

atp | journal

7/2016

PRÍEMYSELNÁ AUTOMATIZÁCIA A INFORMATIKA

KÁBLE A KONEKTORY PRE PRÍEMYSELNÉ APLIKÁCIE



Na výrobu bučiny dohliadajú
odolné meracie prístroje

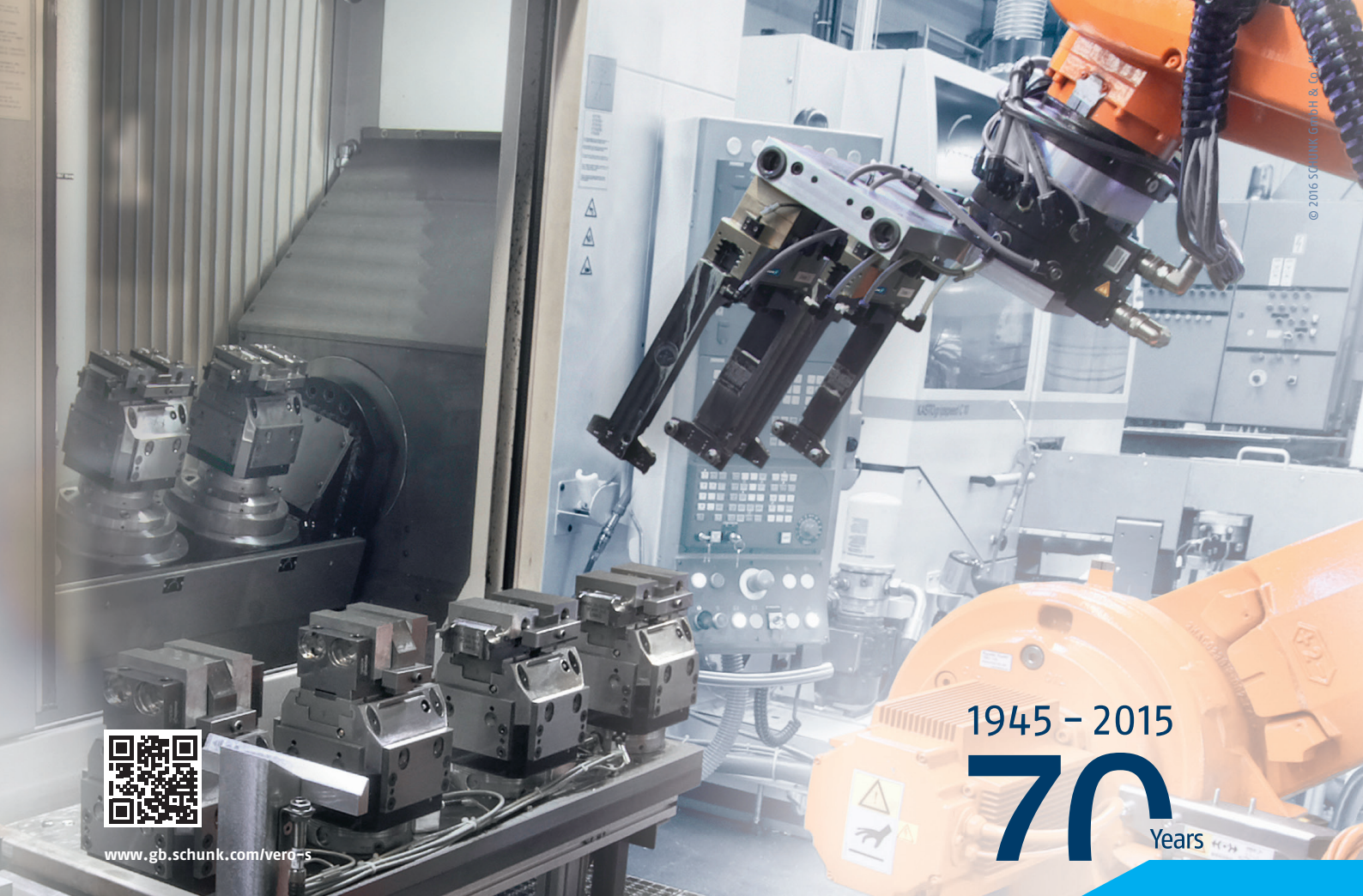


ZEFEKTÍVNITE VÁŠ ROZVÁDZAČ.
PRESUŇTE POHONY NA STROJ.

office.sk@br-automation.com

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com





1945 - 2015

70 Years



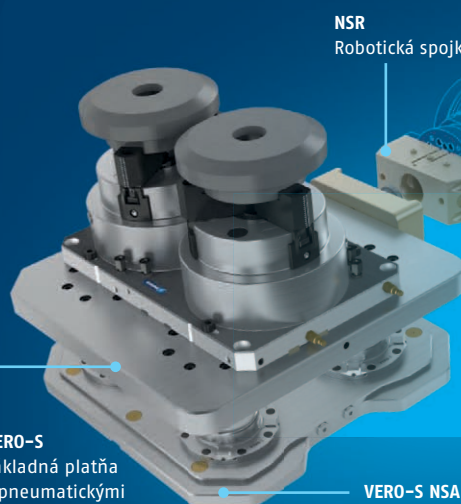
www.gb.schunk.com/vero-s

Superior Clamping and Gripping



Robotické nakladanie stroja

100% flexibilita s VERO-S rýchlovýmenným paletovým systémom a najväčším modulárnym systémom s viac ako 500 spôsobmi upnutia obrobku. Pre automatické nakladanie a vykladanie stroja a nastavenie paralelne s výrobným časom.



NSR
Robotická spojka

VERO-S
Základná platňa
s pneumatickými
skľučovadlami

VERO-S NSA plus
Upínacia stanica

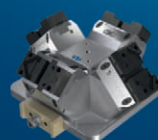
Špičková technológia od rodinnej firmy
o **90%** skrátenie nastavovacích časov

vďaka nastavovaniu počas výrobného času a automatickému nakladaniu s **VERO-S** rýchlovýmenným paletovým systémom

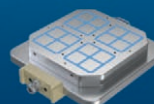


Jens Lehmann

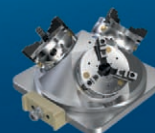
Jens Lehmann, nemecká brankárska legenda
ambasador značky SCHUNK od roku 2012 pre
presné uchopenie a bezpečné držanie.
www.gb.schunk.com/Lehmann



Upínacia paleta
s **TANDIEM**
upínacími
silovými blokmi



Upínacia paleta
s **MAGNOS**
magnetickou
upínacou technikou




Upínacia paleta
s **ROTA**
skľučovadlom



Upínacia paleta
s **VERO-S** upínacou
vežou

| KNOW | HOW |

INŠTITÚT



Keď nebudete
s istotou vedieť,
prečo sa deje
vo vašich procesoch,
to čo sa deje...

Keď skúsení technici odídu
a s nimi aj ich skúsenosti...

