie lisy a kontroluje výrobky. Kontrola kvality výrobkov a ich uvoľnenie je na základe štandardov – skúšobných nariadení. Audítor kvality skontroluje balenie podľa baliaceho predpisu pre daný výrobok. Výrobok a množstvo na karte Kanban sa musí zhodovať so skutočnosťou v obalovej jednotke. Plastové prepravky nesmú byť poškodené a ak sú na palete, musia byť riadne uložené.



Obr. 6 Značenie palety na transport do Supermarketu

Ak je paleta plná, shift leader potvrdí vyrobené množstvo – karta Kanban v systéme SAP. Audítor kvality umiestni kartu na paletu (obr. 6), čím povolí jej transport do supermarketu a uvoľnenie výrobku. Ak karta Kanban nie je v schránke na stroji, audítor kontaktuje a informuje shift leadra alebo špecialistu Kanban.

Transport materiálu z oddelenia Molding do Supermarketu

Materiál handler Moldingu vezme obalovú jednotku (paletu) z odkladacej plochy vstrekovacieho lisu a premiestni ju do Supermarketu. Vziať môže iba paletu s označenou kartou Kanban. Na koniec prevedie daný výrobok aj v systéme SAP zo zóny Molding do zóny Supermarketu. Plnú prihlásenú paletu odloží materiál handler na miesto určené na tento výrobok. Uskladňuje sa systémom FIFO (výrobok, ktorý sa uskladní prvý, tak je prvý aj pripravený na vyskladnenie a následne spracovanie).



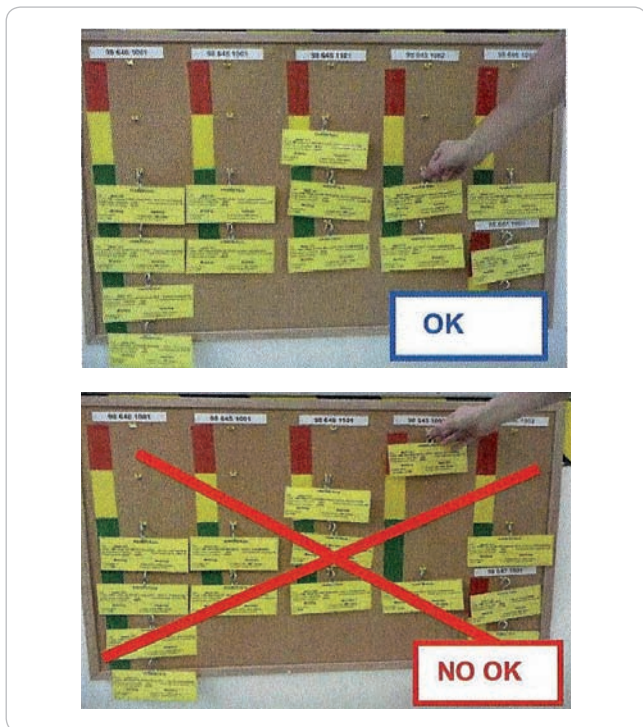
Obr. 7 Prehľad rozmiestnia palet v zóne Supermarketu

Všetky palety musia byť uskladnené na očíslovej pozícii, nie mimo vyznačenej zóny. Ak materiál handler Moldingu umiestni paletu v Supermarkete napríklad na pozíciu číslo 17, následne vezme žetón s číslom 17 a umiestni ho na tabuľu FIFO do riadku podľa čísla výrobku z pravej strany (obr. 7). V Supermarkete je vyčlenených 20 paletových miest. Ak treba uskladniť paletu s výrobkom do Supermarketu a nie je k dispozícii voľná pozícia, možno uložiť paletu na ktorékoľvek miesto v Supermarkete pri dodržaní pravidiel zakladania do tabule FIFO. Karta je vždy umiestnená z čelnej strany. Materiál handler skontroluje schránku Kanban pri Supermarkete, kde sú umiestnené karty, tie vezme a následne zanesie k tabuľi na Molding. Karty sa umiestňujú na tabuľu smerom zdola nahor (obr. 9). Plánovač vystaví operatívne výrobnú objednávku na základe kariet na tabuľi Kanban.

Materiál handler vezme prázdne palety z odkladacieho miesta (na prázdne palety) a zavezie ich na príslušné miesto na Molding.

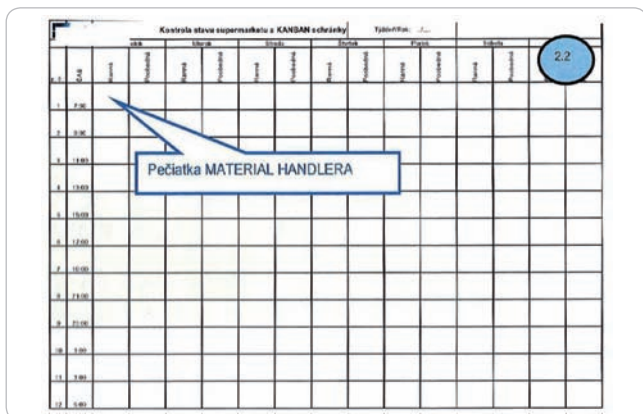


Obr. 8 Prehľad tabule FIFO a uskladnenie palet v Supermarkete



Obr. 9 Umiestnenie karty Kanban na tabuľu Kanban

V pravidelných intervaloch potvrdí svojou pečiatkou na hárku Kontrola stavu Supermarketu a schránky Kanban, že previezol diely z Moldingu, skontroloval schránku, stav tabule FIFO a odviezol prázdne palety (obr. 10).



Obr. 10 Kontrola stavu Supermarketu a schránky Kanban

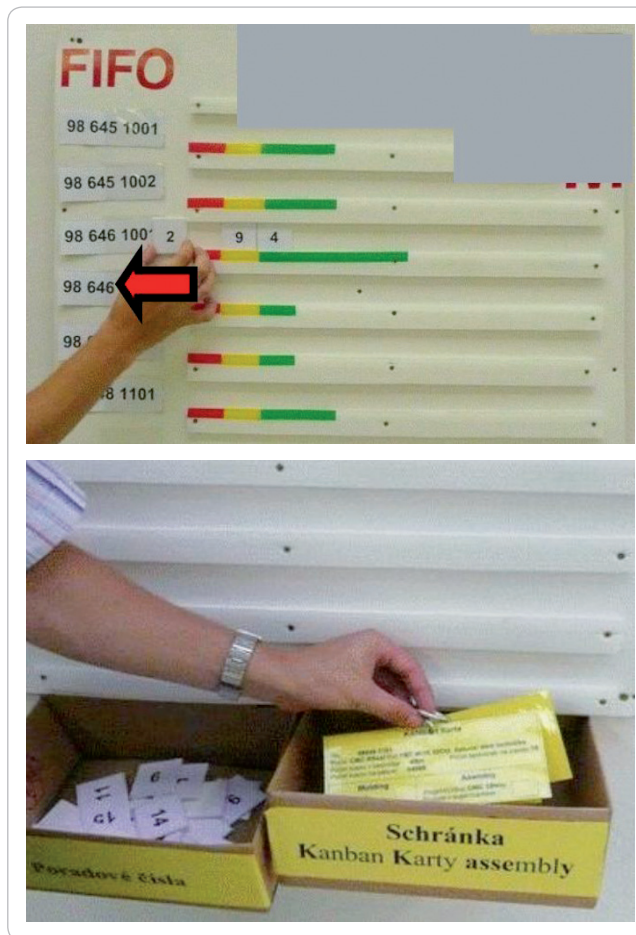
Vyskladnenie dielov materiál handlerom na oddelenie Assembly

Materiál handler Assembly vezme paletu s výrobkami, ktorými sa zásobuje montáž projektu CMC 32 Way, z pozície, ktorú určuje tabuľa FIFO a umiestni materiál do zóny pri projekte CMC 32 Way. Zmení stav na tabuli FIFO v Supermarkete po odobratí palety. Vezme prvý možný žetón z príslušného dielu z ľavej strany lišty a odloží do schránky poradové číslo. Posunie nasledujúci žetón na prednú pozíciu, doľava (obr. 11). Následne vezme kartu Kanban z palety a umiestni ju do schránky pri tabuli FIFO.

Po odobratí prvého boxu prevedie materiál handler systémovo kusy zo Supermarketu na oddelenie Assembly a umiestni prázdne palety na vyznačené miesto vedľa supermarketu.

Stiahnutie chybných dielov z oddelenia Assembly a spätné uvoľnenie do výroby

Stiahnutý chybný materiál, ktorý bol po určení dodatkovkej práce vytriedený a spätné uvoľnený audítorom kvality, uskladní



Obr. 11 Zmena stavu tabule FIFO po vyskladnení dielov k projektu

materiál handler do Supermarketu na voľnú pozíciu pre príslušný diel. Zároveň zmení stav na tabuli FIFO zasunutím žetónu na prvú pozíciu (obr. 12). Systémovo preskladní materiál do zóny pri projekte.

Prínosy dosiahnuté aplikáciou systému Kanban

Po aplikácii princípov systému Kanban vyzerá stav výroby nasledujúco. Vo výrobe nedochádza k zastaveniu a opätovnému spusteniu výrobných liniek. Výrobné linky a zariadenia vyrábajú plynu-lo. Nečakajú na zdĺhavé zoradovanie a pridelovanie objednávok. Vyrábajú na základe signálu, ktorým je karta Kanban. Nedochádza k plytvaniu kapacity či už operátorov, alebo zariadení. Vytvorili sa podmienky na zosúladenie procesu. Karty definujú poradie a priority výroby na Moldingu. Materiál handler Moldingu presunie komponenty uložené na paletách z oddelenia Molding a uloží ich



Obr. 12 Zmena stavu tabule FIFO po spätnom uvoľnení dielov

na oddelenie Assembly do Supermarketu. Poradie palety vizuálne označí na tabuli FIFO. Zároveň vyzdvihne karty z Assembly zóny Kanban a vráti ich na Molding do schránky Kanban. Plánovač Moldingu vystaví na základe vrátených kariet výrobné objednávky. Materiál handler Assembly zásobuje jednotlivé projekty potrebným materiálom zo zóny Kanban podľa výrobného plánu a potreby. Zároveň prevedie komponent zo zóny supermarketu na projekt CMC 32 Way. Cieľom je znižovať karty Kanban v obehu a tým zosúladiť výrobu na výzvu zákazníka.

Záver

Hlavným cieľom systému Kanban je podporovať na každom stupni „výrobu na výzvu“. Aby to bolo možné dosiahnuť, musia sa už pri návrhu výrobných kapacít vyvážiť výrobné kapacity, a to už vo fáze návrhu výrobných kapacít. Obidve sa tak ťažkopádne centrálne plánovanie, riadenie, výroba a dopravuje sa len to, čo sa žiada. Zákazníkom je každý nasledujúci proces (NOAC – Next Operation As Customer).

Podkladové údaje sú čerpané predovšetkým z vedeckovýskumnej činnosti autorov v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/0216/2013 Štúdium metód a nových prístupov merania, hodnotenia a diagnostiky výkonnosti podnikových procesov v kontexte logistického riadenia podniku a projektu VEGA č. 1/0036/12 Vývoj metód a nové prístupy k projektovaniu vstupných, medzioperačných a výstupných skladov a ich umiestnenie v banskom, hutníckom a stavebnom priemysle.

Literatúra

- [1] MALINDŽÁK, D.: Výrobná logistika I. Košice: Štroffek 1996. 167 s. ISBN 80-967636-6-0.
- [2] MALINDŽÁK, D. a kol.: Teória logistiky. Košice: Karnat 2007. ISBN 978-80-8073-893-8.
- [3] ROSOVÁ, A.: Podniková logistika. Košice: Edičné stredisko FBERG, TU v Košiciach 2012. ISBN 978-80-553-0881-4.
- [4] SPIŠÁK, J.: Komerčná logistika. Košice: Elfa 2001. ISBN 80-88964-85-7.
- [5] SPIŠÁK, J.: Logistika obslužných procesov. Košice: Elfa 2005. ISBN 80-8073-356-2.

doc. Ing. Andrea Rosová, PhD.

Tel.: +421 55 602 3144
andrea.rosova@tuke.sk

doc. Ing. Martin Straka, PhD.

Tel.: +421 55 602 3146
martin.straka@tuke.sk

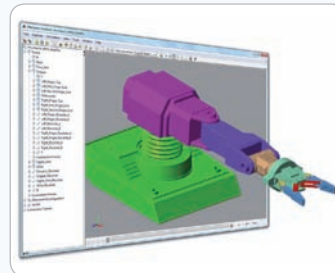
Ing. Peter Kačmáry, PhD.

Tel.: +421 55 602 3146
peter.kacmary@tuke.sk

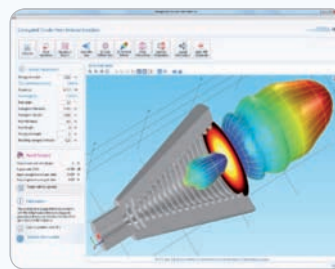
Technická univerzita v Košiciach
Fakulta BERG
Ústav logistiky priemyslu a dopravy
Park Komenského 14
043 84 Košice

Humusoft predstavil novinky pre MATLAB aj COMSOL

MATLAB R2015a prináša rozšírenú podporu práce s rozsiahlymi údajmi, ovládanie výučbového hardvéru z MATLABu, ako je napr. Arduino Leonardo alebo ďalšími vývojovými doskami Arduino, Raspberry Pi a LEGO MINDSTORMS, interaktívne grafické ovládacie prvky v modeloch Simulink, hardware-in-the-loop simulácie v reálnom čase na platforme MAC OS X, spúšťanie modelov Simulink na mobilných zariadeniach Apple a štyri úplne nové nadstavby: Robotics System Toolbox pre návrh a testovanie algoritmov v oblasti robotiky, Antena Toolbox pre návrh, analýzu a vizualizáciu anténnych prvkov a polí, Vision HDL Toolbox pre návrh systémov počítačového videnia a spracovania obrazu určených pre implementáciu na FPGA a Simulink



Obr. 1 Robotics System Toolbox



Obr. 2 COMSOL Multiphysics 5.1

Test pre tvorbu, správu, spúšťanie testov v prostredí Simulink. Ďalšími novinkami sú aj interaktívna grafická aplikácia pre klasifikáciu údajov a Machine Learning, funkcie pre vstup a výstup audiosignálu s nízkou latenciou, optimalizované knižnice pre DSP algoritmy pre čipy ARM Cortex-A a iné.

V apríli tohto roku bola predstavená aj nová verzia COMSOL Multiphysics 5.1, ktorá pokračuje v smere nastavenom predchádzajúcou verziou. Používatelia v najnovšej verzii ocenia sprístupnenie kompletnej knižnice modelov bez obmedzenia štruktúrou licencie alebo 20 nových výučbových

demo príkladov pre Application Builder, ktoré používateľa vedú pri tvorbe vlastných aplikácií. Program COMSOL Server v novej verzii umožňuje využiť pre výpočet aplikácií viac pracovných staníc. Zaujímavou novinkou je schopnosť serveru informovať používateľa o stave výpočtu e-mailom vrátane detailnej stavovej prílohy. Pribudli aj špecializované moduly Ray Optics Module, Design Module a LiveLink™ for Revit®.



Obr. 3 MicroLabBox

Vďaka spoločnosti HUMUSOFT s.r.o. prichádza na slovenský trh aj nový systém pre riadenie a simulácie v reálnom čase MicroLabBox. Jedná sa o kompaktné zariadenie, ktoré nahrádza obľúbené jednodoskové systémy DS1103. Je osadený výkonným, dvojjadrovým 2 GHz procesorom PowerPC s niekoľko krát vyšším výkonom ako pri DS1103. Novinkou je, že MicroLabBox je vybavený programovateľným hradlovým poľom FPGA Xilinx Kintex-7 pre extrémne rýchle aplikácie. Zariadenie sa dodáva v kompaktnej hliníkovej skrini s konektormi na čelnom alebo na hornom paneli.

www.humusoft.sk

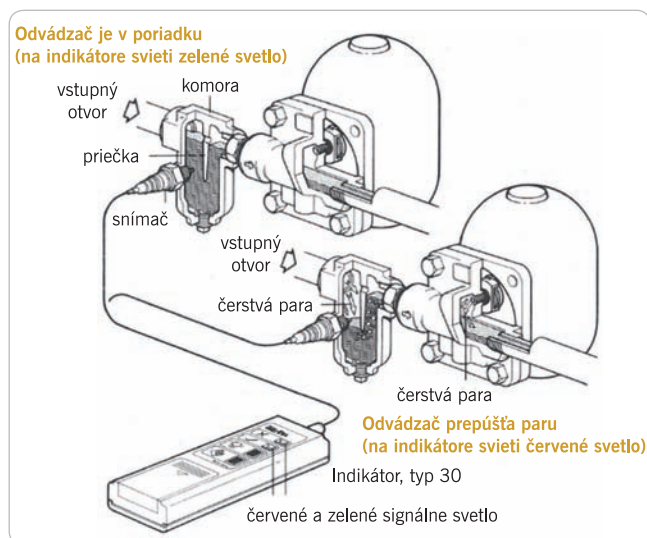


Para – energetické médium (19)

V poslednej časti nášho seriálu dokončíme problematiku kontroly odvádzачov kondenzátu.