Odpovieme vám takmer
na všetky odborné otázky,
ktoré ste chceli vedieť
ohľadom automatizácie,
riadenia a údržby
vašich procesov

EDITORIÁL



Sú všade okolo nás

V priemyselnej praxi sa používa množstvo typov káblov – dátové, koaxiálne či káble pre prevádzkové prístroje a zariadenia. Prostredníctvom nich sa realizujú zbernice, siete prepájajúce riadiace systémy, napájanie a prenos nízkeho a stredného napätia a pod. Napájacie káble v jednožilovom alebo viacžilovom vyhotovení musia byť schopné zvládnuť vysoké mechanické zaťaženie, vysokú rýchlosť a zrýchlenie. Medzi bežné aplikácie patria obrábacie stroje, žeriavy, dopravníky, posuvné konštrukcie či statické zariadenia. Priemyselné káble prenášajú striedavé alebo jednosmerné napájanie pre motory a generátory a podľa ich tepelnej odolnosti môžu byť umiestnené vnútri alebo vonku. Vhodný výber kábla závisí od ich funkcie a prostredia. Napríklad netienené káble by sa mali používať, len keď budú umiestnené v uzatvorenom priestore, napr. rozvádzači dostupnom len vyškoleným odborníkom. Takéto rozvádzače chránia ostatné zariadenia pred elektromagnetickým rušením aj pracovníkov prevádzky pred potenciálnymi živými časťami elektrických obvodov. V závislosti od toho, kde sa káble vyrábajú a používajú, musia spĺňať rôzne medzinárodne platné kritériá a certifikáty, napr. UL, CSA, TC, AWM, RoHS či CE. Tieto značky zaručujú, že káble majú vlastnosti, vďaka ktorým spĺňajú požiadavky na bezpečné použitie v praxi, napr. zastavenie šírenia plameňa, zvládnutie maximálne prípustného napätia pre danú aplikáciu, odolnosť proti extrémnej teplote a zachovanie súdržnosti aj pri ich zasiahnutí mazivami a olejmi. Tradícia výroby káblov pre priemyselné aplikácie siaha v našich končinách do roku 1950, keď vznikol vo vtedajšom Československu Výskumný ústav káblov a izolantov, š. p. Jeho vznik podporilo hneď niekoľko skutočností – situácia po vojne, keď bolo potrebné modernizovať a znovu vybudovať energetické infraštruktúry, nástup nových elektroizolačných materiálov, potreba rozvíjať skúšobníctvo či schválenie nových noriem. Ing. Ferdinand Keviczky dokázal ako prvý riaditeľ ústavu nielen získať mladých inžinierov z vtedajších vysokých škôl z celého Československa, ale aj vytvoriť príjemnú atmosféru, v ktorej sa každý snažil prispieť k technickému rozvoju v danej oblasti. Nástupcom ústavu po roku 1990 sa stal podnikateľský subjekt VUKI, a. s., ktorý stavia na dlhoročnej výskumnej a vývojovej tradícii a patrí do dnešných dní k popredným výrobcam impregnantov a káblov nielen na Slovensku, ale aj v európskom meradle.

Anton Gérer
gerer@hmh.sk

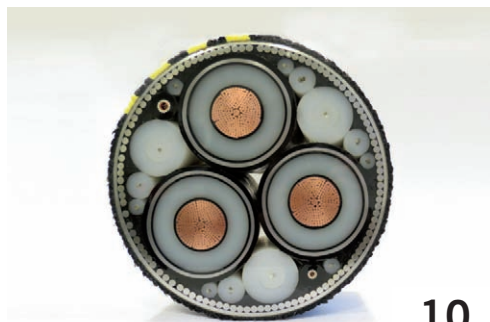
OBSAH



4



6



10



40

INTERVIEW

4 Záujem o cloud v priemysle narastá

APLIKÁCIE

6 Výroba buničiny vyžaduje spoľahlivé a odolné prístroje
10 Výrobca káblov usporil materiál a zvýšil prehľad o výrobe
14 Cloud riešenie spresňuje fakturáciu ropy
16 Jak jsme rozsvítili výrobní halu
17 Výkon čerpacej stanice pri Kolárove budí rešpekt

RIADIACA A REGULAČNÁ TECHNIKA

18 Procesný riadiaci systém SIMATIC PCS7 – verzia 8.2 je tu!
20 Možnosti automatizácie procesov a servisu
21 Telemecanique Sensors predstavuje OsiSense XCKW
22 Regulátory EDC200 fy Honeywell

PRIEMYSELNÝ SOFTVÉR

22 IFS MAINTENANCE™: kam patrí podniková údržba?
23 Pracovať s jednotnými a aktuálnymi údajmi je samozrejmosť
24 TwinCAT 3 – aplikácia pre procesory Multi Core
40 Cloud pre SCADA systémy
50 Úloha virtuálnej reality vo výrobnom priemysle (3)

ZDROJE, UPS

26 Zdroje neprerušovaného napájania s inovatívnou IQ technológiou

STROJOVÉ ZARIADENIA A TECHNOLOGIE

28 Inteligentné 24 V lineárne moduly so samoučiacou sa technológiou výrazne zjednodušia montážnu automatizáciu
36 Bezpečnosť pri práci na tvárniacich strojoch

ROBOTIKA

29 Rozvoj mobilných manipulačných riešení

SCADA/HMI

30 MQTT – internet vecí v zariadeniach Weintek

TECHNIKA POHONOV

31 Meniče frekvencie od nás sú naozaj SMART

ELEKTRICKÉ INŠTALÁCIE

32 Pružné vodiče z medených lamiel alebo pletencov
33 Prúdový chránič ako ochrana pred požiarom
34 Problematika utesňovania káblov – ochrana len proti požiaru veľakrát nestačí (2)

ÚDRŽBA, DIAGNOSTIKA

42 Súčasné trendy v riadení údržby

TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA PRIEMYSELNÝCH PREVÁDZOK A OBJEKTOV

44 Bezpečnosť priemyselných podnikov (2)

PRIEMYSELNÁ KOMUNIKÁCIA

46 Bezdrôtová technológia IQRf (4)

ODBOROVÉ ORGANIZÁCIE

48 Informácie SEZ-KES

PODUJATIA

52 Úspešná Energetika 2016
53 ELTECH SK 2016 – odborne aj organizačne na výbornú
54 VISION 2016 – top spoločnosti a výborné témy
55 Národné fórum údržby opäť presvedčilo kvalitou
55 Jeden dodávateľ, nekonečné možnosti
56 Danfoss Drives predstavil nové meniče aj virtuálnu realitu
58 FachPack 2016 – procesný reťazec pre baliaci priemysel
58 Novinky Siemens v Podbanskom

ZÁUJEM O CLOUD V PRIEMYSLE NARASTÁ



Ing. Rudolf Horváth



Ing. Ján Snopko

V privátnej a komerčnej sfére sú cloudové platformy pomerne hojne využívané. Stačí si spomenúť na bežné veci zo života ako sú súkromný email, dátové úložiská alebo osobné fotodatabanky. Dnešné moderné cloudové platformy sa vyznačujú vysokým výpočtovým výkonom, pamäťovou kapacitou, dostupnosťou, či škálovateľnosťou. Záujem o cloudové aplikácie pochopiteľne narastá aj v priemyselnej sfére, kde je hlavným lákadlom prístup k dátam umiestneným na externých serveroch z ktoréhokoľvek miesta na svete s internetovým pripojením. K najčastejšie využívaným aplikáciám cloudu v priemysle v súčasnosti patria riešenia pre diagnostiku a monitorovanie technického stavu technologických zariadení. Aká je však budúcnosť priemyselného cloudu? Dočkáme sa cloudových aplikácií na riadenie strojno-technologických celkov, ktoré sú dnes výsadou hardvéru v podobe regulátorov, radiacích systémov alebo priemyselných počítačov? Na názor sme sa opýtali zástupcov niekoľkých dodávateľov automatizačných riešení. V prvej „váрке“ na naše otázky odpovedali Ing. Rudolf Horváth, riaditeľ Gedis Distribution, s.r.o. a Ing. Ján Snopko, riaditeľ Control System, s.r.o.

Cloud je čoraz diskutovanejšou témou. Kde v súčasnosti vidíte jeho uplatnenie v priemyselnej sfére?