Elektronika

Výsledkom najnovšieho vývoja je zariadenie SPIRA-tec, ktoré využíva elektrickú vodivosť kondenzátu. Detekčná komôrka (obr. 41) je nainštalovaná na vstupe do odvádzачa kondenzátu a jej súčasťou je aj inštalovaná priečka. Pri normálnej prevádzke odvádzачa kondenzát odchádza pod priečkou a malý otvor na vrchu vyrovnáva tlak na oboch stranách. Snímač na spodnej strane kontroluje prítomnosť kondenzátu. Zapojením prenosného indikátora možno skontrolovať, či je elektronický obvod uzavretý, pričom vizuálny signál ukazuje, že odvádzач pracuje. Ak odvádzач zlyhá v otvorenej pozícii, potom bude relatívne veľký objem pary prúdiť k odvádzачu. Táto para pretlačí kondenzát pod priečkou a odhalí snímač. Elektrický obvod je prerušený a prenosný indikátor signalizuje, že odvádzач nefunguje. Prednosťou v tomto prípade je veľmi presný signál, ktorý môže byť interpretovaný bez toho, aby sme sa spoliehali na skúsenosť alebo osobný názor. Vhodným zapojením káblov môže byť testovacie miesto umiestnené ďalej od komory snímača. Tento prípad môže nastať vtedy, keď sú odvádzачe kondenzátu umiestnené vysoko alebo v kanáloch, ktoré sú len ťažko prístupné.



Obr. 41 SPIRA-tec

Zvuk

Dobrou metódou je počúvanie zvuku, ktorý vydáva pracujúci odvádzач. To má nepochybne začiatky v používaní rukoväte skrutkovača, ktorý sa používal ako primitívny stetoskop, zatiaľ čo priemyselný stetoskop sa vyvinul postupne do celého radu ultrazvukových detektorov netesnosti. Niet pochýb o tom, že tie môžu byť pri niektorých druhoch odvádzачov kondenzátu účinné. Typické a pravidelné „cvakanie“ termodynamických odvádzачov môže zachytiť aj nevycvičené ucho, čo je najjednoduchšie „zariadenie“.

Tento jasný signál má skutočne často rozhodujúci význam pri voľbe termodynamického odvádzачa kondenzátu. Avšak existuje množstvo odvádzачov kondenzátu bez výrazného signálu. Kondenzát a zvyšková para prúdiaca z výstupného hrdla odvádzачa môže vydávať zvuk veľmi podobný zvuku, aký vydáva kondenzát a čerstvá para prenikajúca sedlom ventilu. Obojstranné zvuky budú ovplyvňované mohutnosťou prúdenia a takisto tlakom. Je preukázané, že odvádzач v podmienkach malého zaťaženia vydáva slabší zvuk, ako je zvuk odvádzачa pri plnom zaťažení. Potrubie takisto tvorí akýsi „zvukovod“ a ten môže prenášať prevapujúcu škálu rôznych zvukových signálov. Ďalší problém spôsobuje spôsob, akým sa prenáša zvuk pripojených odvádzачov kondenzátu ďalej do potrubia. V tomto prípade bude možné použiť ultrazvukový detektor netesnosti, ale bude, zrejme, potrebovať dôkladné „ladenie“, aby sa hodil pri okamžitých pracovných podmienkach odvádzачa.

Teplota

Inou zavedenou metódou kontroly odvádzачov kondenzátu je meranie teploty. Na to sa používali pastelky citlivé na teplotu a najnovšie druhy pyrometrov. Celá generácia montérov vyhlasovala, že sú schopní stanoviť diagnózu činnosti odvádzачa kondenzátu jednoduchým pľuvnutím na odvádzач a pozorovať, ako slina reaguje. Tieto metódy majú, žiaľ, obmedzené použitie. Odhalia odvádzач spôsobujúci vážne zaplavenie vodou a môžu mať určitý význam aj pri termostatických odvádzачoch konštruovaných tak, aby pracovali s určitým zaplavením. Avšak teplota kondenzátu a zvyškovej pary na výstupe správne fungujúceho odvádzачa bude cca 100 °C, čiže presne rovnaká, ako je teplota kondenzátu a čerstvej pary na výstupe chybného odvádzачa kondenzátu. V takejto situácii nedá meranie teploty odpoveď na kvalitu funkcie odvádzачa.

Iné metódy

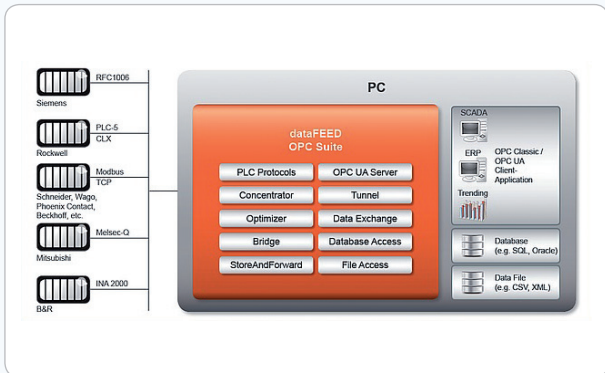
Na záver by bolo vhodné spomenúť jednu nepriamu metódu kontroly odvádzачa kondenzátu. Napriek tomu, že meranie pary nie je také obvyklé, ako by malo byť, sú prevádzky, kde sa meria spotreba pary. V týchto prípadoch, kde je zaťaženie pravidelné, možno dospieť k výške spotreby, ktorá je normálna pre štandardne fungujúcu prevádzku. Výrazné zvýšenie spotreby pary je upozornením, že odvádzачe kondenzátu prepúšťať paru. Pretože meranie pary sa zvyčajne týka pomerne veľkého stroja alebo pracovného súboru, zostáva problémom určiť, ktoré odvádzачe spôsobujú problém. Je to však užitočnou pripomienkou, že treba vykonať nejaké ďalšie individuálne kontroly. Nárast spotreby môže signalizovať potrebu generálnej opravy alebo výmeny súčastí zariadenia.

Zdroj: Pára a odvádění kondenzátu, firemné materiály SpiraxSarco.

www.spiraxsarco.sk

DataFEED OPC Suite od Softingu – riešenie all-in-one na komunikáciu OPC

DataFEED OPC Suite ponúka kompletný balík komponentov na komunikáciu OPC v rámci jedného produktu, ktorý umožňuje prístup k radičom PLC od popredných výrobcov. Ďalšie funkcionality obsiahnuté v balíku eliminujú problémy DCOM a zlepšujú komunikáciu medzi servermi PLC, OPC a klientmi OPC nezávisle od použitia technológií OPC Classic alebo OPC Unified Architecture (UA).



Jednoduchý a nezávislý prístup k radičom:

- prístup read and write k dátam v PLC od popredných výrobcov,
- bez potreby zmien v programe PLC,
- jednoduchá integrácia pôvodných a nových radičov do riešení Industrie 4.0 (implementácia priemyselného internetu vecí),
- integrácia komponentov nepodporujúcich technológie OPC UA, napríklad Siemens S5 do aplikácií OPC UA,
- úspora nákladov pri pokračujúcom používaní existujúcich komponentov OPC Classic.

Žiadne nastavenia DCOM:

- jednoduchá priemyselná komunikácia bez zložitého nastavenia DCOM,
- úspora času pri konfigurácii komunikácie OPC Classic,
- minimálne požiadavky na konfiguráciu počítačov v sieti,
- súlad s firemnou bezpečnostnou politikou siete, napríklad nastavenie firewallu.

Jednoduchá konfigurácia:

- moderné intuitívne grafické používateľské rozhranie na rýchle nastavenie komunikácie OPC,
- úspora času vďaka efektívnej konfigurácii distribuovaných automatizačných systémov obsahujúcich veľké množstvo serverov OPC,
- použitie inteligentných, prakticky orientovaných východiskových nastavení, sprievodcov a podpora drag-and-drop.

www.applifox.com

Regulátory Fuji Electric

Regulátory radu PXR

Najpredávanejším PID regulátorom Fuji radu PXR je typ PXR4 formátu 1/16 DIN (48 x 48 mm). Má vstup pre Pt100 a termočlánky alebo pre prúdové a napätové rozsahy s možnosťou až troch výstupov. Okrem prvého regulačného výstupu je na výber druhý regulačný výstup alebo lineárny výstup prenosu hodnôt



a až tri alarmy. K dispozícii je dvojpolohová (on/off), PID alebo fuzzy regulácia. Regulátor je možné vybaviť programovou reguláciou (8 krokov nábeh/výdrž), meraním prúdu záťaže s detekciou poruchy, až dvoma digitálnymi vstupmi, diaľkovým nastavením žiadanej hodnoty alebo komunikačnou linkou RS-485 s protokolom Modbus. V ponuke nájdete regulátory PXR3 (1/32 DIN – 48 x 24 mm), PXR7 (3/16 DIN – 72 x 72 mm), PXR5 (1/8 DIN – 48 x 96 mm) a PXR9 (1/4 DIN – 96 x 96 mm).

Regulátory radu PXG

Regulátory radu PXG majú univerzálny vstup pre Pt100, termočlánky, prúdové a napätové rozsahy, dva regulačné výstupy s možnosťou prenosu hodnôt a voľiteľné funkcie ako sú tri alarmy, až päť digitálnych vstupov (podľa typu), meranie prúdu s detekciou poruchy záťaže, diaľkové riadenie žiadanej hodnoty alebo komunikačná linka RS-485 (Modbus). V štandardnej



výbave regulátora je programová regulácia (16 krokov nábeh/výdrž), soft start, paleta ôsmich PID parametrov a žiadaných hodnôt, oneskorené spúšťanie programovej regulácie, garancia času výdrže v pásme okolo žiadanej hodnoty a tiež komunikačná linka RS-232 pre nastavenie parametrov cez PC. Regulačný algoritmus je možné zvoliť dvojpolohový, PID alebo Fuzzy reguláciu a na riadenie ventilov trojpolohový krokový reguláciu so spätnou alebo bez spätnej väzby. Regulátory sa dodávajú vo formáte 1/16, 1/8 a 1/4 DIN.

www.easytherm.sk

SVET PRERAĐUJE NA VYŠŠIU RÝCHLOSŤ. ZARAĐTE SA DO RÝCHLEJŠIEHO PRUHU!



ERP PRE AGILNÉ PODNIKANIE

IFS VYVŔA A DODÁVA RIEŠENIA OPTIMALIZOVANÉ PRE VŠETKY OBORY PODNIKANIA. PRINÁŠA AGILITU AJ GLOBÁLNYM FIRMÁM.

www.IFSWORLD.com



Rozšírená realita v logistike (4)

V predchádzajúcej časti sme opisali príklady rozšírenej reality, využívajúce prípady vylepšenej reality s informáciami získavanými väčšinou zo snímačov daného zariadenia. Tieto aplikácie zahŕňajú zariadenia, ktoré vylepšujú city a rozširujú ľudské schopnosti za hranicu dnešných možností. V ďalšom pokračovaní sa zameriame na virtuálne rozhrania.

Virtuálne rozhrania – riadenie reálneho cez virtuálne

S čoraz väčším počtom inteligentných objektov pripojených do internetu a novým spôsobom prístupu k digitálnym informáciám láka čoraz väčšiu skupinu ľudí práca so zariadeniami a s údajmi rozšírenej reality. Aj preto sa naša štvrtá oblasť – virtuálne rozhrania – zameriava na tie technológie virtuálnej reality, ktoré ponúkajú možnosti riadenia objektov skutočného sveta cez digitálne prostriedky. To v podstate umožňuje vytvoriť zmiešanú realitu, v ktorej môžu byť skutočné objekty zamenené a ovládané.



Pokročilým spôsobom, ako možno interagovať s digitálnym svetom, je používanie gest. Jedným z príkladov takéhoto rozhrania je SixthSense vyvinutý na MIT. Aj keď tento systém aktuálne využíva technológiu priestorovej virtuálnej reality, možno ho použiť aj s inými technológiami. Systém umožňuje interagovať s informáciami prostredníctvom prirodzených gest rukou. Aby sa podarilo na vstupe systému takýto pohyb zachytiť, kamera rozpoznáva a sleduje gestá, ktoré používateľ robí s rukou, pomocou technológií strojového videnia a spracovania obrazu.



Obr. 23 SixthSense (zdroj: Pranavmistry)

Rozhrania postavené na rozšírenej realite nie sú obmedzené len na počítače. Možno ich použiť na riadenie áut, zábavy, domácich spotrebičov a systémov, ako je napr. vykurovanie. Jedným z takýchto príkladov je systém domovej automatizácie Revolv, ktorý je ešte v súčasnosti v procese vývoja. V kombinácii s Google Glass má používateľ možnosť ovládať takmer všetky digitálne zariadenia v domácnosti (napr. systém osvetlenia či uzatvárací systém). Výsledkom je rozšírené inteligentné prostredie domácnosti, ktoré možno vzdialene ovládať hlasom alebo prstom.



Obr. 24 Revolv (zdroj: Revolv)

Virtuálne rozhrania môžu ísť za hranice domácností, ako to ukazuje aj Yihaodian, najväčší predajca potravín cez internet v Číne. Spoločnosť plánuje otvoriť prvú sieť supermarketov využívajúcich rozšírenú realitu na svete. Každý z týchto supermarketov má mať rozlohu približne 1 200 m² a majú byť umiestnené na „prázdnych“ verejných priestranstvách (napr. vlakových staniciach alebo stanicích metra, v parkoch či na vysokoškolských internátoch). Aj keď voľným okom budú viditeľné len prázdne poschodia a steny, ľudia využívajúci zariadenia s možnosťou zobrazenia rozšírenej reality uvidia kompletný supermarket s regálmi plnými digitalizovaných reprezentácií produktov zo skutočného sveta. Ak si budú chcieť niečo kúpiť, jednoducho daný produkt zoskenujú svojím inteligentným telefónom a pridajú na svoj online nákupný zoznam. Po ukončení virtuálnych nákupov im budú takto nakúpené produkty doručené domov. Je to ďalšie rozšírenie podobného konceptu ako pri supermarketoch Tesco s čítaním QR kódov, ktoré sa nachádzajú na stanicích metra v Južnej Kórei.



Obr. 25 Infinite Yihaodian (zdroj: Augmented Reality Trends)

Rozšírená realita v logistike

Po viacerých príkladoch a najlepších riešeniach v štyroch oblastiach, ktoré sme opisali v predchádzajúcich číslach a dokončili v tomto aktuálnom, sa teraz zameriame na dosah rozšírenej reality v logistike. Napriek tomu, že oblasť rozšírenej reality je v logistike len na začiatku svojho nasadzovania, je veľkým prínosom. Rozšírená realita napríklad umožňuje poskytovateľom logistických služieb rýchly prístup k očakávaným informáciám kedykoľvek a kdekoľvek. To je veľmi výhodné pre perspektívne a presné plánovanie a vykonávanie úloh, ako je napr. optimalizácia doručovania a nakladania, a mimoriadne dôležité z hľadiska poskytovania zákaznických služieb vyššej úrovne.

V správe s názvom DHL Trend Research sme do logistiky preniesli to, čo sme v iných oblastiach priemyslu identifikovali ako najlepšie postupy, a skúmame ďalšie možnosti využitia rozšírenej reality v logistike. To nám skôr slúži ako vizionársky pohľad a základ diskusií ako konkrétna predpoveď, ako sa využívanie systémov virtuálnej

reality vyvinie v budúcnosti. Tieto príklady použitia sú zaradené do nasledujúcich kategórií:

- prevádzka skladov,
- optimalizácia prepravy,
- systémy finálneho doručenia zákazníkom (last-mile delivery),
- rozšírené služby s pridanou hodnotou.

Prevádzka skladov

Najsľubnejšie využitie rozšírenej reality sa ukazuje v oblasti logistiky pri prevádzke skladov. Odhaduje sa, že tieto prevádzky pohlcujú približne 20 % celkových logistických nákladov a úlohy spojené s vyskladňovaním tovarov predstavujú 55 – 65 % celkových nákladov spojených s prevádzkovaním skladov [6]. Tu sa ukazuje potenciál rozšírenej reality, ako výrazným spôsobom znížiť náklady spojené s procesom vyskladňovania tovarov. Takisto môže pomôcť pri zaškolení nových alebo dočasne pracujúcich zamestnancov skladov či pri plánovaní skladových priestorov.

Vizualizácia vyskladňovania: optimalizované vyskladňovanie

Najmatateľnejšie riešenia pre logistiky využívajúce rozšírenú realitu sú systémy na optimalizáciu procesov vyskladňovania. Väčšia časť skladov v krajinách s rozvinutými ekonomikami stále používa systém vyskladňovania na základe papierových dokumentov. Avšak každý takýto systém je náchylný na chyby a navyše pomalý. Navyše vyskladňovanie často zabezpečujú zamestnanci pracujúci na dobu určitú, ktorí často vyžadujú intenzívne zaškolenie, aby dokázali vyskladňovať efektívne a bez chýb.

Systémy spoločností, ako Knapp, SAP a Ubimax, sa v súčasnosti nachádzajú v poslednej testovacej fáze, pričom sa skladajú z mobilných systémov rozšírenej reality, ako hlavových displejov (HMD), kamier, „obliekatelných“ PC a batériového modulu, ktorý poskytuje dostatočnú zásobu energie minimálne pre jednu pracovnú zmenu. Vizualizačný softvér vyskladňovania poskytuje rozpoznávanie objektov v reálnom čase, snímanie čiarových kódov, navigáciu vnútri skladu a bezproblémové prepojenie informácií v rámci systému s cieľom riadenia skladového hospodárstva (WMS). Hlavným prínosom vizualizácie vyskladňovania je poskytovanie intuitívnej digitálnej podpory bez potreby používania rúk pracovníkov, ktorí vykonávajú vyskladňovanie manuálne.

Využívaním takýchto systémov môže každý pracovník vo svojom zornom poli vidieť digitalizovaný vyskladňovací zoznam a vďaka možnosti navigácie vnútri skladu aj najvhodnejšiu trasu, ktorá prostredníctvom efektívneho plánovania skraca čas potrebný na príchod k danej skladovej položke. Vďaka možnosti automatického snímania čiarových kódov dokáže softvér systému pri spracovaní obrazu (napr. KiSoft Vision od spoločnosti Knapp [7]) skontrolovať, či pracovník prišiel na správnu pozíciu a rýchlo ho navedie k hľadanej skladovej položke v regáli. Pracovník následne zosníma položku, pričom celý proces sa paralelne zapisuje aj do WMS, čo umožňuje aktualizáciu skladových zásob v reálnom čase. Tento systém navyše dokáže znížiť množstvo času potrebného na zorientovanie



- Pracovníci vyskladňovania majú prenosné systémy rozšírenej reality.
- Riešenie ponúka digitálnu navigáciu s cieľom nájdania správnej trasy a položky podstatne účinnejšie a zároveň skraca čas potrebný na zaškolenie.
- Hlavné ciele: zníženie chybovosti vyskladňovania a času vyhľadávania.

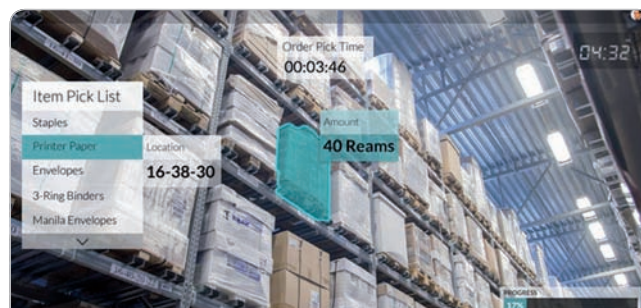
Obr. 26 Vyskladňovanie s vizualizáciou: optimalizované vyskladňovanie

a zaškolenie nových zamestnancov a preklenúť aj jazykové bariéry pri migrantoch.

Prevádzkové testy uvedených systémov využívajúcich rozšírenú realitu potvrdili, že prinášajú výrazné zlepšenia v produktivite práce pri prevádzke skladu. Napríklad trvalá kontrola vyskladňovania dokáže znížiť chybovosť viac ako o 40 %. Aj keď sa chybovosť vyskladňovania v súčasnosti pohybuje na úrovni cca 0,35 %, a to aj pri používaní papierového systému, treba predchádzať každej chybe, pretože ich vznik sa následne premietne do ďalších vysokých nákladov [8].

Plánovanie skladu

Rozšírená realita dokáže ovplyvniť aj proces plánovania skladov. Súčasné sklady totiž neslúžia len ako miesta uskladnenia a distribúcie; stále viac sú miestom aj rastúceho počtu služieb s pridanou hodnotou, od skladania produktov cez etiketovanie, prebaľovanie až po opravu produktov. Z tohto dôvodu je potrebné, aby boli sklady projektované tak, aby tieto služby dokázali aj realizovať. Rozšírenú realitu možno použiť pre vizualizáciu akýchkoľvek plánovaných zmien a umiestniť digitálnu reprezentáciu uvažovaných budúcich zmien do aktuálneho, skutočného prostredia skladu. Plánovači tak majú možnosť otestovať, či rozmery plánovaných úprav budú do daného priestoru pasovať a môžu aj namodelovať nové pracovné toky. Do budúcnosti tento spôsob umožní využiť reálny sklad ako testovací prvok pre plánovanie skladových činností.



- Vytvorenie simulácie procesov skladových činností v prostredí kombinovanej reality
- Úpravy sa robia v reálnom prostredí, čo umožní testovanie „priamo v prevádzke“ a tak prispôbiť plánované opatrenia
- Hlavné ciele: podpora a zníženie nákladov pri procesoch prestavby a plánovania skladov

Obr. 27 Plánovanie skladu

Literatúra

[6] DE KOSTER, R. et.al.: Design and control of warehouse order picking: A literature review. *European Journal of Operational Research*. 182(2): 481 – 50.

[7] KNAPP (2014): KiSoft Vision. [online]. Dostupné na: <http://www.knapp.com/glossary?id=35>. Knapp AG (2011): KiSoft Vision. [online]. Dostupné na: <https://www.youtube.com/watch?v=BWY8uFteIM>.

[8] SCHWERDTFEGGER, B.: Pick-by-Vision: Bringing HMD-based Augmented Reality into the Warehouse. [online]. Institut für Informatik der Technischen Universität München 2009. Dostupné na: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/992985/992985.pdf>.

Zdroj: Glockner, H. – Jannek, K. – Mahn, J. – Theis, B.: *Augmented Reality in Logistic, Changing the way we see logistic – a DHL perspective 2014*.

Seriál je publikovaný so súhlasom autorov a spoločnosti DHL. © DHL Customer Solutions & Innovation

Pokračovanie v ďalšom čísle.

www.dhl.com
www.dhl.com/trendradar

Výpočtová inteligencia v priebežnom monitorovaní technológie hydroabrazívneho delenia materiálov (1)

Táto práca je zameraná na možnosť využitia techník výpočtovej inteligencie pri priebežnom monitorovaní technológie AWJ. Vychádza z doteraz získaných poznatkov o technológii delenia hydroabrazívnym prúdom, ako aj o vybraných oblastiach umelej inteligencie. Hlavným cieľom práce je poukázať nielen na schopnosti výpočtovej inteligencie, ale aj na možnosti, ako umelú inteligenciu využiť pri priebežnom monitorovaní spomínanej technológie. Táto práca sa orientuje predovšetkým na využitie modelov umelých neurónových sietí pri teoretickom návrhu možného spôsobu priebežného monitorovania technológie.

Pre návrh tohto systému je v práci využitý model umelej neurónovej siete zvanej viacvrstvový perceptrón, ktorý bol vytváraný v prostredí programu MATLAB, verzie R2013b. Celkovo bolo testovaných 150 rôznych konfigurácií perceptróna odlišujúcich sa v počte neurónov a skrytých vrstiev. Pri tréningu modelu siete boli použité dve tréningové funkcie, Bayesova regularizácia a Lavenbergov-Marquardtov algoritmus. Tréningový súbor dát bol normalizovaný funkciou map-minmax. Sledovaným kritériom pre výber vhodnej topológie siete bola minimálna hodnota parametra MSE. Výsledky práce ukázali, že viacvrstvový perceptrón s topológiou s konfiguráciou 3-24-19-1 dokáže predikovať správnu hodnotu parametra profilu drsnosti povrchu Ra. Funkčnosť zvolenej siete bola overená dvoma spôsobmi, pričom boli hodnotené výsledky predikcie hodnôt parametra Ra vzhľadom na známe a neznáme hodnoty zvolených vstupných parametrov. Záver práce je venovaný zhodnoteniu získaných poznatkov a skúseností.

Intenzívny medzinárodný konkurenčný boj zameriava pozornosť výrobcov na automatickú a flexibilnú výrobu ako na prostriedok zvyšovania produktivity a kvality vyrobených produktov. Zvýšenie produktivity a kvality vyrobených výrobkov závisí od potreby priebežného monitorovania a riadenia jednotlivých procesov výroby, ako aj výrobných zariadení. Priebežné monitorovanie a riadenie procesov tvorí veľkú časť záujmu mnohých výskumníkov, pretože nie každá v súčasnosti dostupná technológia je v tomto smere dobre zvládnutá. Jednou z takýchto technológií je aj nekonvenčná, rýchlo sa rozvíjajúca technológia delenia hydroabrazívnym prúdom. Pre snahu začleniť túto technológiu do bežných výrobných procesov je súčasný výskum orientovaný do niekoľkých oblastí týkajúcich sa najmä nevýhod tejto technológie, akými sú kvalita generovaného povrchu či priebežné monitorovanie technológie. Vo všeobecnosti je známe, že táto technológia sa nedá monitorovať priamo, ale len nepriamo s využitím jej sprievodných fyzikálnych javov, akými sú vibrácie či akustické emisie. Pomocou akustickej emisie dokážeme monitorovať opotrebenie fokusačnej trubice, avšak zo získaného signálu treba odstrániť tzv. nejasné signály, ktoré vznikajú ako dôsledok interakcie, napr. náhodných zhlukov abrazíva s fokusačnou trubicou, alebo inej anomálie vyskytujúcej sa počas procesu delenia materiálu. Druhú oblasť sprievodných fyzikálnych javov technológie tvoria vibrácie, ktoré, ako sa preukázalo, sú významnými nositeľmi informácií o stave procesu, a teda vibračný signál možno použiť na nepriame monitorovanie hĺbky rezu či kvality obrobenej povrchu.

Ak chceme túto technológiu priebežne monitorovať s využitím vibračných či akustických signálov, musíme siahnuť po možnostiach výpočtovej inteligencie, nakoľko tá dokáže napodobňovať správanie ľudí, ktorí sú nevyhnutní pri monitorovaní a riadení množstva procesov. Existuje niekoľko techník výpočtovej inteligencie vhodných na priebežné monitorovanie hydroabrazívneho delenia, pre nás je dôležitá oblasť výpočtovej inteligencie, na ktorú je zameraná táto práca a ktorá dokáže napodobniť funkciu a obrovské výpočtové schopnosti ľudského mozgu, a to umelá neurónová sieť. Táto sieť predstavuje veľmi výkonný systém, ktorý sa dokáže učiť, a preto tu existuje určitý potenciál jeho využitia na monitorovanie, respektíve predikciu kvality povrchu na základe sprievodných javov technológie. Úlohou tejto práce je teda využitie modelu umelej neurónovej siete na predikciu kvality povrchu na základe informácií získaných z vibračného signálu.

Analýza súčasného stavu

Monitorovanie a riadenie hydroabrazívneho delenia materiálov je v súčasnosti predmetom záujmu mnohých výskumníkov prezentujúcich rôzne prístupy riešenia danej problematiky. Jedným z prezentovaných prístupov je práve využitie umelej inteligencie, ktorej sa v posledných rokoch venovala nie veľmi rozsiahla časť autorov.

V roku 2008 Srinivasu a Babu [1] prezentovali neurogenetický prístup pri výbere procesných parametrov. Vo svojej práci navrhli model umelej neurónovej siete, ktorý predikoval hĺbku rezu vzhľadom na priemer zaostrovacej trubice a na kontrolovateľné procesné parametre, ako je tlak vody, hmotnostný tok abrazíva a rýchlosť posuvu. Neskôr v tom istom roku sa znovu Srinivasu a Babu [2] zaoberali adaptívnou stratégiou kontroly a riadenia procesu delenia hydroabrazívnym prúdom s integráciou vizuálneho monitorovania a neurogenetického prístupu prezentovaného v ich predchádzajúcej práci. Ich snahou bolo priebežne monitorovať a upravovať procesné parametre tak, aby sa udržala požadovaná hĺbka rezu pri zmenách priemeru zaostrovacej trubice.

Caydas a Hascalik [3] študovali drsnosť povrchu pomocou modelov umelých neurónových sietí a regresnej analýzy. Preukázali, že hydroabrazívny prúd vytvára tri výrazné zóny pozdĺž rezu a tiež ryhovanie a zvlnenie povrchu, ktoré výrazne narastá s tlakom vodného prúdu.

Parikh a Lam [4] venovali svoju pozornosť odhadu vhodných hodnôt procesných parametrov pri obrábaní hydroabrazívnym prúdom, kde na odhad použili umelé neurónové siete. Preukázali, že umelé neurónové siete poskytujú lepší odhad parametrov ako modely regresnej analýzy.

Roku 2011 Wang W., Wang M. a Yan [5] študovali riadenie úberu materiálu hydroabrazívnym prúdom. V práci uvádzajú, že expertný systém založený na lineárnych a nelineárnych vzťahoch získaných z ich analýz by mohol uspokojiť potrebu automatického riadenia technológie.

Kok, Kanca a Eyercioglu [6] sa venovali predikcii drsnosti povrchu použitím výrazu genetického programovania. Výsledky predikované genetickým programovaním boli porovnané s experimentálnymi, pričom sa ukázalo, že sú vo vzájomne dobrej zhode.

Zain, Haron a Sharif [7] použili umelú neurónovú sieť (ANN) a metódu simulovaného žihania (SA) na odhad optimálnych procesných parametrov pri delení hydroabrazívnym prúdom.

Madić a Radovanović [8] vytvorili matematický model a analyzovali delenie uhlíkovej ocele použitím umelých neurónových sietí. Výsledkom ich práce bolo zhodnotenie, že nimi navrhnutý model je schopný zachytiť podstatné informácie o reznom procese s vysokou presnosťou. Informácie získane ich neurónovou sieťou boli prevedené do formy matematických rovníc, na základe čoho autori tvrdia, že neurónové siete nie sú len „čiernou skrinkou“, ale môžu byť interpretované.

Roku 2012 Vundavili et al. [9] skúmali fuzzy expertný systém s cieľom predikcie hĺbky rezu v procese delenia hydroabrazívnym prúdom. Zistili, že najlepšie výsledky dosahoval automatický fuzzy logic systém.

Guo, Li a Dai [10] študovali predikciu kvality pri delení pomocou kvázi päťosového zariadenia hydroabrazívneho prúdu s nastaviteľnou výchylkou deliacej hlavy. Výsledkom ich práce bolo zistenie, že predikčný model kvality rezu založený na neurónovej sieti so spätným šírením dosahoval najväčšiu presnosť predikcie kvality.

Engin [11] vo svojej práci predikoval hĺbku rezu pri delení prírodných kameňov. Vytvoril modely umelých neurónových sietí, ktoré umožňovali predikciu konkrétnych operačných parametrov pri rezaní konkrétneho typu kameňa. Tvrdil, že predikcia reznej hĺbky je hodnotným nástrojom pre riadené obrábanie povrchu kameňov.

Tang, Lu a Sun [12] študovali model umelej neurónovej siete s využitím spätného šírenia chýb. Na základe teoretických poznatkov o umelých neurónových sieťach a výsledkoch experimentov prezentovali, že ich model neurónovej siete pre delenie hydroabrazívnym prúdom obsahuje šesť ovplyvňujúcich faktorov, ako tlak, hmotnostný tok abrazíva, vzdialenosť rezaného objektu, hrúbku obrobku, priemer dýzy a reznú rýchlosť. Ďalej vo svojej práci navrhli jednotku predikcie reznej rýchlosti pre realizáciu vizualizácie sieťového modelu vychádzajúceho z Deplhi, poskytujúcu predpoklady integrácie do NC systému. Výsledky ich práce ukázali, že sieťový model integrovaný s NC systémom môže predikovať reznú rýchlosť veľmi rýchlo, presne a spoľahlivo, a tak možno realizovať efektívne riadenie kvality v procese delenia.