R. Horváth: Veľmi často sa stretávam s názorom, že výrobné prostredie je niečo iné ako klasické ERP a že cloud v tejto oblasti nemá miesto. Ja by som skôr povedal, že si ho hľadá a nachádza a že to bude trvať asi trochu dlhšie, ale presadí sa aj v tejto oblasti. Prichádza obdobie IoT a teda všetko bude prepojené. Aj výrobky jednotlivých priemyselných dodávateľov so svojimi výrobcami, aby títo takto mohli poskytnúť dodatočnú službu alebo lepšiu kvalitu existujúcej služby. Takže prvotné uplatnenie cloudu v priemyselnej sfére vidím pri zbieraní dát z dodávaných produktov (z áut, domácej techniky, technických zariadení, atď.) a spracovaní týchto dát za účelom zvýšenia kvality poskytovanej služby súvisiacej s dodávaným produktom. Použitie cloudu na uchovávanie samotných výrobných dát je závislé na vybudovaní dôvery prevádzkových manažérov v bezpečnosť a dostupnosť dát. Ak sa toto podarí a prevádzkové náklady budú jednoznačne nižšie, presadí sa cloud aj v tejto oblasti, pravdepodobne skôr vo forme rôznych hybridných (kombinovaných) riešení, ale presadí sa.

J. Snopko: Máte pravdu, cloud je v priemyselnej oblasti často diskutovaná téma. Má svojich odporcov ale aj priaznivcov, ktorí diskutujú hlavne o bezpečnosti a spoľahlivosti. No najviac vypovedateľné je, že počet používateľov cloudových služieb rastie a mnohí ich využívajú bez toho, aby si to uvedomovali.

Internetové služby sa presadili hlavne v oblasti vzdialeného prístupu k strojom a zariadeniam. Pri nábehu linky a alebo pri poruche je výhodné, ak máte k dispozícii vzdialený prístup. Ušetrí to peniaze nielen výrobcovi stroja alebo linky, ale aj zákazníkovi a preto je táto služba veľmi žiadaná. O jednoduchosti, spoľahlivosti a bezpečnosti použitia sa zákazníci presvedčili

vlastnými skúsenosťami a tomuto typu cloudových služieb dôverujú.

Aké technické riešenia z vášho portfólia vedia využívať cloudovú infraštruktúru a ako je prepojenie na cloud technicky realizované? Akým spôsobom je zabezpečené, že k dátam, ktoré prúdia do cloudu, majú prístup len autorizované osoby?

R. Horváth: Spoločnosť GE poskytuje svojim zákazníkom riešenie pre túto oblasť vo forme framework PREDIX. Je to platforma, v ktorej si zákazník sám (prípadne s vybraným dodávateľom) postaví jemu vyhovujúce riešenie. Samotné technické riešenie cloudu je otázkou požiadaviek zákazníka a nejaké zásadné obmedzenia v tomto smere nie sú. GE teda nerieši cloud ako taký, ale skôr využitie cloudu pre potreby použitia zákazníka s riešením postaveným na platforme PREDIX.

J. Snopko: Našou najpopulárnejšou cloudovou infraštruktúrou je služba Talk2M, ktorá spolu s priemyselnými smerovačmi eWON ponúka viacero služieb počnúc pripojením k vzdialenej sieti pre programátorov, mobilným prístupom pre manažérov, až po zabezpečený prenos a archiváciu údajov získaných z výrobného zariadenia. Použitie týchto produktov a služieb je síce z pohľadu používateľa veľmi jednoduché, no ich fungovanie zabezpečuje na pozadí komplikovaná infraštruktúra. Metódy na dosiahnutie vysokej bezpečnosti a spoľahlivosti sa kombinujú a sú použité vo viacerých vrstvách. Sú to moderné technológie z IT a sieťovania, kryptovacie metódy, tvorba VPN a tiež viacúrovňová autorizácia. Samozrejmosťou je zabezpečenie vysokej dostupnosti, logovanie činnosti používateľov, dohľad nad službami 24/7 a podobne. Ak používate pre prístup k peniazom nejakú mobilnú aplikáciu, Talk2M používa obdobné technológie. Samozrejme, ako aj v prípade použitia bankovej aplikácie, bezpečnosť v značnej miere závisí na tom, ako koncový užívateľ dodržiava bezpečnostné pravidlá.

S ktorým poskytovateľom cloudovej infraštruktúry spolupracujete a prečo?

R. Horváth: GE poskytuje vlastné cloud prostredie, ale samozrejme je možné použiť aj iných komerčných dodávateľov týchto služieb. U nich sa potom využije framework Predix na postavenie riešenia. Nemáme žiadneho vyhradeného partnera a tiež sa nebránime spolupráci s akýmkoľvek etablovaných a stabilným partnerom.

J. Snopko: Spomínanú cloudovú službu TalkM prevádzkuje belgická spoločnosť eWON, ktorú možno označiť za momentálne najväčšieho poskytovateľa cloudových služieb pre priemysel. Talk2M vznikla už v roku 2006 a v priebehu tohto roka dosiahne rekordnú hranicu 100 000 pripojených vzdialených zariadení. Služba je prevádzkovaná na serveroch prémiových hostingových spoločností v rôznych častiach sveta a to hlavne v Európe, Amerike a východnej Ázii. Najnovšími prírastkom sú servery umiestnené v Južnej Afrike a Austrálii. Súčasťou tejto infraštruktúry sú smerovače eWON umiestnené pri výrobných zariadeniach, ktoré dokážu čítať údaje zo všetkých známych typov riadiacich systémov. To umožňuje poskytovateľovi ponúkať aj rôzne cloudové podslužby ako je diaľková notifikácia alarmových stavov, diaľkový monitoring, zber a prenos údajov ale aj portál pre vytvorenie vlastnej pracovnej plochy. Pre našich zákazníkov je veľmi atraktívna bezplatná verzia cloudovej služby Talk2M. Avšak v prípade, že sa rozhodne s pomocou cloudu vybudovať napr. svoj nový obchodný model, platená verzia ponúka zvýšenú funkcionálnosť aj garancie.

Ďalšou spoločnosťou, ktorá prináša zaujímavý koncept IoT je nemecká firma Schildknecht GmbH. Jej prístup je postavený trochu na inej filozofii. Moduly vybavené rôznymi typmi IO signálov majú integrovanú univerzálnu SIM kartu a tak môžu byť umiestnené kdekoľvek na zemeguli, kde je pokrytie GSM signálom rôznych operátorov. Aj prístup firmy k zákazníkovi je veľmi otvorený a ponúka širokú škálu komponentov ako aj celé riešenie IoT na kľúč.

Prepojenie riadiacej a regulačnej techniky s podnikovými informačnými systémami je dnes pomerne bežné. Myslíte, že v budúcnosti nastane integrácia riadiacich systémov do informačných systémov?

R. Horváth: Skôr by som to povedal tak, že nastáva obdobie IoT a prepojeného sveta celkovo. Integrácia sa bude iba zvyšovať a zdieľanie dát, akýchkoľvek, sa bude prehĺbovať. Otázkou bude, aké prínosy bude mať takáto integrácia. Akonáhle sa objavia, tak sa bude prehĺbovať integrácia riadiacich technológií a informačných systémov. Som presvedčený, že sa tie prínosy objavia.

J. Snopko: Hranica medzi úrovňou riadiacich systémov a informačných systémov bola ešte v blízkej minulosti jasne definovaná fyzikálnym typom komunikácie. Kým riadiace systémy boli vybavené rôznymi typmi sériových zberníc (PROFIBUS, CAN,

DH485, INTERBUS, ...), informačné systémy bežali na ethernet. Táto technická prekážka integrácie bola prekonaná jednak rýchlym prienikom ethernetových technológií do oblasti PLC a tiež vývojom rôznych typov komunikačných prevodníkov. Zároveň pokročil aj vývoj komunikačných protokolov, kde očakávame hlavne rozšírenie štandardu OPC UA až na najnižšiu úroveň riadenia a merania.