Analýza súčasného stavu preukázala, že táto práca svojím obsahom prispeje čiastočne k riešeniu problematiky využitia výpočtovej inteligencie, presnejšie v oblasti využitia modelu umelých neurónových sietí pri monitorovaní technológie hydroabrazívneho delenia materiálov.

Literatúra

[1] SRINIVASU, D. S. – BABU, N. R.: A neuro-genetic approach for selection of process parameters in abrasive waterjet cutting considering variation in diameter of focusing nozzle. In: Applied soft computing, 2008, č. 8, s. 809 – 819. ISSN 1568-4946.

[2] SRINIVASU, D. S. – BABU, N. R.: An adaptive control strategy for the abrasive waterjet cutting process with the integration of vision-based monitoring and a neuro-genetic control strategy. [online]. In: The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2008, č. 38, s. 514 – 523. ISSN 1433-3015.

[3] CAYDAS, U. – HASCALIK, A.: A study on surface roughness in abrasive waterjet machining proces using artificial neural networks and regression analysis method. In: Journal of Materials Processing Technology, 2008, č. 202, s. 574 – 582. ISSN 0924-0136.

[4] PARIKH, P. J. – LAM, S. S.: Parameter estimation for abrasive water jet machining process using neural network. [online]. In: The International Journal of Manufacturing Technology, 2009, č. 40, s. 497 – 502. ISSN 1433-3015.

[5] WANG, W. – WANG, M. – YAN, X.: Study on the material removal control process of abrasive water jet. In: Conference proceedings

of 2011 International Conference on Electric Information and Control Engineering, 2011, č. článku 5777072, s. 4 594 – 4 552. ISBN 978-142448039-5.

[6] KOK, M. – KANCA, E. – EYERCIOLU, O.: Prediction of surface roughness in abrasive waterjet machining of particle reinforced MMCs using genetic expression programming. [online]. In: The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2011, č. 55, s. 955 – 968. ISSN 1433-3015.

[7] ZAIN, A. M. – HARON, H. – SHARIF, S.: Estimation of the minimum machining performance in the abrasive waterjet machining using integrated ANN-SA. In: Expert System with Application, 2011, č. 38, s. 8 316 – 8 326. ISSN 0957-4174.

[8] MADIĆ, M. – RADOVANOVIĆ, Miroslav: Mathematical modeling and analysis of AWJ cutting of carbon steel S275JR using ANN. In: Academic Journal of Manufacturing Engineering, 2011, č. 9, s. 49 – 54. ISSN 1583-7904.

[9] VUNDAVILLI, P. R. et al.: Fuzzy logic-based expert system for prediction of depth of cut in abrasive water jet machining process. In: Knowledge-based System, 2012, č. 27, s. 456 – 464. ISSN 0950-7051.

[10] GUO, Q. – LI, J. – DAI, X.: Cutting quality prediction of a quasi-5-axis abrasive waterjet machine with an adjustable workhead. In: Conference Proceedings of 2012 9th IEEE International Conference on Networking, Sensing and Control, 2012, č. článku 6204913, s. 181 – 186. ISBN 978-146730388-0.

[11] ENGIN, I. C.: A correlation for predicting the abrasive water jet cutting depth for natural stones. In: South African Journal of Science, 2012, č. 108, s. 69 – 79. ISSN 0038-2353.

[12] TANG, J. – LU, Y. – SUN, H.: Study on visual BP neural network cutting model for abrasive water jet. In: Journal of Sichuan University, 2013, č. 45, s. 164 – 170. ISSN 1009-3087.

Ing. Daniel Kinik

doc. Ing. Alexander Hošovský, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Fakulta Výrobných technológií do sídlom v Prešove, KMIK
Bayerova 1, 080 01 Prešov
daniel.kinik@tuke.sk
alexander.hosovsky@tuke.sk

Ing. Beáta Gánovská

Uralská 8, 040 12 Košice
aksvonag@gmail.com

doc. Ing. Sergej Hloch, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Fakulta výrobných technológií do sídlom v Prešove, KVT
Bayerova 1, 080 01 Prešov
hloch.sergej@gmail.com

Vysoký výkon a neobmedzené možnosti v kompaktnom balení

Nové Automation PC2100 z produkcie B&R spája svet PC so systémami bežiacimi v reálnom čase (SoftPLC). Inovatívny dizajn založený na architektúre Intel Bay Trail poskytuje plne škálovateľný výkon od jednojadrového až po štvorjadrové procesory. Použitie Automation PC2100 je podľa potrieb zákazníka a aplikácie možné v troch variantoch:

- plnohodnotné priemyselné PC s OS Windows 7 alebo 8,
- vysokovýkonný priemyselný riadiaci systém PLC,
- na jednom zariadení funguje súčasne ich kombinácia – OS Windows aj SoftPLC.

V každom variante je Automation PC2100 bezúdržbové, bezventilátorové, neobsahuje žiadne rotačné HDD alebo zbytočnú kabeľáž a je schopné pracovať aj v extrémnych podmienkach 24/7.

V štandarde ponúka dve gigabitové ethernetové rozhrania, USB3.0 a individuálne konfigurovateľné priemyselné rozhranie (POWERLINK, CAN). Maximálny grafický výkon so spracovaním obrazu do FullHD a podpora DirectX 11 ponúka nové možnosti na úrovni riešení HMI a SCADA.

www.br-automation.com



Podujatia: prečo je váš stánok posledná vec, o ktorú by ste sa mali strachovať

Jedna z najnákladnejších chýb, ktorú môžete spraviť ak do svojej marketingovej stratégie zahrniete výstavy a veľtrhy, je obmedziť investície na kúpu stánku. A to platí aj v prípade, ak váš stánok vyčnieva či už svojim extravagantným dizajnom alebo výnimočnou veľkosťou. V takýchto prípadoch sa jedná o vyhodené peniaze. Vysvetlím...

Hranice toho, čo môže robiť organizátor podujatia

Mnohé firmy, ktoré sa na podujatiach a veľtrhoch zúčastňujú, majú predstavu, že tento marketingový nástroj sa skladá z dvoch krokov: nákup stánku a po druhé, robiť obchod počas trvania výstavy.

Medzi týmito dvomi krokmi pokračujú vo svojom podnikaní a očakávajú, že hneď ako sa ocitnú na svojom stánku, stane sa zázrak. Koniec koncov, to je dôvod, za čo platia organizátorovi veľtrhu, nie? Vytvorí lukratívny trh pozieraním správnych ľudí s rozhodovacími právomocami a kľúčových nákupcov v správnej chvíli na jednom spoločnom mieste tak, aby ste s nimi mohli robiť biznis? Chyba.



Anouk Montagne

Jasné, že organizátor podujatia vás uistí, že sú tu tí správni ľudia a trh. Jeho úlohou je ale prilákať ľudí na miesto konania podujatia, nie do vášho stánku. Pripraví aktivity, ktoré nasmerujú ľudí na jednotlivé pavilóny a poschodia a vydajú sprievodcu podujatia vrátane čísla vášho stánku. Ale organizátor jednoducho nemôže prinútiť návštevníkov navštíviť váš stánok. To môžete urobiť len vy sami. A to je aj dôvod, prečo by ste mali investovať do marketingových aktivít pred samotným podujatím, alebo sa vám z vynaloženej investície vráti iba minimum... ak vôbec niečo.

Takže čo by ste mohli robiť? Okrem takých praktických vecí, ako je príprava návrhu stánku, otázky bezpečnosti a naplánovanie cesty, ponúkam tri marketingové tipy, ktoré by ste mohli využiť ešte pred samotným podujatím. Takto zvýšite šancu, že číslo vášho stánku sa objaví na zozname účastníkov medzi tými, ktoré chcú určite do skončenia podujatia navštíviť. Marketingová kampaň pred podujatím zmení status vašej firmy z „byť prítomný na podujatí“ na „prezentovať sa na podujatí“. V konečnom dôsledku úsilie, ktoré venujete príprave na podujatia, sa vráti v podobe skoršej návratnosti vynaloženej investície.

1. Vychádzajte z vašich doterajších skúseností z rôznych podujatí

Účasť na podujatí je nielen príležitosť stretnúť sa s novými zákazníkmi, ale aj veľmi dôležitý nástroj pre vytváranie vzťahov s existujúcimi zákazníkmi alebo dôležitými hráčmi v rámci vašich predajných reťazcov. Využite svoju prítomnosť ako spôsob opätovného stretnutia s tými, s ktorými si chcete upevniť svoje partnerské vzťahy alebo ktorí zvažujú spoluprácu s vami. Účasť na podujatí sa zvyčajne spája aj s možnosťou bezplatnej účasti na sprievodných konferenciách. Nepoužívajte ich pre seba, ale pozvite na ne vo vašom mene ďalších. Alebo na záver niektorého dňa zorganizujte večeru na vašom stánku ešte pred tým, ako sa návštevníci rozídu z podujatia do reštaurácií.

Vaši zákazníci sa už pravdepodobne na akciu chystajú. Trik je v tom, aby mali pocit, že ste to všetko robili pre nich. Všetko je to o prepojení mena vašej firmy s ich zážitkami z podujatia.

2. Využívajte rôzne kanály organizátora, aby ste meno svojej firmy spojili s podujatím

Aj keď je vaša spoločnosť relatívne malá a nateraz nemá vytvorenú úžasnú marketingovú mašineriu, stále existujú spôsoby nastavenia

stratégie vzťahu s verejnosťou (public relations – PR) pred samotným podujatím pomocou nástrojov organizátora podujatia.

Aby organizátori dokázali spropagovať svoje podujatia, majú zvyčajne k dispozícii množstvo kontaktov na rôzne médiá ako aj rozsiahly zoznam mien novinárov. Požiadajte ich, aby im rozposlali vaše tlačové správy. Dostaňte sa s nimi do úzkeho kontaktu, aby ste sa presvedčili, či majú nejaké partnerstvá s časopismi, ktoré budú vydávať špeciálne číslo k podujatiu.

Organizátori majú zvyčajne nejakú kampaň aj na sociálnych médiách. Napojte sa na to a preposielajte a informujte pomocou toho, čo oni posielajú. Sociálne médiá sú jedným z najľahších spôsobov, ako prepojiť meno vašej firmy s podujatím.

Venujte hodinu a pol na telefonát s oddelením marketingu u vášho organizátora podujatia a požiadajte ich o tipy a príležitosti. Keď sa jedná o marketing, organizátori výstav majú veľmi radi aktívnych vystavovateľov, ktorí sa o takéto možnosti zaujímajú. Spriateľte sa s marketingovým manažérom a možno od neho získate extra umiestnenie v jednom z nimi zasielaných e-mailov... jeden nikdy nevie.

3. Hovorte o tom, ako riešite problémy zákazníkov

Popri návštevníkoch, ktorých chcete získať na svoj stánok a kanáloch, ktoré chcete využiť na ich oslovenie, rozmýšľajte aj o tom, čo komunikujete. Čokoľvek bude vašou správou, či už tlačové vyhlásenie, pozvánka na stánok alebo krátky článok pre newsletter, vyhnite sa nudným popisom produktov. Potenciálnych zákazníkov nezaujímajú technické vlastnosti, čísla o výkone alebo informácie o zhode.

Tento typ informácií prichádza na rad až potom, keď už si nejaký kontakt so zákazníkom vytvoríte. Na prvom mieste v nich vzbudte záujem o to, aby za vami prišli a porozprávali sa. Môžete im dať nejaký nápad k tomu, o čom viete, že ich to môže zaujímať a čo potrebujú riešiť.

Veľmi často som videla dodávateľov, ako v rôznych tlačových správach a rozhovoroch stále dookola rozprávali o sebe a svojich produktoch. Trik je v tom, že musíte na seba zabudnúť a ukázať záujem o problémy vašich zákazníkov. Dajte im najavo, že plne chápe ich starosti a to je najefektívnejší spôsob ako ich potom nasmerovať na vaše riešenia.

Tak a teraz sa môžete zaoberať aj stánkom

Ak si tieto tri tipy zoberiete k srdcu, dokázate potenciálnych zákazníkov osloviť dlho pred samotným podujatím. Oni potom s horlivosťou prídu na podujatie a váš stánok navštívia. Uvidíte, aký to bude rozdiel, sľubujem. Neurobte tú chybu, že sa budete príliš spoliehať na organizátora podujatia. On vytvorí dobré podmienky pre biznis, ale je na vás, aby ste stáli v svetle reflektorov a vytvorili neodolateľnú ponuku pre tých, ktorí sa budú po výstavisku prechádzať.

O autorovi

S niekoľko ročnými skúsenosťami v oblasti marketingu vrátane riadenie marketingových aktivít pre podujatie European Utility Week či poskytovateľa riešení Energyworx pracuje Anouk Montagne, v súčasnosti ako autorka na voľnej nohe pre oblasť Smart Energy.

Anouk Montagne

www.bergcopy.com

Národné fórum údržby 2015

Jubilejný 15. ročník tohto prestížneho medzinárodného stretnutia odborníkov z oblasti údržby sa konal začiatkom júna na tradičnom mieste v Hoteli Patria na Štrbskom Plese. Tento krát podujatie prilákalo rekordný počet účastníkov – až 233 z vyše 40 firiem zo Slovenska, Česka, Nemecka, Poľska a Rakúska. Pôvodná vízia konferencie - prinášať aktuálne informácie vysokej odbornej úrovne a vytvárať vhodné podmienky na výmenu skúseností odborníkov v údržbe zo Slovenska a zahraničia, zostala trvalo aktuálna.

Úvod konferencie už tradične patril Ing. Vendelínovi Írovi, podpredsedovi Slovenskej spoločnosti údržby (SSU), ktorý privítal účastníkov a informoval ich o obsahovej a organizačnej náplni konferencie. Vo svojich vystúpeniach sa následne prihovorili aj zástupcom spoločností údržby z Poľska a Česka, zástupca Ministerstva hospodárstva SR, ktoré sa aj tento rok stalo garantom podujatia, ako aj aktuálny predseda predstavenstva SSU, doc. Ing. Juraj Grenčík, PhD.

Konferencia ponúkla široké spektrum tém, ktoré boli rozdelené do piatich oblastí:

1. Najlepšia prax a riadenie údržby
2. Bezpečnosť a riziká v údržbe
3. Informačné systémy a riadenie údržby
4. Progresívne technológie údržby
5. Prediktívna údržba a diagnostika

Ešte pred samotnými prednáškami organizátori už tradične udeľovali ocenenia. V silnej konkurencii údržbárov z priemyselných výrobných podnikov z celého Slovenska si cenu SSU „Údržbár roka 2014“ prevzali hneď dvaja účastníci konferencie – Ing. Peter Gazsi, generálny manažér pre podporu výroby U. S. Steel Košice, s.r.o. a Gejza Kardos, eustream, a.s. za líderstvo v oblasti opravárenských technológií. Cenu SSU za najlepšiu diplomovú prácu v oblasti údržby si prevzala Ing. Petronela Virostoková z Katedry bezpečnosti a kvality produkcie, Sjf TU Košice za svoju prácu s názvom „Preventívny prístup v riadení procesov“.



Obr. 1 Ing. Peter Gazsi – Údržbár roka 2014



Obr. 2 Ing. Petronela Virostoková získala Cenu za diplomovú prácu 2014

V prvý deň si účastníci mohli vypočuť okrem iných aj prednášky s týmito zameraním:

- Online Monitoring potrubia zo sklolaminátu (GRP) (prezentoval: Franz Strohmer, AREVA GmbH)
- Zapojenie zamestnancov do procesu zvyšovania bezpečnosti (prezentoval: Ján Petko, U.S.Steel Košice, s.r.o.)
- Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov údržby podľa novej európskej normy (prezentoval: Juraj Grenčík, SSU a ŽU, Sjf, KDMT, Žilina)
- Ako vysokoškooláci spájajú univerzitu s praxou (prezentoval: Viera Peťková, eustream, a.s.)
- Technická diagnostika a následné zpracování v systémech pro podnikovou údržbu, (prezentoval: Libor Vylčíl, ELVAC SOLUTIONS s.r.o.)
- Údržba v kontexte Industry 4.0, (prezentoval: Ivan Gallo, East-Gate Automation s.r.o.)
- Najlepšie praktiky pri implementácii TPM a ich prínosy (prezentoval: Miroslav Rakyta, Žilinská univerzita v Žiline, KPI)

Druhý deň sa okrem prednášok mohli účastníci inšpirovať zaujímavými informáciami v rámci troch sprievodných podujatí:

- Asset Management – požiadavky štandardov a implementácia v praxi
- Operatívne riadenie údržby a bezpapierová údržba s využitím iWi
- Benchmarking údržby – európske a globalizované ukazovatele vo väzbe na procesy

Súčasťou podujatia bola aj výstava riešení partnerov konferencie v podobe informačných stánkov.



Obr. 3 Ing. Peter Tirinda (vľavo) z B&K, s.r.o. predstavil záujemcom riešenia spoločnosti Brüel & Kjær v oblasti vibrodiagnostiky a spoločnosti Fluke v oblasti termodiagnostiky

ATP Journal bol už tradične jedným z hlavných mediálnych partnerov konferencie. Aj preto si už teraz môžete pozrieť na našej stránke www.atpjournalsk nielen ďalšie zaujímavé fotky ale aj sprievodné video, ktoré vám priblíži atmosféru tohtoročného podujatia „naživo“.

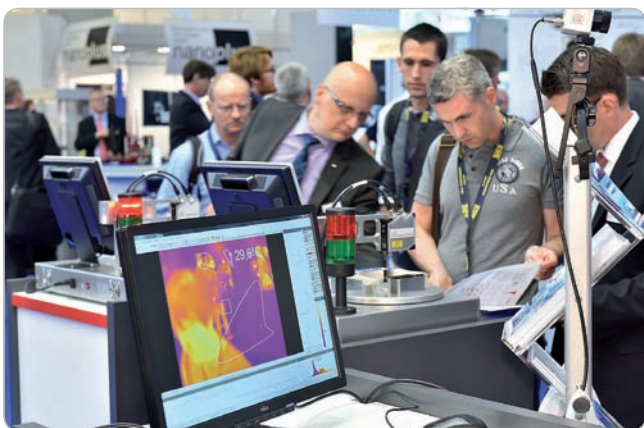
Anton Géser

SENSOR+TEST 2015

– dobrá nálada napriek štrajku rušňovodičov

V poradí už 22. ročník medzinárodného veľtrhu SENSOR+TEST 2015 tento rok poznačil dvojdňový štrajk rušňovodičov a Nemeckej únie rušňovodičov GDL. Napriek významnému nárastu návštevnosti v prvý deň veľtrhu, organizátori sa museli v nasledujúcich dvoch dňoch počas spomínaného štrajku vyrovnávať s výraznejším poklesom návštevnosti. Holger Bödeker, výkonný riaditeľ AMA service, ktorá je organizátorom veľtrhu, priznal 10%-ný pokles návštevnosti veľtrhu v porovnaní s predchádzajúcimi ročníkmi.

Vývojári a výskumníci z Nemecka a zahraničia, ktorí sa na podujatí zúčastnili, mali príležitosť navštíviť 548 vystavovateľov a získať hlboké informácie o stave a najnovších trendoch v oblasti snímačov, merania a technológií testovania aj v rámci mnohých diskusných fór. Súčasne prebiehali aj vedecké AMA Konferencie – SENSOR a IRS², ktoré mali tiež výbornú účasť. Technické prezentácie vystavovateľov, ktoré sa tento rok okrem iných zamerali aj na zvýraznenú tému „Technológie merania pre ochranu životného prostredia“, zaujali veľký počet návštevníkov.



Počas otváracieho dňa bola udelená aj cena AMA Innovation Award 2014 s dotáciou 10 000 EUR, ktorú tento rok získali mladí vývojári z rakúskej spoločnosti Crystalline Mirror Solutions so sídlom vo Viedni. Porota ocenila ich inovatívny vývoj v oblasti ultrapresného merania frekvencie s kryštálickými polovodičovými zrkadlami. Tento tím vyhral už aj cenu Young Enterprises Special Award, ktorá im umožnila bezplatne získať na veľtrhu SENSOR+TEST vlastný stánok.



Nálady medzi vystavovateľmi okomentoval aj Wolfgang Wiedemann, výkonný riaditeľ Sensor-Technik Wiedemann a odchádzajúci riaditeľ AMA Association pre oblasť snímačov a merania: „Je nesporné, že počet návštevníkov v halách a uličkách medzi stánkami tento rok klesol. Napriek tomu sme napríklad na našom stánku zaregistrovali ešte kvalitnejšie kontakty s kvalifikovanými ľuďmi, ako minulý rok. Vystavovatelia a členovia našej asociácie sa obávajú, že tradícia spolupráce a komunikácie medzi zamestnávateľmi a zamestnancami tu v Nemecku môže byť ohrozená rastúcim počtom a trvaním



pracovných sporov. Celosvetovo vedúce firmy v oblasti snímania, merania a technológií testovania radi pomôžu s inovatívnymi riešeniami pre ešte lepšiu automatizáciu prevádzky železničnej dopravy,“ dodal so šibalským úsmevom W.Wiedemann.



Dobré vyhlídky a potenciál rozvoja do budúcnosti

Budúci rok sa veľtrh SENSOR+TEST presunie v rámci norimberského výstavniska do Hál 1, 2 a 5. „Nárast výstavnej plochy nám umožní prezentovať nové témy, ktoré sú lákavé pre špecifických vystavovateľov a skupiny návštevníkov, ako sú napr. bezdrôtové technológie. Vďaka tomu sa nám otvára nový potenciál pre rast veľtrhu do budúcnosti,“ uviedol Christoph Kleye, výkonný riaditeľ IS-LINE a predseda Výboru vystavovateľov.



Nasledujúci ročník SENSOR+TEST sa uskutoční od 10. do 12. 5. 2016 v Norimberskom výstavnom centre, tak ako po minulé roky. Súčasťou bude aj 18. ročník GMA/ITG konferencie so zameraním na snímače a meracie systémy a 36. ročník European Telemetry and Test Conference. Zvýraznenou témou pre budúci ročník bude „Technológie merania v cloud riešeniach“.

www.sensor-test.de



Siemens predstavil v Podbanskom „za kamión“ noviniek

V termíne od 19. do 21. mája tohto roku sa pod Kriváňom v Podbanskom opäť stretli zákazníci a používatelia techniky spoločnosti Siemens. Veľkú časť z viac ako 600 účastníkov z celého Slovenska tvorila nová, nastupujúca generácia technikov vo veku 35-40 rokov. Z hľadiska oblastí priemyslu boli zastúpené takmer všetky odvetvia s dominanciou najmä automobilového, chemického, gumárenského, cementárskeho a hutníckeho priemyslu, spracovania kovov, energetiky či výrobcovia strojných zariadení.

Oživením tohto ročníka bol aj prezentačný kamión divízie Priemyselných systémov a pohonov. V rámci jednotlivých prednášok a následne pri stánkoch rozdelených podľa produktových oblastí boli predstavené viaceré novinky.



V oblasti spínacej a istiacej techniky to bol nový rad kompaktných ističov 3VA s inovatívnymi funkciami, ako aj tlačidlá a signály Sirius ACT s atraktívnym dizajnom. Ďalšej inovácie sa dočkal aj populárny rad Sirius vo veľkosti S2 s výkonom ističov a stýkačov až do 37kW v šírke len 55 mm.

Veľmi zaujímavými boli aj novinky z oblasti pohonov. Účastníci sa mohli zoznámiť so systémami s reluktančnými motormi a štan-



dárnymi frekvenčnými meničmi SINAMICS G120, ktoré vysoko prekračujú požiadavky energetickej účinnosti systémov IES podľa novej normy EN50598.

Oddelenie riadiacich systémov prezentovalo na svojom stánku bezpečnostné PLC v rade Simatic S7-1200, čím posúva možnosť zjednodušenej realizácie bezpečnostných riešení už aj do oblasti malej automatizácie. Rad Simatic S7-1500 bol rozšírený o kompaktné modely CPU, kde samotné CPU mimo integrovaných binárných a analógových vstupov/výstupov obsahujú aj technologické funkcie. K obom radom riadiacich systémom je možné zrealizovať základnú vizualizáciu pomocou nových SIMATIC Basic panelov, ktoré okrem zvýšeného rozlíšenia displeja umožňujú aj jednoduchú archiváciu údajov na USB pamäťový kľúč. Do DCS systému SIMATIC PCS7 pribudla možnosť používania procesných knižníc a predstavený bol aj najnovší systém decentralných periférií ET 200 SP.

Zaujímavým oživením bola aj prezentácia jedného z významných zákazníkov spoločnosti Siemens – CEIT, a.s. Tá prezentovala bezobslužný logistický ťahač CEITruck ako súčasť komplexného automatického logistického systému, ktorý využíva napr. bratislavský výrobný závod Volkswagen. Tento je vybavený riadiacimi systémami práve od spoločnosti Siemens.

„V rámci rozhovorov s účastníkmi sme zaznamenali veľký nárast prípravy nových projektov. Slovenské firmy sú už v niektorých prípadoch preťažené a musia aj odmietať menej lukratívne zákazky. A už tradične sme zaznamenali aj dopyt po profesii špecialistov automatizácie, ktorých je na trhu trvale nedostatočný počet,“ uviedol pre ATP Journal Ing. Marián Hríca, riaditeľ divízie Digital Factory/Process Industries and Drives v spoločnosti Siemens, s.r.o. Na margo toho, či je spokojný s tohtoročným podujatím skonštatoval, že nielen on, ale podľa vyjadrení aj účastníci odchádzali z podujatia veľmi spokojní.

Anton Gézer

Energetický manažment 2015

V dňoch 9. – 10. júna 2015 sa vo Vyhniach uskutočnil 1. ročník konferencie v oblasti energetického manažmentu zameraný na nosnú tému – energetická efektívnosť a energetické služby v praxi.

Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia, odborná skupina SK AEE (Slovenská pobočka Asociácie energetických inžinierov) sa z dôvodu dôležitosti komplexného prístupu k riadeniu procesov súvisiacich s návrhom, realizáciou a prevádzkou energetických zariadení rozhodla zorganizovať 1. ročník konferencie pod názvom Energetický manažment. Konferencia bola určená odborníkom z oblasti energetického manažmentu a energetickej efektívnosti budov, projektantom, prevádzkovateľom, investorom, zástupcom bytových družstiev a podnikov, spoločenstvám vlastníkov bytov, predstaviteľom štátnej správy, školstva, vedy a výskumu.

Podujatie bolo tematicky rozdelené do piatich hlavných sekcií:

- Legislatíva
- Garantované energetické služby
- Garantované energetické služby – praktické skúsenosti
- Energetický manažment
- Praktické príklady z oblasti energetického manažmentu

V prvý deň konferencie sa približne 65 účastníkov mohlo zoznámiť s problematikou v prvých troch sekciách.



Obr. 1 Účastníkov konferencie na úvod privítal odborný garant podujatia Marián Rutšek. So svojimi prednáškami sa predstavili (zľava): František Pecho, SEPS, a.s., Ing. Miroslav Mariáš, MH SR, Svetlana Bartoňová, EHB Meridián, s.r.o. a Miroslav Kučera zo Združenia priemyselných odberateľov energie

Miroslav Kučera zo Združenia priemyselných odberateľov energie predstavil úvod do problematiky energetického manažmentu. Hovoril aj o povinnostiach organizácií v tejto oblasti, ktoré musia dokázať určiť a opísať požiadavky svojho programu energetického manažérstva na monitorovanie, meranie a splnenie cieľov. Následne musia definovať a zaviesť plán merania energie, v určených intervaloch monitorovať, merať a zaznamenávať významnú spotrebu energie vyjadrenú v kľúčových ukazovateľoch a faktory, ktoré ju ovplyvňujú. V neposlednom rade musia zabezpečiť presnosť a vhodnosť používaného monitorovacieho a meracieho zariadenia k danej požiadavke. V ďalších dvoch prednáškach sa Miroslav Mariáš, hlavný štátny radca - Odbor medzinárodných vzťahov v energetike Ministerstva hospodárstva SR, zamerail na novinky v zákone o energetickej efektívnosti a bližšie vysvetlil aj vykonávacie predpisy týkajúce sa tohto zákona.

Téme inteligentného merania ako predpokladu transparentného využívania energetických nosičov a efektívneho energetického manažmentu sa vo svojej prednáške venoval odborník na slovo vzatý – Ing. František Pecho zo SEPS, a.s. Bratislava. Jeho prednáška vyvolala v radoch publika veľký záujem a tiež vášnivú diskusiu na prezentovanú tému. Prvý blok úvodnej sekcie uzavrela prednáška Svetlany Bartoňovej z EHB Meridián, s.r.o. na tému Energetická hospodárnosť budov – súčasné požiadavky a požiadavky od roku 2016.



Obr. 2 František Pecho zo SEPS, a.s. po svojej prednáške odpovedal aj na otázky z publika

Sekciu garantovaných energetických služieb (EPC) otvorila prednáška Marcela Lauka z Energetického centra Bratislava, ktorý sa snažil pomenovať vývoj, bariéry a trendy v tejto novej oblasti. Ďalší prednášajúci sa sústredili následne na ozrejenie postupu prípravy projektov garantovaných energetických služieb, ich financovania a obstarávania a nechýbalo ani vysvetlenie európskeho etického kódexu pre túto oblasť. Následne sa od teórie prešlo k praxi – na niekoľkých príkladoch z oblasti komunálnej sféry, budovách či priemyselnom sektore boli demonštrované konkrétne možnosti a prínosy EPC.



Obr. 3 Marcel Lauko z Energetického centra Bratislava pomenoval vývoj, bariéry a trendy v oblasti garantovaných energetických služieb

Druhý deň konferencie otvorila prednáška prof. Dušana Petráša zo Slovenskej spoločnosti pre techniku prostredia, v ktorej sa zamerail na energetický manažment vychádzajúc zo smernice o energetickej hospodárnosti budov. Sekciu ďalej doplnili prednášky na tému vzdelávania manažérov pre energetiku, integrovaný energetický manažment či integrácia riadenia inteligentných technológií. Opäť nasledovali praktické príklady z oblasti energetického manažmentu – prípadová štúdia z prečerpávacej vodnej elektrárne Nant de Drance zo Švajčiarska, skúsenosť s garantovanou energetickou službou v obnovenej administratívnej budove a iné.

Hlavnými mediálnymi partnermi podujatia boli médiá nášho vydavateľstva – ATP Journal a iDB Journal. Na našich webových stránkach si môžete pozrieť ďalšie fotografie, ako aj krátke video, ktoré vám atmosféru podujatia priblíži „naživo“.

Anton Gérer

Digitálny podnik 2015

– najnovšie trendy a budúcnosť vývoja priemyselných podnikov

Inteligentné pripojené produkty rozširujú priestor pre nové funkcie i schopnosti a posúvajú hranice. Narušujú tradičné postupy a nútia výrobcov prehodnotiť takmer všetko, čo dnes robia pri tvorbe výrobkov, od prvotnej myšlienky, dizajnu, vstupov až po spôsob, ako výrobok vyrábať, prevádzkovať a servisovať. Mnohé firmy si budú musieť zodpovedať zásadnú otázku: Ako budeme ďalej podnikat? Digitálny podnik je koncepcia budúcnosti. Ponúka prenikavé riešenia pre projektovanie a riadenie výrobných systémov i pre samotný vývoj produktov. Predstihuje súčasnosť a predstavuje trendy v novom myslení.

Budúcnosť podnikov a výrobných systémov, nová generácia v priemyselnej automatizácii, spolupracujúce roboty, inteligentná výroba, výskum a inovácie, cesta k Industry 4.0, najmodernejšie technológie a riešenia so spoločným menovateľom „digitálny podnik“. To boli najčastejšie skloňované pojmy špičkovej dvojdnovej konferencie, ktorú v dňoch 16. a 17. júna v hoteli Holiday Inn v Žiline usporiadala skupina CEIT Group a spoločnosť Trend. Unikátne podujatie pod názvom Digitálny podnik 2015 už po ôsmykrát prinieslo mimoriadne aktuálne otázky smerovania a vývoja priemyslu, horúce témy budúcnosti podnikov a nastupujúcich zmien vo výrobe. Pre viac ako 170 účastníkov konferencie boli pripravené nielen odborné prednášky významných hostí zo Slovenska i zo zahraničia, ale tiež zaujímavé workshopy, podnetné diskusie a atraktívny sprievodný program.

Digitálni workoholici pre Industry 4.0.

Túto nosnú myšlienku konferencie počas prvého dňa naplnilo až devätnásť odborných prednášok. Úvodná nastolila tému budúcnosti digitálneho podniku, vrátane vizionárskych predpokladov, ktorými všetkých účastníkov zaujal profesor Milan Gregor z CEIT Group.