Po odstránení uvedených technických prekážok integrácie stojíme teraz pred úlohou ako optimálne rozdeliť úlohy a funkcie týchto dvoch doteraz oddelených oblastí. Ak sa na PLC a informačný systém budeme pozeráť ako na jeden celok a požadovanou funkcionálnosťou, myslím že dospejeme k záveru, že doteraz známa automatizačná pyramída stráca svoj zmysel. Do takéhoto integrovaného riadiaceho systému môžeme umiestňovať požadované služby (riadenie, diagnostika, receptúry, vizualizácia, archivácia, plánovanie výroby, ...) tak, aby bola služba vykonávaná optimálne a menej dôležité je miesto jej realizácie. Integrovaný riadiaci systém tohto typu si netreba predstavovať iba ako veľký systém pozostávajúci z niekoľkých PLC a databázových serverov, ale môže to byť aj jediný výkonný riadiaci systém na báze PC.

Problematika prepojenia riadiacej a informačnej úrovne kladie pred nás ešte jednu nemenej dôležitú úlohu a to spojenie doteraz oddelených profesií informatikov a automatizérov v našich výrobných podnikoch. V údržbárskej praxi sa často stretávame so snahou definovať hranice, zachovať delenie systémov, ktoré platilo doteraz, ale už menej často sa pracovníci snažia získať nové vedomosti, vytvoriť nové integrované pracovné pozície a tento problém riešiť.

Ako veľmi je reálne, že PLC, systémy riadenia pohybu, či CNC riadenie budú v dohľadnej budúcnosti len mnohé z aplikácií, ktoré budú dostupné v cloudových platformách, kde sa v prípade potreby spustia a po vykonaní úlohy zatvoria?

R. Horváth: Tak ako som písal v predošlých odpovediach, spomínané aplikácie budú v rôznych cloud službách a myslím, že budú skôr kombináciou cloud a klasickej inštalácie. Nevieť, či je nutné, aby všetky aplikácie bežali z cloudu, preto skôr vidím budúcnosť v nejakej forme kombinácie týchto technológií. Pre aplikáciu na riadenie CNC v cloude zatiaľ nevidím dôvod.

J. Snopko: Táto otázka úzko súvisí s predchádzajúcou problematikou integrácie informačných a riadiacich systémov. Navyše pri cloudových aplikáciách narážame na dva problémy. Jeden je viac ľudský a to je potreba oveľa vyššej dôvery v cloudové platformy, na ktorých by mala bežať riadiaca aplikácia. Riešením je zvýšenie spoľahlivosti internetového spojenia, zdokonalenie bezpečnostných systémov a ešte je to určitý čas, ktorý potrebuje konzervatívna komunita ľudí z priemyselnej automatizácie na to, aby začala technickému riešeniu dôverovať.

Druhým problémom je technický fakt, že sa musíme vysporiadať s vysokou latenciou siete limitujúcou typy riadiacich aplikácií, ktoré by sa dali prevádzkovať priamo z cloudu. V tejto oblasti sledujeme vývoj konceptu TSN (Time Sensitive Networking), ktorý môže v budúcnosti pomôcť k rozšíreniu riadenia priamo z cloudu.

Napriek tomu však aplikácie vyžadujúce rýchle deterministické reakcie komunikačného spojenia zostanú podľa môjho názoru ešte dlhú dobu pevne spojené s hardvérom riadiacich systémov.

Aký vývoj čaká podľa vás cloud v priemysle v najbližších 10 – 15 rokoch?

R. Horváth: Je ťažké predpovedať vývoj na tak dlhú dobu. Výkonnosť výpočtových systémov bude neustále rásť a podľa vyjadrení dodávateľov hardvéru možno ešte rýchlejšie ako hovorí Moorov zákon. Majú prísť kvantové počítače a tie môžu zásadným spôsobom ovplyvniť nielen vývoj cloud technológií, ale hlavne naše zmysľovanie o nových technológiách a prístup k ich použitiu. Požiadavky na bezpečnosť a neustálu dostupnosť sa stanú primárnym rozhodovacím kritériom, náklady na technológie budú menej určujúce.

J. Snopko: My jednoznačne očakávame v tomto období rapidne zvýšenie využívania dát. Ako som už spomenul, pokiaľ dnes zaznamenávame rast dopytu po spojeniach cez internet a to hlavne za účelom servisu, využívanie údajov z výrobných zariadení za pomoci cloudových služieb je iba na začiatku. Trend od cloudového spojenia k dátam je zrejmy aj podľa zvýšeného záujmu zákazníkov o zariadenia, ktoré dokážu dáta z výrobných zariadení získať a bezpečne preniesť.

Výhody využívanie údajov sú všeobecne známe. Sú to kvalitatívne zlepšenie údržby zariadení zavedením predikčných metód, zlepšenie konštrukcie nových výrobných zariadení pomocou vyhodnotenia údajov počas životnosti stroja a podobne. V tejto súvislosti očakávame tiež rozvoj nových obchodných modelov, ktorých nevyhnutnou súčasťou sú cloudové služby s využitím údajov. Nemyslím tým iba externú údržbu výrobných zariadení ale napríklad inštaláciu výrobných zariadení patriacich dodávateľským firmám priamo u finálneho výrobcu. Dodávateľská firma, ktorej zariadenie patrí, tak preberá na seba kompletnú údržbu a garantuje pre finálneho výrobcu dodávku komponentov alebo materiálu, ktorý si doteraz vyrábala vo vlastnej réžii.

Technicky sme na realizáciu podobných riešení pripravení už dnes. Čakáme, že v najbližších 10 – 15 rokoch sa cloudové riešenia stanú samozrejmom súčasťou nových kontraktov a prinesú ich používateľom výrazný ekonomický profit.

Ďakujeme za rozhovor.

Branislav Bložon

VÝROBA BUNIČINY VYŽADUJE SPOĽAHLIVÉ A ODOLNÉ PRÍSTROJE

Skupina spoločností BUKÓZA HOLDING (SSBH) je moderná spoločnosť s bohatou históriou, ktorá patrí k významným drevospracujúcim podnikom na Slovensku, exportérom výrobkov v európskom meradle a k najvýznamnejším zamestnávateľom Prešovského kraja. V rámci našej reportáže sme sa zamerali na využitie a prínosy moderných systémov automatizácie a merania pri výrobe buničiny.



Nosným výrobným produktom spoločnosti BUKOCEL, a. s., je sulfátová bielená bukovaná buničina, ktorá je súčasťou finálnych výrobkov v papierenskom priemysle. V chemickom a stavebnom priemysle je dôležitou zložkou pri výrobe plastov a stavebných hmôt. Vyrábaný sortiment zahŕňa osem produktových skupín buničiny vyrábaných s osobitným procesným prístupom s rôznou kvalitou. Buničina sa vyrába vo forme hárkov, jej jedinečné bukové vlákna dodávajú tomuto produktu výnimočné postavenie pri výrobe rôznych druhov papiera. Spoločnosť má vo svojom výrobnom programe aj kotúčovú buničinu.