Obr. 1 Podujatia sa zúčastnili významní prednášajúci a hostia (zľava): Oliver Brunovský, konateľ TREND Holding a riaditeľ pre vydavateľskú činnosť, prof. Milan Gregor, predseda dozornej rady CEIT, a. s., Dominic Nguyen z ambasády USA, prof. Juraj Sinay, prezident Zväzu automobilového priemyslu SR, Jozef Fajták, Odbor priemyselného rozvoja a investícií MH SR a moderátor Juraj Hromada, komentátor týždenníka Trend (foto: ATP Journal)

Prezident Zväzu automobilového priemyslu SR, profesor Juraj Sinay, vzápätí hovoril o automobilovom priemysle ako o motore digitalizácie podnikových procesov. Nechýbali ani zahraniční hostia, Dominic Nguyen z americkej ambasády, ktorý prezentoval Spojené štáty ako digitálnu veľmoc, a Pentti Eklund z fínskeho Výskumného technického centra VTT, ktorý priblížil tamojšie iniciatívy a výskum súvisiaci s digitálnym podnikom. Problematiku podpory výskumu a inovácií od štátu prezentoval Martin Rybár zo spoločnosti Deloitte, účastníci konferencie sa vzápätí vydali na pomyselnú prechádzku digitálnym podnikom prostredníctvom prezentácie Martina Morháča, riaditeľa spoločnosti SOVA Digital.

Paleta ďalších odborných prednášok bola popoludní rozdelená paralelne do dvoch blokov, v rámci ktorých predstavitelia a riadiaci manažéri významných slovenských ale aj zahraničných spoločností

priblížili konkrétne riešenia z praxe priemyselných podnikov ako Matador, IPM Solutions, Transcat, Škoda Auto Mladá Boleslav, Siemens, Mesnac, Spinea, Klaster AT+R, Danfoss Power Solutions, J. P. Plast, Eltek, Uavonic, Ipesoft a v neposlednom rade CEIT Group. Priblížili využitie nástrojov digitálneho podniku, spôsob, ako vyťažiť z vízie Industry 4.0 už dnes, ako progresívne riešiť problémy a naplniť koncepciu digitálneho podniku. O tom, že konferencia nastolila aktuálne témy a priniesla množstvo cenných poznatkov, svedčilo nielen množstvo otázok adresovaných prednášajúcim odborníkom, ale aj živé neformálne diskusie účastníkov podujatia.

Popri odborných príspevkoch a panelovej diskusii konferencia praviadne ponúka aj priestor na praktické úlohy v podobe workshopov. Ani tento rok tomu nebolo inak, druhý deň konferencie bol vyhradený práve pre prezentáciu konkrétnych riešení. Najpočetnejšia skupina účastníkov sa zišla na workshope organizovanom skupinou CEIT Group, ktorý bol zameraný na moderné nástroje pre projektovanie a optimalizovanie výrobných systémov. Operatívne plánovanie výroby ako kľúčová oblasť fungovania podniku bola témou druhého workshopu, na ktorom spoločnosť SOVA Digital demonštrovala prednosti a uplatnenie softvéru, ktorý je nástrojom pre optimalizáciu a zvyšovanie efektivity výroby. Na otázku, ako zrealizovať koncepciu digitálneho podniku, dal odpoveď aj tretí workshop, ktorého sa „chopila“ spoločnosť SCHUNK Intec, pričom účastníkom predstavila konkrétne produkty.

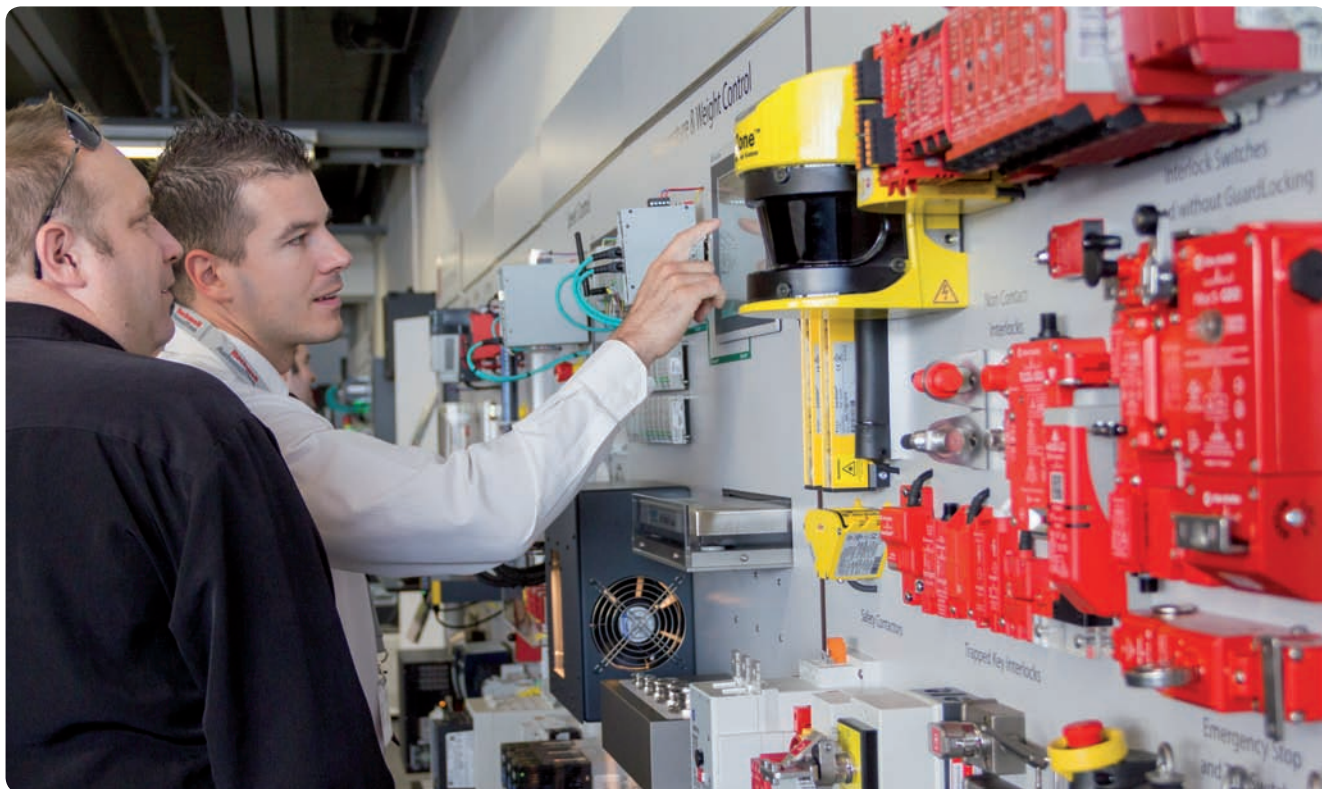
Súčasťou konferencie bola už aj tradičná prezentácia partnerov podujatia vo forme výstavných stolíkov. Firma SCHUNK pripravila pre záujemcov ukážku robotického ramena a uchopovacích systémov, lietajúce drony si mohli návštevníci pozrieť v spoločnosť Uavonic a systém pre správu a riadenie výrobných postupov EMANS prezentovala spoločnosť ANASOFT APR, s.r.o.



Obr. 2 Riaditeľ spoločnosti SCHUNK Intec, s.r.o. Ing. František Jantoška (vpravo) predstavil záujemcom riešenia z oblasti robotiky a uchopovacích systémov (Foto: ATP Journal)

Konferencia Digitálny podnik 2015 sa uskutočnila pod záštitou Ministerstva hospodárstva SR a Zväzu automobilového priemyslu SR. Odborným garantom bola spoločnosť CEIT.

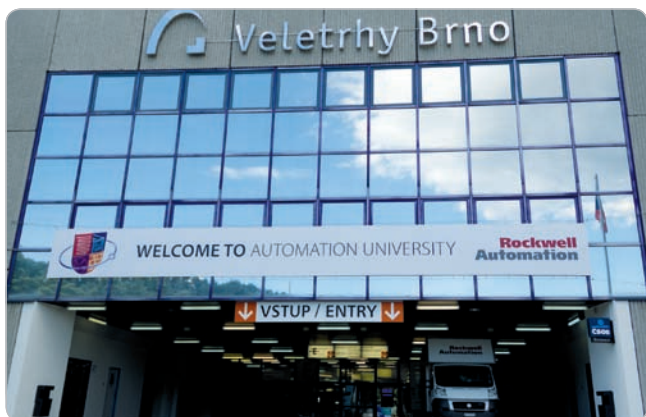
www.digitalnypodnik.sk



Automation University v Brne tento rok prilákal viac ako 230 návštevníkov z Európy

Nebol to ani AMPER ani Medzinárodný strojársky veľtrh a predsa výstavnú halu na Brnianskom výstavisku na dva dni zaplnili odborníci z oblasti automatizácie. Od 3.6. do 4.6.2015 sa tam totiž konal tretí ročník Automation University Special organizovaný Rockwell Automation. Dvojďňový program prilákal inžinierov, obchodných manažérov a vedúcich pracovníkov z 15 európskych krajín. Tohtoročný ročník sa zamerlal na Connected Enterprise a systém moderného riadenia iTrack, ktorý bol permanentne „obkľúčený“ množstvom ľudí.

Návštevníci mali možnosť doslova ohmatať portfólio produktov Rockwell Automation, keďže okrem výstavnej plochy sa na Automation University nachádzali aj laboratória a prednáškové miestnosti. V priebehu dvoch dní si mohli návštevníci vybrať z 50 prednášok v piatich rôznych prednáškových miestnostiach. Na výstavnej ploche sa nachádzali aj stánky partnerov Rockwell Automation. Platinovým partnerom Automation University v Brne bol Molex, zlatými partnermi zase Prosoft a ControlTech.



Peter Rožek, country manažér Rockwell Automation, povedal: „Automation University bola najočakávanejšia udalosť roka pre našich zákazníkov a obchodných partnerov... a naše očakávania sa naplnili. Boli sme veľmi radi, že sme pritiahli toľko zákazníkov z rôznych európskych krajín a z Českej republiky a že sme im dali šancu zažiť naplno podujatie Automation University.“

S tohtoročným ročníkom sme veľmi spokojní

Kto by podal presnejšie informácie o Automation University ak nie hlavná organizátorka podujatia, pani Kateřina Slánská, MarCom manažérka Rockwell Automation. Napriek pracovnej vyťaženejosti si našla chvíľu na rozhovor.

Čo bolo hlavnou témou tohtoročného Automation University v Brne?

Hlavnou témou Automation University Special tohto roku v Brne bolo určite iTRACK – jedná sa o zariadenie pre lineárny pohyb s vysokou dynamikou a rýchlosťou. Je založené na princípe lineárneho motoru, kde permanentné magnety vykonávajú lineárny pohyb a aktívna budená časť je fixná. V ďalšej sme, ako v predchádzajúcich rokoch, ukázali riešenia pre Safety, Process a Integrovanú Architektúru.

Podľa mojich posledných informácií prvý deň prišlo na AU v Brne viac než 200 ľudí z 15tich krajín Európy. Máte presné čísla?

Tohtoročného Automation University Special sa zúčastnilo 230 zákazníkov z 15 zemí Európy, 39 účastníkov od vystavovateľov a 34 zamestnancov Rockwell Automation. V rámci programu Automation University Special mala výstavná plocha cca 800 m², na ktorej vystavovalo cca 7 partnerov, 3 mediálni partneri a VUT v Brne, ktorá predstavila unikátny model pneumatického lisu založeného na riešení Rockwell Automation vrátane integrovaného Safety riešenia. V priebehu dvoch dní sa uskutočnilo 50 prednášok v prezentačnej miestnosti a zákazníci si mohli otestovať riešenia v 3 HandOn miestnostiach a 1 Demo miestnosti.

Na Automation University malo svoje zastúpenie aj Slovensko. Mohli by ste prezradiť, koľko zákazníkov prišlo zo Slovenska?

Na akciu dorazilo 40 účastníkov zo Slovenska.

Ako ste spokojná s celkovou účasťou a priebehom Automation University?

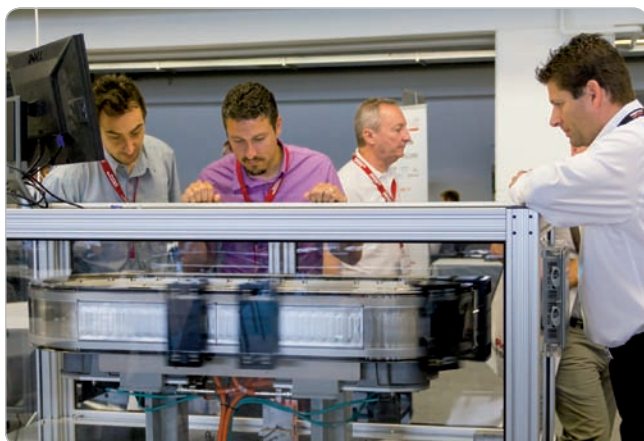
S tohoročnými ročníkom AU Special sme veľmi spokojní. Účasť bola, s ohľadom na predchádzajúce ročníky, nadpriemerná a myslím si, že sa nám skutočne podarilo prilákať a zaujať našich súčasných aj nových zákazníkov či už pripraveným programom alebo účasťou partnerov. Účastníci mali možnosť vidieť produktové panely a riešenia, porozprávať sa o svojich problémoch so špecialistami z oboru a následne si aj niektoré riešenia prakticky vyskúšať.

Čo bolo podľa Vás tohoročným ťahákom Automation University?

Hlavnou témou Automation University, čo sa týka B2B, bolo podľa môjho názoru určite veľakrát diskutovaná a stále aktuálna téma „Connected Enterprise“.

iTrack – flexiblne riešenie s vysokou priepustnosťou

Ústrednou témou Automation University Brno 2015 bola Connected Enterprise a ústredným produktom nachádzajúcim sa v strede haly bol systém iTrack. Podľa slov Hayoa Koppelmansa, konzultanta pohybových riešení pre iTrack v Európe, „je iTrack inovatívny koncept systému lineárneho pohybu. Tradičné lineárne systémy dosahujú rýchlosť 1,0 až 1,5 m/s. iTrack dokáže pracovať s rýchlosťou 5,0 m/s.“ Každý pohybový člen tohto systému môže byť naprogramovaný samostatne. Pri zmene spracovaného produktu nie je potrebné meniť mechanickú konštrukciu, iba zopár riadkov programu. „Napríklad pri spracovaní škatule programovo nastavíte vzdialenosť medzi pohybovými členmi a pri zmene veľkosti tvaru alebo dizajnu stačí zmeniť program.“ Podľa slov H.Koppelmansa iTrack používa priamy pohon a systém lineárneho pohybu, čiže neobsahuje prevodovku a trenie je takmer minimálne. Výhodou systému je aj veľké zrýchlenie a vysoká rýchlosť, pričom odpadá použitie zásobníka ako u klasických pohybových systémov. „Pred nedávnym sme riešili horizontálny baliaci stroj, ktorý otvorí plastové vrečko, naplní ho a hermeticky uzatvorí. Po implementácii iTrack sa výkon zvýšil o 400%,“ dodáva H.Koppelmans. iTrack tvorí srdce celého stroja a pri modernizácii je potrebné prehodnotiť existujúce pohybové riešenie a čo chce zákazník od nového systému získať. Výrobcovia strojov ocenia štandardizáciu a koncoví užívatelia zase vyššiu flexibilitu a vyšší výkon. Prepojenie iTrack do podnikového systému prináša ďalšie možnosti. „Po pripojení ku ControlLogix® môžeme získať všetky údaje smerujúce zo stroja do systému a naopak. V jednom aktuálnom projekte očakáva zákazník objednávky od jednotlivcov cez internet. Ku objednávke sa pridá obrázok a tieto informácie posielajú priamo do stroja. Stroj vyberie správny produkt, digitálne ho vytlačí, zabalí do obálky a pošle priamo zákazníkovi. Celý proces je automatizovaný cez internet. Jedná sa o ukázkový projekt Connected Enterprise“, uzatvára H.Koppelmans.



Po podujatí nám o Connected Enterprise odpovedal na zopár otázok aj Tomáš Babka, Field Business Leader A&S z Rockwell Automation. Dotkli sme sa požiadaviek na implementáciu CE, rozprávali sme sa aj o súčasnom stave a plánoch do budúcnosti.

Connected Enterprise je obsiahla stratégia

Rockwell Automation predstavil platformu Connected Enterprise asi pred dvoma rokmi. Ako sa za to obdobie vyvinula?