Technologický postup pri výrobe buničiny

Vstupom do procesu výroby buničiny sú drevné štiepky do veľkosti cca 2 x 2 cm až 2,5 x 2,5 cm, získané z odkôrneného tvrdého dreva. Počas sulfátového alkalického varného procesu, tzv. delignifikácie dreva, prejde do roztoku časť drevnej hmoty, najmä lignín, ktorý tvoril väzby medzi jednotlivými vláknami buničiny. Cieľom prania a triedenia nebielenej buničiny je získať kvalitnú buničinu na ďalšie spracovanie a získanie varných chemikálií na ich spätnú regeneráciu. Po ukončení sulfátovej várky sa buničina spolu s lúhom vyfúkne z varáka do vystreľovacej nádrže, tzv. blow tanku. Po nariadení čiernym lúhom z prvého stupňa prania na požadovanú koncentráciu sa buničina z blow tanku prečerpáva do triediaceho zariadenia, ktoré pozostáva z dvoch technologických celkov. Prvá časť triedenia, tzv. hrubé triedenie, je technologicky zaradené pred pranie. Za trojstupňovým praním nasleduje druhá časť triedenia, tzv. jemné dotriedenie a štvrtý prací stupeň.

Hrubé triedenie

Hrubé triedenie pozostáva z rotačného tlakového triediča hrč, ktoré sa tu oddelia od buničiny. Výplvy z triediča sú vedené na závitkovú odlučovač ťažších nečistôt, v ktorom sa hrče prepierajú a zároveň sa od nich oddeľujú ťažké nečistoty. Dobře vytriedená látka z rotačného tlakového triediča spolu s vláknami z oplachu hrčí a neprevarených častí je vedená na trojstupňové protiprúdne pranie na pracích filtroch.

Pranie

Nebielená buničina zbavená hrčí a hrubých nečistôt vstupuje po nariadení filtrátom do nátoku prvého pracieho filtra. Na filtri sa buničina vyperie a zahusťí na konzistenciu približne 12 %. Filtrát,

čierny lúh, preteká cez barometrickú rúru do nádrže, odkiaľ sa po prefiltrovaní na lúhových filtroch prečerpáva na odpadku. Vypratá buničina z prvého filtra prechádza cez rozvlákňovaciu závitovku, v ktorej sa nariedi filtrátom z druhého filtra, do nátokovej vane druhého pracieho filtra. Filtrát z tohto filtra odchádza cez barometrickú rúru do pracovnej nádrže, odkiaľ sa čerpá na riedenie a pranie na prvý prací filter. Z druhého pracieho filtra odchádza vypratá a zahustená buničina cez rozvlákňovač, v ktorom sa nariedi filtrátom tretieho pracieho filtra, do nátokovej vane tretieho filtra. Na treťom filtri je látka praná filtrátom zo štvrtého pracieho filtra. Z tretieho filtra pracej linky je buničina po nariadení vedená cez mezinádrž na druhý technologický celok triedenia. Výstupom z pracej linky je relatívne biela látka obsahujúca vlákna buničiny, ktorá sa prečerpáva do zásobníkovej nádrže s objemom 2 000 m³.

Jemné triedenie

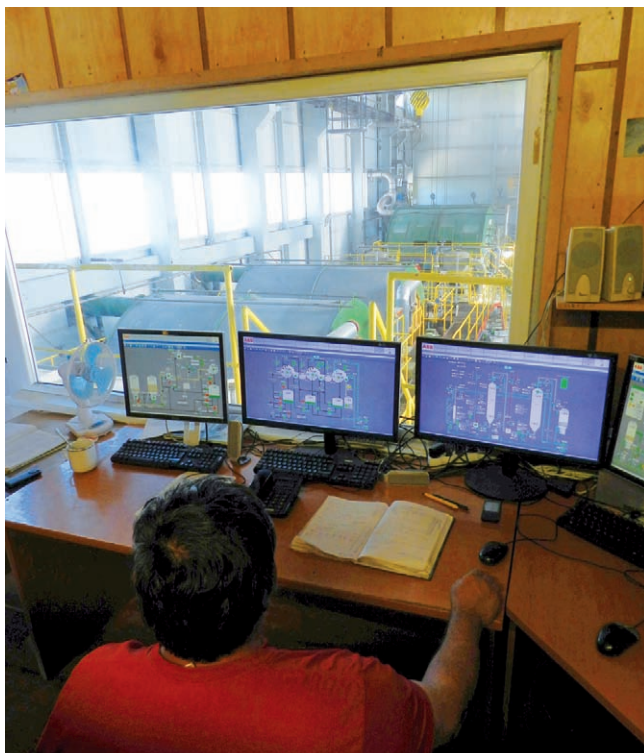
Prvý stupeň pozostáva z dvoch tlakových triedičov typu M – 800 s dierami v site $\Phi = 1,2$ mm. Druhý stupeň triedenia tvoria dva tlakové rotačné triediče typu M – 200 s dierami v site $\Phi = 1,4$ mm, tretí stupeň triedenia je štvorstupňový.

Kyslíková delignifikácia – bielenie

Kyslíková delignifikácia sa vykonáva v dvoch fázach pomocou dvoch reaktorov OxyTrac™. Aktívnymi chemikáliami sú kyslík a alkálie, ktoré môžu byť pridané ako oxidovaný biely lúh alebo lúh sodný. „Vo fáze kyslíkovej delignifikácie sa odstraňuje značná časť lignínu, ktorý sa nachádza v buničine po varení. Zníženie lignínu v tejto fáze výrazne znižuje množstvo oxidu chloričitého a ostatných chemikálií, ktoré musia byť aplikované do buničiny v nasledujúcich fázach bielenia, aby sa dosiahla konečná belosť požadovaná zákazníkmi,“ vysvetľuje Ing. Anton Pavlotty, technik investičnej výstavby ASR a MaR.

Prvá etapa kyslíkovej delignifikácie prebieha pri vysokom tlaku, druhá pri vysokej teplote s dlhším časom zotrvania. Chemikálie (alkálie a kyslík) sa pridávajú v prvej etape, počas ktorej sa pomocou vysokej koncentrácie chemikálií dosahuje vysoký výkon delignifikácie. Aby sa predišlo nárastu degradácie celulózy, je teplota relatívne nízka. Po tejto začiatkovej fáze sú faktormi vplyvujúcimi na výkon delignifikácie čas a teplota.

Množstvo BSK5, CHSK, farby, chemických reziduí a chlórových organických látok v odpadovej vode generovanej bieliacim zariadením je redukované v priamom pomere k delignifikácii vo fáze kyslíkovej delignifikácie. V dôsledku toho kyslíková fáza znižuje vplyv



Pohľad do miestnosti riadenia v časti prania



Hárková buničina ako finálny produkt pripravený v sklade na expedíciu

odpadových vôd na životné prostredie. Takto sa prebytočný filtrát z úseku prania nebielenej buničiny a kyslíkovej delignifikácie zachytáva, kombinuje s čiernym lúhom generovaným počas procesu varenia a posielá do úseku regenerácie, kde je odparený a spálený v regeneračnom kotle.

Cieľom kyslíkovej delignifikácie je dosiahnuť čo najvyššiu belosť látky na výstupe. Čím je belosť vyššia, tým je produkt kvalitnejší, cennejší a má vyššiu predajnú hodnotu. Následne látka prechádza z bieliarne na celulózoový stroj, na ktorého výstupe je už hotová hárková buničina – finálny produkt určený na predaj.

Systémy automatizácie a merania

V technologickej časti prania a triedenia bol v rozpätí rokov 2010 a 2011 inštalovaný nový moderný riadiaci systém Freelance AC 800 F s dvomi procesormi, ako aj nový systém SCADA/HMI od spoločnosti ABB, čo pomohlo kompletne zautomatizovať celú túto výrobnú časť. Na konfiguráciu hardvéru sa používa nástroj DigiTool, na konfiguráciu vizualizácie sa používa Digivis rovnako od spoločnosti ABB. V časti bielenia bol nasadený riadiaci systém Delta V a SCADA/HMI od spoločnosti Emerson Process Management.