V súčasnej dobe Rockwell Automation ponúka komplexné riešenie pre automatizačné úlohy v súlade so stratégiou Connected Enterprise. Sme schopní poskytnúť taktiež prvky pre výstavbu ethernetovej infraštruktúry. Historicky tu bolo stále prítomné oddelenie sveta IT a výroby. Moderné technológie nám pomáhajú pripojiť inteligentné výrobné technológie ku zvyšku podniku. Základom sú stále múdrejšie prvky priemyselnej automatizácie, ktoré pri zachovaní súčasných vlastností disponujú tiež vlastnosťami zo sveta informačných technológií, tieto potom využívajú zabezpečenú infraštruktúru siete.

Horúcou témou v Európe je Industry 4.0. Ako zapadá CE do konceptu Industry 4.0?

Connected Enterprise je obsiahla stratégia, do ktorej Industry 4.0 kompletne zapadá.

Zaujímá zákazníkov téma Connected Enterprise alebo ich na ňu upozorňujete?

Obvykle sú zákazníci veľmi dobre informovaní ohľadom vlastností Connected Enterprise. K tomu faktú prispieva tiež pomerne značné povedomie verejnosti o internete vecí, ktorý taktiež veľmi dobre zapadá do stratégie CE.

Čo si musí zákazník pred implementáciou CE uvedomiť? Aké kroky musí zrealizovať?

Pred implementáciou je veľmi dôležité zabezpečiť zodpovedajúcu ethernetovú infraštruktúru. Taktiež je nutné si uvedomiť k akým rizikám môže dôjsť v prípade zle zabezpečenej siete. Je teda potrebné zamerať sa na prístup k zabezpečeniu siete ešte v štádiu návrhu sieťovej infraštruktúry.

Kedy môžeme o závode / prevádzke povedať, že skutočne využíva všetky vymoženosti CE?

Všeobecne je možné povedať, že pokiaľ boli pri návrhu architektúry vzaté do úvahy odporúčenia Rockwell Automation, jedná sa o riešenie využívajúce Connected Enterprise. Naši odborníci sú pripravení vždy pomôcť s komplexným návrhom architektúry. Počínajúc inteligentnou inštrumentáciou, sieťovou infraštruktúrou, ďalej riadiacimi systémami a ERP systémami končiac.

Aké otázky na tému CE dostávajú od zákazníkov?

Jedná sa hlavne o otázky týkajúce sa ethernetovej infraštruktúry a virtualizácie. Veľmi častá je aj otázka zabezpečenia sietí a používateľských práv. Skladba otázok tak nepriamo potvrdzuje trend konvergencie sveta IT a výroby.

Mohli by ste predstaviť nejaký projekt, o ktorom môžete povedať, že je excelentným príkladom implementácie CE?

Ide napríklad o projekt INCO realizovaný v roku 2013 – 2014.

Ďalší ročník Automation University Special v Brne je za nami. Návštevníci si odniesli nové poznatky, vyskúšali si väčšinu produktov v demolaboratóriách „na vlastnej koži“, a vymieňali si praktické skúsenosti a rady. Plné predvážacie miestnosti, laboratória a stánky partnerov svedčili o ďalšom úspešnom ročníku.

Martin Karbovanec

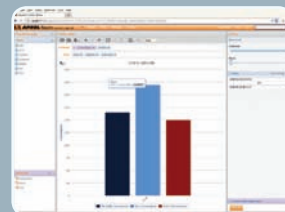
TIPY a TRIKY

APROL EnMon: Spotreba energií pod kontrolou – pomoc pri ISO50001

V tejto časti si ukážeme, ako jednoducho sa konfiguruje systém APROL EnMon určený na meranie, riadenie a analýzu všetkých typov energie vo výrobnéj aj nevýrobnéj sfére. V súčasnosti na celom svete rastie tlak na efektívne využívanie energií. Spoločnosť B&R poskytuje systém APROL EnMon pomáhajúci jeho používateľom k zavedeniu normy ISO50001 a zefektívneniu hospodárenia s energiami, čím prispieva k znižovaniu výrobných nákladov a zvyšovaniu konkurencieschopnosti.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/21555

Tip zaslal: B+R automatizace, s.r.o. – organizačná zložka



Spracovanie tabuliek v MATLABe

V tomto tipe si ukážeme, ako jednoducho viete pracovať s vašimi importovanými tabuľkami. Programové prostredie MATLAB zaradilo od vydania 2013b, pre ľahkú manipuláciu s tabuľkovými dátami, nový dátový typ „table“. Premenné typu table sú cieleňé na dáta, kde stĺpce predstavujú veličiny (vlastnosti) a riadky jednotlivé prvky, ktoré sú popísané hodnotami veličín.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/21556

Tip zaslal: Humusoft, spol. s r. o.

Praktické použitie mobilnej aplikácie pri servisnom zásahu v teréne

V tomto tipe si ukážeme, ako jednoducho je možné prijať, spracovať a následne zaevidovať a zdokumentovať servisný zásah priamo na mieste udalosti. Aplikácia IFS „Mobilná pracovná objednávka“ umožňuje servisným pracovníkom mať okrem iného vždy dostupné aktuálne informácie o objektoch a zariadeniach údržby, o stave skladu náhradných dielov, o aktuálnych požiadavkách na servis a opravy členených napr. podľa priority a typu práce (plánovaný servis, hlásenie poruchy, preventívna prehliadka apod.) a ich aktuálneho stavu (akceptované, na ceste, na mieste, spustené, prestávka, odmietnuté apod.) spolu so zaznamenaním napr. fotiek, podpisu potvrdzujúceho odsúhlasenie práce a tiež skutočného času stráveného pri servisnom zásahu.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/21557

Tip zaslal: IFS Slovakia, spol. s r. o.

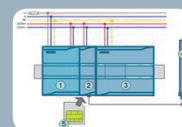


Bezdrôtové SMS reporty a správa RS Simatic

Táto aplikácia ukazuje, ako je možné pomocou jednoduchého modulu radu Simatic S7-1200 komunikovať s mobilnými telefónami. Na tie je možné programovo poslať, ako aj prijímať, potrebné údaje. Príkladom takejto aplikácie môže byť automat na kávu. Na mobilné telefóny môže automat odosielať informácie o stave jednotlivých náplní, o počte mincí, teplote, či prípadnom neoprávnenom otvorení automatu.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/21558

Tip zaslal: Siemens s.r.o.



Prezeranie knihy záznamov (logbook) v prevodníku CM44

V tomto tipe si ukážeme, ako možno údaje zaznamenané vo viackanálovom prevodníku CM44 prezeráť vo forme grafov. Modulárny štvor-vodičový prevodník CM44 je určený pre meranie rôznych prevádzkových veličín. Vďaka štandardizovaným snímačom s technológiou Memosens® možno tento jeden prevodník použiť pre vzdialené meranie dusíka, spektrálneho absorbného koeficientu (SAC), pH, ORP, vodivosti a ďalších parametrov.

Podrobné riešenie: www.atpjournalsk/tipytriky/21559

Tip zaslal: TRANSCOM TECHNIK, spol. s r. o.



Vaše tipy

na HW/SW zapojenia, nastavenia, funkcie – štandardné aj špeciálne zasielajte na adresu podklady@hmh.sk a my ich uverejníme bezplatne v tlačenej verzii časopisu aj na www.atpjournalsk a www.e-automatizacia.sk (inzerenti v neobmedzenom počte, ostatní záujemci 1x mesačne)

Ďalšie info na www.atpjournalsk/tipytriky

FESTO spol. s r.o.

Malý riadiaci systém CECC

Kompaktný jednoduchý minikontrolér CECC je prvý vo svojej triede s riadením IO-Link a CANopen master. Programové vybavenie CoDeSys V3 zabezpečí, že výrobcovia strojov a zariadení nebudú musieť venovať čas a energiu komplikovanému a časovo náročnému programovaniu. CECC skraca čas inštalácie, umožňuje tiež rýchle a cenovo výhodné riadenie strojov. Počet vstupov je 12 a výstupov 8.

www.festo.sk



FESTO spol. s r.o.

Vodiace jednotky EAGF pre elektrické valce

Vodiace jednotky EAGF sa používajú na zaistenie elektrických valcov ESBF proti pretočeniu pri vysokých krútiacich momentoch. Poskytujú vysokú presnosť vedenia pri manipulácii s obrobkami. K dispozícii sú vo vyhotovení s obežným guľôčkovým vedením. Spojením elektrickej osi ESBF a vodiacej jednotky EAGF vznikne riešenie odolné voči vysokej záťaži, vhodné aj pre lisovacie úlohy.

www.festo.sk



FESTO spol. s r.o.

Bezpečnostná karta CAMC-G-S3

V závislosti od aplikácie a požadovanej bezpečnostnej funkcie si možno vybrať z nasledujúcich funkcií:

- bezpečné vypnutie momentu (STO),
- bezpečné zastavenie 1 (SS1),
- bezpečné zastavenie 2 (SS2),
- bezpečné ovládanie brzdy (SBC),
- bezpečné prevádzkové zastavenie (SOS),
- bezpečne obmedzená rýchlosť (SLS),
- bezpečný rozsah rýchlosti (SSR),
- monitorovanie bezpečnej rýchlosti (SSM).

Karta obsahuje štyri bezpečnostné, voľne programovateľné vstupy a šesť doplnkových digitálnych vstupov, ktoré môžu vyhodnocovať aj testovacie impulzy. Na karte sú dostupné aj tri bezpečnostné digitálne výstupy s možnosťou parametrizácie, ktoré tiež podporujú skúšobné impulzy. Výstupom po úspešnom nakonfigurovaní karty a všetkých potrebných parametrov je validačný protokol.

www.festo.sk



PHOENTEC spol. s r.o.

Malé bezpečnostné relé – plný výkon na 6 mm

PSRmini sú najužšie bezpečnostné relé na trhu. V konštrukčnej šírke 6 a 12 mm ponúkajú osvedčenú bezpečnosť vďaka nútenému riadeniu kontaktov. Bezpečnostné relé môžete použiť všade tam, kde bol doteraz nedostatok miesta. Zo širokej ponuky si vyberte to riešenie, ktoré vám zabezpečí úplný bezpečnostný komfort. Najnovšie PSRmini v šírke iba 6 mm ponúka spínací prúd 6 A. Jadrom rodiny bezpečnostných relé PSRmini je patentovaná reléová technológia Phoenix Contact – diagnostika núteného vedenia kontaktov, čo nás odlišuje od konkurencie.

Viac informácií u distribútora: www.phoentec.sk



ELVAC SK s.r.o.

Priemyselný PC VP-2201-CE7

Firma ELVAC SK je dodávateľom značky ICP DAS. Priemyselný PC VP-2201-CE7 je vybavený ARM AM3352 procesorom, TFT LCD displejom a širokým rozhraním vrátane Gigabit Ethernet, USB port, RS-232 a RS-485. K dispozícii je aj I/O rozhranie na pripojenie k Ethernet I/O alebo RS-485 I/O modulom. Je určený na montáž do panela. Predný panel má krytie NEMA 4/IP65, ktorý odoláva striekajúcej vode, vlhkosti a externému prachu. Rozsah pracovných teplôt je široký, od -10 do 60 °C.

Viac informácií nájdete na www.elvac.sk alebo www.icpdas.com.



ELVAC SK s.r.o.

Bezventilátorový počítač NISE 2400 pre priemyselnú automatizáciu

Firma ELVAC SK je dodávateľom značky Nexcom. Nový zabudovateľný počítač NISE 2400 je určený pre aplikácie priemyselnej automatizácie. Ide o minimalistické zariadenie s odolnou hliníkovou konštrukciou vybavenou pasívnym chladičom, ktorý vyplní celú hornú stranu šasi. Výkon počítača je riadený energeticky efektívnym dvojjadrovým procesorom Intel® Atom™ Bay Trail 3827 1,75 GHz. NISE 2400 je výnimočný najmä vďaka rozsiahlym možnostiam na ukladanie dát, a to cez kartu CFast, HDD, SSD alebo rozhranie mSATA.

Viac informácií nájdete na www.elvac.sk alebo www.nexcom.com.



Odborná literatúra, publikácie

1. Meranie a modelovanie elektrických strojov

Autori: Hrabovcová, V. a kol.: rok vydania: 2014, vydavateľstvo EDIS, ISBN 9788055408521, publikáciu možno zakúpiť na www.martinus.sk



Čitatelia v tejto učebnici nájdu metódy merania elektrických strojov na určenie ich vlastností a prvkov ich náhradných schém. Potom nasleduje zostavenie matematického modelu sústavou diferenciálnych rovníc a simulácie prechodových a ustálených stavov, v motorickom i generátorickom režime na základe všeobecnej teórie elektrických strojov, aplikovanej na jednosmerné a striedavé stroje. Táto vysokoškolská učebnica sa však len okrajovo venuje teórii elektrických strojov. Autori uvádzajú aj výpisy programov na riešenie diferenciálnych rovníc a získané priebehy prevádzkových veličín konkrétnych strojov. Je však možné použiť aj programy v iných simulačných jazykoch /programoch/, čo závisí len od riešiteľa, jeho znalostí a počítačových zručností. Pri simuláciách elektrických strojov, pre jednoduchosť a názornosť, nie sú použité žiadne regulátory ani metódy riadenia. Príklady simulácií sú určené pre začiatočníkov, ktorí si chcú osvojiť prácu s rovnicami všeobecnej teórie elektrických strojov. Treba však podotknúť, že tu nie je uvedené odvodenie sústav jednotlivých diferenciálnych rovníc matematického modelu, a preto je potrebné veľmi úzko spolupracovať s inou literatúrou, ktorá sa tejto problematike venuje.

2. Metaprogramovanie

– základy metaprogramovania v jazyku Python

Autor: Janech, J.: rok vydania: 2014, vydavateľstvo EDIS, ISBN 9788055408309, publikáciu možno zakúpiť na www.martinus.sk

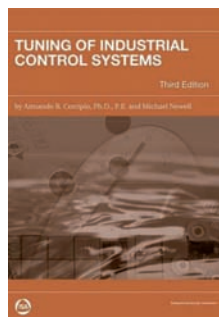


Metaprogramovanie sa v poslednom čase stáva bežnou súčasťou života programátora. Umožňuje tvoriť programy jednoduchšie, prehľadnejšie a efektívnejšie. Napriek tomu sa pri výchove budúcich programátorov táto téma zanedbáva. Na univerzitách sa metaprogramovaniu nevenuje takmer žiadny priestor. Dodnes nebola na túto tematiku vydaná žiadna kniha v slovenčine. Predložená publikácia sa snaží tento problém napraviť. Nájdete v nej pútavou formou popísané základné princípy metaprogramovania. Na jednoduchých príkladoch pochopíte jeho správnu aplikáciu pri riešení problémov. Kniha slúži ako učebnica k rovnomennému predmetu vyučovanému na Fakulte riadenia a informatiky Žilinskej univerzity v Žiline. Autor napriek tomu dúfa, že si nájde svojich priaznivcov aj mimo univerzitného prostredia.

3. Tuning of Industrial Control Systems, Third Edition

Autori: Corripio, A., B., Newell, M.: rok vydania: 2015, vydavateľstvo ISA, ISBN 978-0876640340, publikáciu možno zakúpiť na www.isa.org/book

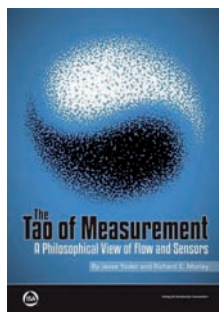
Praktický a systematický prístup k nastavovaniu a ladeniu riadiacich systémov. Cieľom autorov bolo tento krát zjednodušiť a demystifikovať postupy ladenia riadiacich systémov a to hlavne na základe ich vlastných úspešných skúseností v tejto oblasti v rafinérskom priemysle. Novou kapitolou v treťom vydaní je používanie automatických



ladiacich softvérových aplikácií, ktoré sú v súčasnosti dostupné vo väčšine počítačovo riadených systémov. Autori tieto softvérové nástroje využívali vždy, keď to bolo možné pre dynamické testovanie procesov, pretože tento spôsob vykazuje menej chýbovosti ako manuálne vykonávanie testov. Všetky odozvy, ktoré sú uvedené v rámci príkladov, boli generované s použitím simulačných softvérov a ukazujú kvalitu naladenia riadiaceho systému pre rôzne typy stratégií riadenia.