Riadiaci systém

Riadiaci systém v časti triedenia a prania okrem iného zabezpečuje dávkovanie vstupných a prídavných surovín. Dávkovanie prídavných surovín (vody, filtrovanej vody, lúhu a pod.) sa realizuje na základe merania hustoty a čísla kappa vstupnej suroviny. V minulosti operátor vypočítal potrebné množstvo jednotlivých surovín a otvorením príslušných ventilov ich aj dávkoval. V súčasnosti má tieto výpočty a posielanie riadiacich príkazov akčným členom (dávkovacím čerpadlám a regulačným ventilom) na starosti riadiaci systém. Na dávkovanie sú v prevádzke nasadené špeciálne dávkovacie čerpadlá. Údaje zo snímačov aj riadiace povely akčným členom (ventilom) sú do/z riadiaceho systému realizované po prúdovej slučke 4 – 20 mA. Motory a čerpadlá sú riadené frekvenčnými meničmi, pričom komunikáciu medzi frekvenčným meničom a riadiacim systémom zabezpečuje zbernica Profibus. Každý akčný člen, frekvenčný menič či čerpadlo možno v prípade výpadku komunikácie s nadradeným systémom nastaviť a riadiť aj lokálne. V rámci riadiaceho systému sa na riadenie procesov využíva PID štruktúra riadenia. „Samonastavujúce sa algoritmy regulácie sme využívali pri prvotnom nábehu technológie do prevádzky, následne sme po naladení parametrov regulátorov prešli na klasické štruktúry PID regulácie,“ vysvetľuje A. Pavlotty.



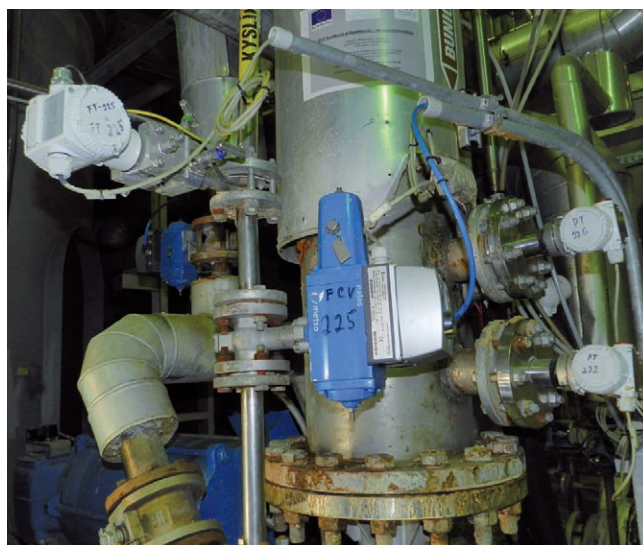
Riadiaci systém ABB AC 800F

Prevádzkové meracie prístroje a akčné členy

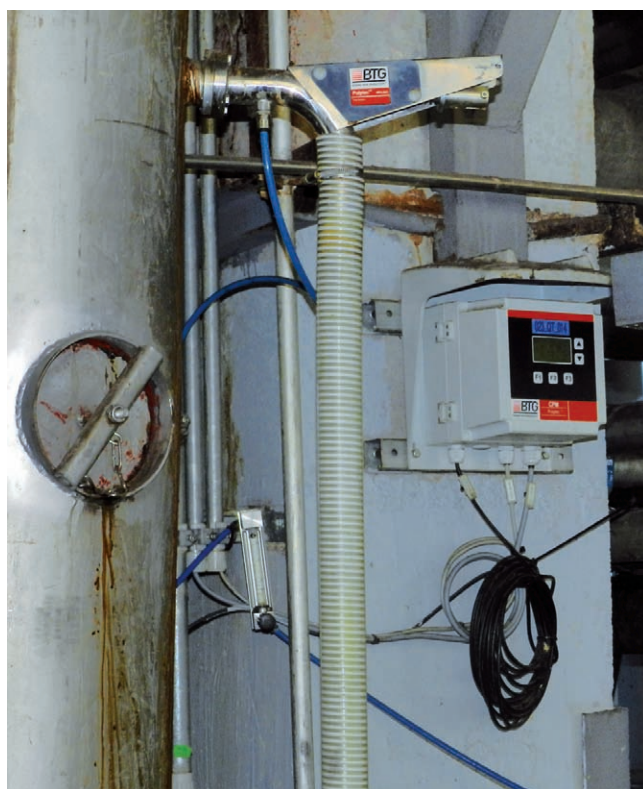
„Vzhľadom na to, že výroba buničiny je z hľadiska pracovnej teploty či vlastností spracúvaných médií veľmi náročný proces, museli sme tomu prispôbiť aj výber snímačov, meracích prístrojov a akčných členov.“ konštatuje Ing. Stanislav Kovalčín, PhD., technik investičnej

výstavby spoločnosti BUKÓZA HOLDING, a. s. Často ide o prístroje a zariadenia s vysokým krytím IP alebo vo vyhotovení do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu a požiaru. Po náročnom testovaní prístrojov rôznych výrobcov sa technickí pracovníci BUKÓZY nakoniec priklonili k prístrojom od renomovaných výrobcov. „Prístroje iných dodávateľov mali u nás veľmi krátku životnosť,“ vysvetľuje dôvody takéhoto rozhodnutia S. Kovalčín. Všetky prístroje nasadené v prevádzke prania, triedenia a bieliarne sú od takých známych výrobcov ako ABB, Emerson Process Management, Endress+Hauser, Krohne či Siemens.

Súčasťou výrobných procesov je práca s lúhmi, kyselinami, vysoko abrazívnymi médiami a pod., čomu sa musela prispôbiť aj voľba materiálu meracích prístrojov, ktorý priamo prichádza do kontaktu s týmito médiami. Preto sú vnútorné a kontaktné časti meracích prístrojov najčastejšie vyhotovené z nehrdzavejúcej ocele s prídavkami titánu, príp. zo zliatin ako Hasteloy. Na meranie teploty sa najčastejšie používajú štandardné snímače Pt100, ale so špeciálnymi puzdrami, ktoré prichádzajú do kontaktu s médiom. „Meranie tlaku sa zásadne realizuje membránovými tlakomermi priamo



Meracie prístroje aj akčné členy prichádzajú do styku s agresívnymi a vysoko abrazívnymi médiami



Špecializované merania sa realizujú prístrojmi spoločnosti BTG

zabudovanými do potrubia, pretože iné meracie princípy, ktoré by vyžadovali rôzne odberové slučky, by sa veľmi rýchlo zanášali,“ vysvetľuje A. Pavlotty. Prietok sa meria ultrazvukovými, magnetickými alebo indukčnými prietokomerami. „Pracia linka je z hľadiska merania teploty, tlaku a prietoku kompletne osadená meracími prístrojmi spoločnosti ABB,“ dodáva A. Pavlotty. Na špecializované merania, ako je meranie hustoty média, čísla kappa a pod., sú zase nasadené prístroje od dvoch spoločností BTG a Kajaani.

Rovnako prísne nároky sa kladú aj na výber akčných členov – ventilov a regulačných ventilov. Ich vnútorné časti musia znášať vysokú abrazivnosť, t. j. byť odolné proti odieraniu. Špeciálne je aj uloženie kuželky ventilov. „V prípade nasadenia klasického sedlového regulačného ventilu by sme ho za pár týždňov museli vymeniť,“ vysvetľuje A. Pavlotty. Guľové, polguľové a regulačné ventily dodali takí výrobcovia ako Somas Instrument AB a Metso.

Kalibrácia a údržba

„Pri spúšťaní technológie výroby buničiny boli definované meracie miesta a prístroje, ktoré sú z hľadiska výroby kriticky dôležité,“ vysvetľuje S. Kovalčín. Najmä tie treba kontrolovať a v pravidelných intervaloch aj kalibrovať. Na kalibráciu snímačov tlaku používa BUKÓZA vlastnú kalibračnú stanicu, kalibráciu snímačov teploty vykonávajú prostredníctvom externej spoločnosti v Strážskom. Kalibrácia sa uskutočňuje najčastejšie počas generálnej odstávky výrobných technológií alebo v prípade potreby sa vymení prístroj počas plánovaných jednodňových odstávok. Do budúcnosti sa pre potreby údržby a sledovania stavu meracích prístrojov a akčných členov plánuje s väčším využívaním protokolu HART. „V rámci organizačnej štruktúry BUKÓZA HOLDING, a. s., navyše existuje pracovná skupina technikov merania, ktorí disponujú prístrojmi na meranie vibrácií. Tí sa ťažiskovo zameriavajú na kontrolu VN elektromotorov, pričom na základe výsledkov merania sa plánujú zásahy údržby s cieľom znížiť opotrebovanie motorov a prevodoviek a predĺžiť ich životnosť a čas bezporuchovej prevádzky“ dopĺňa S. Kovalčín.

Plány na modernizáciu a inovácie

„Najväčšia akcia, ktorá nás čaká približne na jeseň tohto roku, je modernizácia celulózového stroja vrátane nasadenia nového moderného riadiaceho systému,“ hovorí S. Kovalčín. Dôvodom je zvýšenie účinnosti a kapacity výroby celulózového stroja. Do konca roka by mala byť spustená aj nová technológia spaľovania SOG a CNCG plynov, ktoré vznikajú ako vedľajší produkt v procese varenia. Súčasťou technológie bude aj nový riadiaci systém. Spomínaná technológia by mohla BUKÓZE priniesť uvažovanú dennú úsporu až 10 000 m³ plynu. Ďalšou bude investícia zameraná na kompletné zautomatizovanie jednej časti varného procesu. „V budúcom roku nás čaká modernizácia vákuovej odparky, kde je cieľom opäť zvýšenie jej výkonu prostredníctvom nasadenia meracích, regulačných a riadiacich prvkov. Top akciou najbližších 2 – 3 rokov bude výstavba nového regeneračného kotla spolu s nasadením úplne nového riadiaceho systému,“ uzatvára výpočet plánovaných investičných akcií S. Kovalčín. Ruka v ruke s nasadzovaním riadiacich systémov pôjde aj nákup všetkých potrebných snímačov technologických veličín, ako je tlak, teplota, prietok. „V krátkom čase plánujeme dovybaviť aj časť kyslíkovej delignifikácie 14 novými analyzátormi na meranie pH, kappa, koncentrácie a pod., ako aj novými akčnými členmi a frekvenčnými meničmi,“ dopĺňa A. Pavlotty. Na základe údajov poskytnutých z analyzátorov sa následne uvažuje aj o využívaní pokročilejších metód regulácie, napr. adaptívnej regulácie. Cieľom týchto investícií bude optimalizácia procesu bielenia.

Ďakujeme spoločnosti BUKÓZA HOLDING, a. s., za možnosť realizácie reportáže, Ing. Stanislavovi Kovalčinovi, PhD., a Ing. Antonovi Pavlottyemu za odborný výklad a poskytnuté informácie.

Anton Gézer

|atp|journal | Aplikácie

POSTAVENIE TECHNICKEJ DIAGNOSTIKY



MÔJ NÁZOR

Ak sa pri hodnotení snažíme o racionálne využívanie všetkých dostupných zdrojov, musíme pracovať s technickou diagnostikou. Metódy používané v strojárskych a elektrotechnických objektoch sú odlišné, ale majú špecifické rysy. Všetky pracujú s diagnostickými signálmi, ktorými môžu riadiť technický stav stroja.

Názory o technickej diagnostike ako vednom odbore sú rôzne. Podľa konzervatívnych názorov je diagnostika súčasťou údržby. Aby údržba bola účinná, musí vychádzať z poznania skutočného technického stavu objektu. Podľa toho sa volí vhodná stratégia údržby, ktorá odráža odhad rizika. Už pri zakladaní súčasných priemyselných podnikov je nutné sledovanie technického stavu zariadenia s cieľom jeho objektívneho posúdenia. Moderné metódy dokazujú, že pomocou diagnostiky sa dá slušne ekonomicky riadiť výrobný proces, produktivita práce, kvalita aj konkurencieschopnosť. Ak sa diagnostika vykonáva skutočne podľa pravidiel jednotlivých metód a vykonávajú ju odborne zdatní pracovníci, výsledok príde.

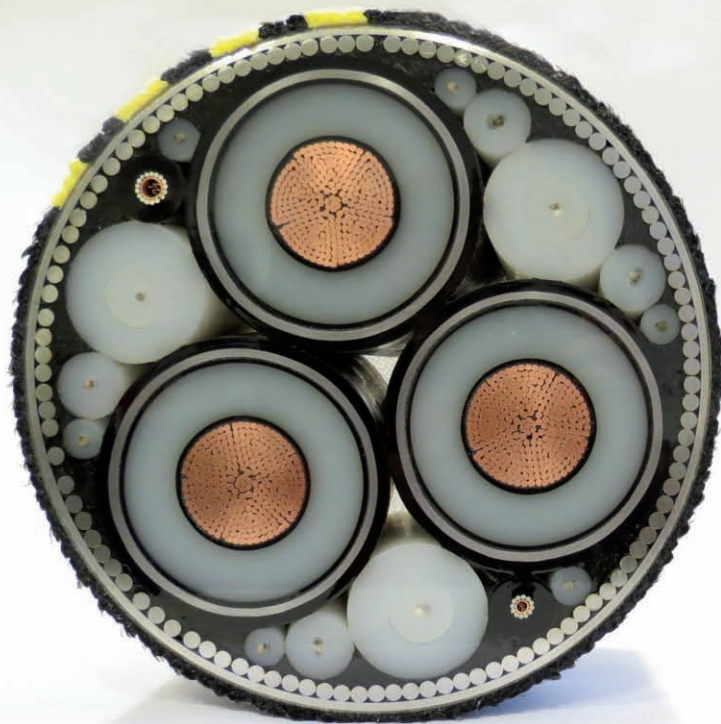
Technická diagnostika musí nutne pracovať s údržbármi, výkonnými pracovníkmi prevádzky a je nápomocná aj pri vytváraní stratégie podniku. Diagnostikovateľnosť je vlastnosť objektu, ktorá vyjadruje spôsobilosť použiť diagnostické prostriedky. Nositeľom informácie je veličina alebo signál. Cieľom technickej diagnostiky je poznanie stavu objektu, jeho schopnosti plniť požadovanú funkciu za stanovených podmienok, a to nie len v súčasnosti, ale aj v budúcnosti, pričom využíva informácie z histórie. Preto musí mať osobitné postavenie v organizácii podniku. S rozvojom nových technických parametrov, postupov a metód hodnotenie nie je len údržbárska disciplína.