4. The Tao of Measurement: A Philosophical View of Flow and Sensors

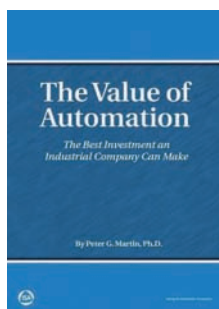
Autori: Yoder, Y., Morley, D.: rok vydania: 2015, vydavateľstvo ISA, ISBN 978-0-87664-91-3, publikáciu možno zakúpiť na <https://www.isa.org/store/products/product-detail/?productId=35851274>



Predložená publikácia popisuje minulosť, prítomnosť a budúcnosť merania prietoku, snímačov a všeobecne problematiku merania. Názov bol zvolený veľmi výstižne, pretože Tao samo o sebe odhaľuje základné princípy prúdenia a merania. Vysvetľuje technickú a fyzikálnu podstatu prietoku a snímačov, z čoho boli odvodené naše jednotky merania, postupy, ktoré sa v súčasnosti v meraní používajú a tiež to, ako môžu súčasné vedecké nástroje zlepšiť meracie metódy. Túto publikáciu by si mal prečítať každý, kto pracuje v oblasti merania prevádzkových veličín alebo riadenia procesov.

5. The Value of Automation – The Best Investment an Industrial Company Can Make

Autor: Martin, P. G.: rok vydania: 2015, vydavateľstvo ISA, ISBN 978-0-87664-092-0, publikáciu možno zakúpiť na <https://www.isa.org/store/products/product-detail/?productId=34651281>



Priemyselné automatizačné systémy majú potenciál stať sa prostriedkami, ktoré priemyselným spoločnostiam budú generovať najväčšie hodnoty. Avšak na nešťastie, nie všetci vedúci pracovníci priemyselných podnikov vnímajú automatizačné systémy týmto spôsobom a len niekoľko priemyselných automatizačných systémov v súčasnosti prináša hodnotu, ktorú by mohli a mali. Existuje na to hneď niekoľko dôvodov: hodnota, ktorú automatizačné systémy prinášajú, je zle meraná; hodnota, ktorú automatizačné systémy generujú, nie je viditeľná; proces kapitálových výdavkov väčšiny priemyselných podnikov je chybný a tímy projektových inžinierov nie sú zvyčajne zahrnuté do merania kumulatívnej obchodnej hodnoty ich projektov. Autor na základe svojich 35-ročných skúseností hodnotí rôzne nedostatky, ktoré sa v súčasnom priemyselnom prostredí vyskytujú a spôsobujú nedostatočné využívanie a podceňovanie priemyselných automatizačných systémov a prináša aj návody, ako možno tieto nedostatky prekonať.

-bch-

Čitateľská súťaž

ATP Journal 7/2015

Sponzori kola súťaže:



Súťažíte o tieto vecné ceny:



HAAS AUTOMATION, N.V.



Schneider Electric, s.r.o.



SCHUNK Intec s.r.o.

Súťažné otázky

Otázky sú veľmi jednoduché. Ak by ste predsa len nepoznali odpovede, pretože vašou parketou je iná oblasť, môžete ich nájsť v tomto čísle ATP Journal, ako aj v článkoch uverejnených na stránke www.atpjournalsk.

1. Aké tolerancie presnosti obrábania dosahuje spoločnosť Bertol pri výrobe svojich výrobkov pomocou CNC strojov Haas?
2. Vymenujte aspoň tri z piatich oblastí bezpečnosti na stroji, ktoré dokáže riešiť nový konfigurovateľný bezpečnostný modulárny kontrolér Preventa XPS MCM.
3. Čím sa vyznačujú ramená SCHUNK LWA 4P Powerball Lightweightarm, ktoré boli súčasťou víťazného riešenia pre spoločnosť VW?
4. Akú novú verziu riadiaceho systému Simatic S7-1200 predstavil Siemens v Podbanskom?

Súťažte prostredníctvom www.atpjournalsk/sutaz/otazky

Odpovede posielajte najneskôr do 3. 8. 2015

Pravidlá súťaže sú uverejnené v ATP Journal 1/2015 na str. 49 a na www.atpjournalsk.

Vyhodnotenie mesačnej súťaže ATP Journal 5/2015

1. Aký výkon má dvojitý pohon, ktorý poháňa vreteno nového sústružníckeho centra ST-55 spoločnosti Haas Automation, Inc.?
41 kW.
2. Koľko rôznych vyhotovení môže mať automatizačná platforma CPX?
4.
3. Vymenujte aspoň dve zo štyroch výhod novej mapp technológie?
 - 67% kratší vývoj softvéru
 - Nižšie riziko investícií
 - Vyššia spoľahlivosť strojov
 - Nízke náklady na údržbu
4. Podľa akej normy sa najčastejšie vykonáva kalibrácia meracích systémov strojov CNC v praxi?
ISO 230-2.

Výhercovia

Adrián Mórocz
Bratislava

Jozef Šavel
Svit

Marián Kvet
Prievidza

Úspešné školenie na frekvenčné meniče Danfoss VLT®

Za podpory časopisov ATP Journal a iDB Journal sa v 21. týždni tohto roku uskutočnil ďalší, každoročne usporiadaný blok školení zameraný na výrobky Danfoss divízie výkonovej elektroniky a to najmä na frekvenčné meniče a softštartéry VLT®.

V prekrásnom prostredí Slnecných jazier v Senci sa účastníci oboznamovali s možnosťami použitia, návrhu, so štandardnými a špeciálnymi funkciami frekvenčného meniča, ďalej s EMC, s koncepciami chladenia a ďalšími zaujímavými témami. V teoretickej časti seminárov prebiehali často búrlivé debaty o možnostiach aplikácie frekvenčných meničov a o zaujímanostiach ich prevádzky.



Po obede prebiehala praktická časť na systave frekvenčného meniča s motorom. Účastníci si mohli vyskúšať svoje teoretické vedomosti získané v dopoludňajších hodinách.

Okrem nových poznatkov sa každý účastník obohatil aj zborníkom s prednáškami, DVD s kompletnými podkladmi pre frekvenčné meniče a softštartéry VLT® Danfoss a podkladmi k výrobkom divízie Danfoss Drives.

Firma Danfoss touto cestou ďakuje každému, kto si našiel čas a zúčastnil sa tohto seminára. Tešíme sa na stretnutie o rok.

Pre viac informácií navštívte webovú stránku: www.danfoss.sk/vlt

Zoznam firiem publikujúcich v tomto čísle

Firma • Strana (o – obálka)

ABB, s.r.o. • 32
AppliFox, a.s. • 41
B+R automatizácie, s.r.o. • o1, 45
Beckhoff Česká republika, s.r.o. • o4
ControlSystem, s.r.o. • 21
easytherm.sk s.r.o. • 41
ELEKTRIS, s.r.o. • 24 – 25
ELVAC SK, s.r.o. • 55
Emerson Process Management, s.r.o. • 35
Energoservis CLC, s.r.o. • 29
EPLAN ENGINEERING CZ, s.r.o. • 33
FANUC Czech s.r.o. • 21, 34
FESTO, s.r.o. • 55
FOXON, s.r.o. • 35

Firma • Strana (o – obálka)

Haas Automation Europe, N.V. • 14
HUMUSOFT, s.r.o. • 35, 39
IFS Slovakia, s.r.o. • 15, 41
JDC, s.r.o. • 30, 31
MARPEX, s.r.o. • 23
MICRO-EPSILON Czech Republic, s.r.o. • 34
PHOENIX CONTACT s.r.o. • 29
Phoentec s.r.o. • 55
PPA Controll, a.s. • o2
Siemens, s.r.o. • o3, 26 – 27
Schneider Electric, s.r.o. • 28
SCHUNK Intec s.r.o. • 16, 17
T-Industry, s.r.o. • 20
TRANSCOM TECHNIK, s.r.o. • 1, 18 – 19

atp | journal

Redakčná rada

prof. Ing. Alexík Mikuláš, PhD., FRI ŽU, Žilina
Doc. Ing. Michal Kvasnica, PhD., FCHPT STU, Bratislava
prof. Ing. Fikar Miroslav, DrSc., FCHPT STU, Bratislava
doc. Ing. Hantuch Igor, PhD., Bratislava
doc. Ing. Hrádický Ladislav, PhD., SJF TU, Košice
prof. Ing. Hultó Gabriel, DrSc., SJF STU, Bratislava
prof. Ing. Jurišica Ladislav, PhD., FEI STU, Bratislava
doc. Ing. Kachaňák Anton, CSc., SJF STU, Bratislava
prof. Ing. Krokavec Dušan, CSc., KKUI FEI TU Košice
prof. Ing. Madarász Ladislav, PhD., FEI TU, Košice
prof. Ing. Malindžák Dušan, CSc., BERG TU, Košice
prof. Ing. Mészáros Alojz, CSc., FCHPT STU, Bratislava
prof. Ing. Mikleš Ján, DrSc., FCHPT STU, Bratislava
prof. Dr. Ing. Moravčík Oliver, MTF STU, Trnava
prof. Ing. Murgaš Ján, PhD., FEI STU, Bratislava
prof. Ing. Rástočný Karol, PhD., KRIS ŽU, Žilina
doc. Ing. Schreiber Peter, CSc., MTF STU, Trnava
prof. Ing. Skyva Ladislav, DrSc., FRI ŽU, Žilina
prof. Ing. Smieško Viktor, PhD., FEI STU, Bratislava
doc. Ing. Šturcel Ján, PhD., FEI STU, Bratislava
prof. Ing. Taufer Ivan, DrSc., Univerzita Pardubice
prof. Ing. Veselý Vojtech, DrSc., FEI STU, Bratislava
prof. Ing. Žalman Milan, PhD., FEI STU, Bratislava

Ing. Bartošovič Štefan,
generálny riaditeľ ProCS, s.r.o.
Ing. Csölle Attila,
riaditeľ Emerson Process Management, s.r.o.
Ing. Horváth Tomáš,
riaditeľ HMM, s.r.o.
Ing. Hrica Marián,
riaditeľ divízie A & D, Siemens, s.r.o.
Jiří Kroupa,
riaditeľ kancelárie pre SK, DEHN + SÖHNE
Ing. Mašláni Marek,
riaditeľ B+R automatizácie, spol. s r.o. – o. z.
Ing. Muraňčan Ladislav,
PPA Controll a.s., Bratislava
Ing. Petergáč Štefan,
predseda predstavenstva Datalan, a.s.
Marcel van der Hoek,
generálny riaditeľ ABB, s.r.o.

Redakcia

ATP Journal
Galvaniho 7/D
821 04 Bratislava
tel.: +421 2 32 332 182
fax: +421 2 32 332 109
vydavateľstvo@hmm.sk
www.atpjournalsk
Ing. Anton Gézer, šéfredaktor
gerer@hmm.sk
Ing. Martin Karbovanec, vedúci vydavateľstva
karbovanec@hmm.sk
Ing. Branislav Bložon, odborný redaktor
blozon@hmm.sk
Zuzana Pettingerová, DTP grafik
dtp@hmm.sk
Dagmar Votavová, obchod a marketing
podklady@hmm.sk, mediamarketing@hmm.sk
Mgr. Bronislava Chocholová
jazyková redaktorka

Vydavateľstvo

HMM, s.r.o.
Tavariškova osada 39
841 02 Bratislava 42
IČO: 31356273
Vydavateľ periodickej tlače nemá hlasovacie práva alebo po-
diely na základnom imaní žiadneho vysielaťela.

Spoluzakladateľ

Katedra ASR, EF STU
Katedra automatizácie a regulácie, EF STU
Katedra automatizácie, CHTF STU
PPA CONTROLL, a.s.

Zaregistrované MK SR pod číslom EV 3242/09 & Vychádza mesačne & Cena pre registrovaných čitateľov 0 € & Cena jedného výtlačku vo voľnom predaji: 3,30 € + DPH & Objednávky na ATP Journal vybavuje redakcia na svojej adrese & Tlač a knižárske spracovanie WELTPRINT, s.r.o. & Redakcia nezodpovedá za správnosť inzerátov a inzerčných článkov & Nevyžiadané materiály nevraciam & Dátum vydania: júl 2015

ISSN 1335-2237 (tlačaná verzia)
ISSN 1336-233X (on-line verzia)

SIEMENS



Aj ja som automatizér

Daniel Miebling, majiteľ domu a LOGO! nadšenec



Daniel Miebling sa pri automatizovaní úloh na svojom dome spolieha na nové LOGO! 8.

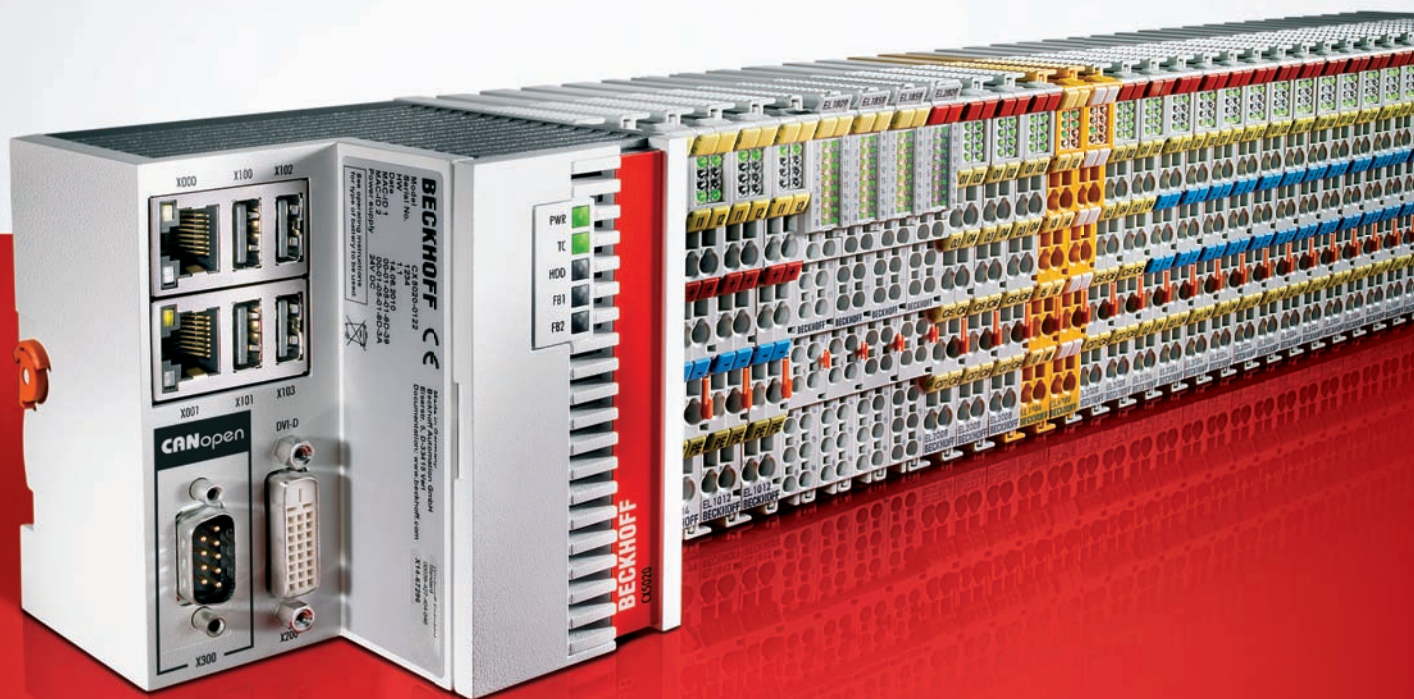
LOGO! 8 – nový dizajn, nový hardware, nový software = perfektné inteligentné modulárne relé. Plne pripravené pre jednoduché automatizačné úlohy na vašom dome a v záhrade. Pomocou LOGO! 8 je možné jednoducho realizovať malé úlohy z oblasti riadenia domových systémov, ako napríklad ovládanie svetiel a žalúzií, úlohy v záhrade, ako riadenie zavlažovania alebo dohľad nad skleníkom.

Všetky takéto a ešte veľa iných úloh je možné zrealizovať pomocou LOGO! aj vďaka ethernet komunikácii s integrovaným webserverom prípadne možnosti diaľkového ovládania pomocou SMS.

Neoceniteľnou vlastnosťou je možnosť dodatočného rozšírenia LOGO! o prípadné ďalšie vstupy a výstupy alebo oddelený display. Pri príprave svojich mini projektov určite oceníte možnosť simulácie vašich programov priamo vo vývojovom prostredí LOGO! SoftComfort.

Beckhoff

New Automation Technology



www.beckhoff.com/cz



IPC

I/O

Motion

Automation

Beckhoff Česká republika s.r.o.
 Sochorova 23
 616 00 Brno
info.cz@beckhoff.com

New Automation Technology

BECKHOFF