Súčasťou firemného systému riadenia prevádzky Operations Management System (OMS) musí byť efektívny manažment všetkých prvkov spoľahlivosti so štandardnými opatreniami, ktoré treba pravidelne spravovať. Takéto opatrenia poskytujú všeobecný postup pri diagnostike v prevádzke. Každý podnik by si mal zosumarizovať vlastné požiadavky a potreby a na základe toho si potom vybrať taký systém, ktorý mu najlepšie vyhovuje. Ideálne by to mal byť taký, ktorý je spoľahlivý a zabezpečí údržbu, riadenie výroby, vyšetrenie a preskúmanie náhodných javov a nehôd. Aj v tomto je prínos technickej diagnostiky.

doc. Ing. Viera Peťková, PhD.

vedúca oddelenia diagnostiky strojov, Eustream, a. s.

VÝROBCA KÁBLOV USPORIL MATERIÁL A ZVÝŠIL PREHĽAD O VÝROBE



Spoločnosť General Cable patrí medzi spoločnosti zaradené do rebríčka Fortune 500, pričom na štyroch kontinentoch zamestnáva viac ako 14 000 pracovníkov. Jej história siaha 165 rokov dozadu a v súčasnosti prevádzkuje 57 výrobných závodov v 26 krajinách sveta.

General Cable je celosvetovým lídrom v oblasti vývoja, výroby, návrhu a distribúcie hliníkových, medených a optických káblov, súvisiacich produktov a systémových riešení pre energetiku, stavebníctvo, priemysel, špeciálne aplikácie a telekomunikačný sektor. Spoločnosť je najväčším výrobcom v Severnej Amerike a tretím najväčším výrobcom na svete s celkovým ročným obratom viac ako 6 mld. USD.

Po tom, ako spoločnosť začala trvale rásť a kúpila niekoľko iných spoločností, pocítila potrebu trvalej analýzy výrobných údajov vo všetkých svojich závodoch po celom svete. Nakoľko spoločnosť potrebovala udržať výrobu vysoko kvalitných produktov, chcela nasadiť systém, ktorý zlepší schopnosť riadiť odlišnosti procesov od závodu k závodu. Vďaka štandardnému prístupu k zberu a analýze údajov by spoločnosť mohla zabezpečiť vysokú kvalitu, riadiť spotrebu surového materiálu a predchádzať nízkej účinnosti prevádzky spojenej s opravami, vyradením, oneskorením výroby alebo so sťažnosťami zákazníkov.

Riešenie

General Cable sa obrátila na spoločnosť InfinityQS International, Inc., špecialistu na výrobnú inteligenciu a podnikovú

kvalitu, aby nainštalovala softvérovú aplikáciu ProFicient, overený hub pre výrobnú inteligenciu, ktorého srdcom je centralizovaný nástroj SPC na analýzu. Obidve spoločnosti

spolupracovali na vytvorení riešenia, ktoré by spĺňalo požiadavky kladené na dodávateľský reťazec a súčasne zlepšilo prehľad a konzistenciu výroby.

V súčasnosti je systém ProFicient nainštalovaný v 14 zo všetkých výrobných závodov v prostredí terminálového servera. Spoločnosť si vytvorila centralizované úložisko zabezpečujúce hladký zber a analýzu údajov. Pilotná aplikácia zahŕňa viac ako 100 jednotlivých aplikácií na monitorovanie výrobných procesov a zabezpečenie kvality výroby. Tieto aplikácie zbierajú údaje dôležité pre zabezpečenie kvality a pomáhajú riadiť odlišnosti procesov. General Cable nasadila v tejto súvislosti množstvo rôznych prístrojov, napr. mikrometre, mikroskopy, váhy a kamery.

Údaje sa v ProFicient zbierajú každých 30 až 60 vyrobených metrov kábla, čím sa vytvárajú grafy toku a riadenia. Prevádzkoví operátori využívajú štatistické riadiace procesy, ktoré im pomáhajú pri nastavovaní riadenia strojov, zatiaľ čo firemný tím pre riadenie kvality analyzuje údaje, ktoré im pomáhajú odhaliť oblasti, ktoré možno vylepšiť.

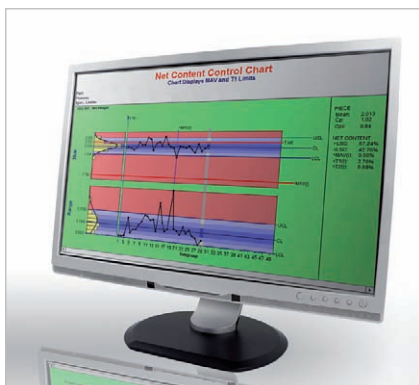
Zack Tran, projektový manažér spoločnosti General Cable, konštatuje: „Nasadenie InfinityQS ProFicient prináša prehľad



v rámci našej globálnej výrobnéj základne a zvyšuje úroveň dôveryhodnosti údajov. Takáto práca nám pomáha identifikovať príležitosti, zlepšiť variabilitu procesov a riadiť spotrebu surového materiálu tak, ako sme sa zaviazali v našom firemnom prísľube vyrábať kvalitné výrobky pre našich zákazníkov.“

Výsledky

Po viac ako jednom roku od nasadenia ProFicient sa spoločnosť General Cable zamerala na zber a analýzu údajov na špeciálnych výrobných linkách v dvoch svojich výrobných závodoch – na linke na spracovanie medi v závode v Texase a dvoch linkách v závode v Indiane, jednej na spracovanie medi a druhej na spracovanie hliníka. Tento projekt bol špeciálne zameraný na identifikáciu spôsobov zníženia rôznorodosti procesov a zlepšenia kvality produktov.



General Cable sa nasadením InfinityQS ProFicient snažila odstrániť odchýlky procesov a využiť surový materiál pomocou analyzovania procesov a grafov riadenia. „Kľúčom k úspešnej implementácii SPC je nielen to, že správne údaje sa zbierajú častejšie – jeden údajový bod nemá zmysel, ale aj vedomosť o tom, čo robiť so zozbieranými údajmi. Využitím grafov riadenia v rámci InfinityQS ProFicient dokážeme jednoznačne identifikovať trendy v našich procesoch a okamžite vykonať nevyhnutné úpravy. V jednom prípade tieto naše aktivity viedli k výraznému nárastu možností procesov, čo ma osobne veľmi potešilo. Ak sú procesy dobre nastavené, zvyšuje to kvalitu produktov a šetrí peniaze na všetkých frontoch,“ konštatuje Z. Tran.

General Cable má v úmysle pokračovať v implementácii InfinityQS ProFicient vo viacerých svojich prevádzkach s cieľom dosiahnuť výrobnú inteligenciu v rámci svojich rozsiahlych globálnych výrobných závodov.

Zdroj:

InfinityQS International, Inc.: General Cable Saved in Raw Material Usage By Decreasing Inconsistencies. Prípadová štúdia. [online]. Citované 26. júna 2016. Dostupné na <http://www.infinityqs.com/clients/general-cable>.

-tog-

AKÝ DOSAH MÁ SVETOVÉ PRVENSTVO SLOVENSKA NA NÁKLADY VÝROBNEJ SPOLOČNOSTI



MÔJ NÁZOR

Ekonomika Slovenska s populáciou 5,4 milióna obyvateľov zaznamenala v roku 2015 najrýchlejší rast za posledných 5 rokov. V závere roka to bolo dokonca najviac spomedzi krajín EÚ – vzrástla až o 4,2 percenta. Automobilky Volkswagen, Kia Motors a PSA Peugeot Citroën sa v roku 2015 pričínili o to, že sa Slovensko stalo najväčším svetovým výrobcom automobilov na hlavu. Prudký rast produkcie však môže mať aj neželaný vplyv na podnikateľské prostredie. Dodávateľské firmy čoraz viac upozorňujú na rastúcu fluktuáciu zamestnancov. Vzniknutá situácia má nielen výrazný dosah na náklady firiem, ale nedostatok kvalifikovaných síl komplikuje najmä pružnosť ich reakcie na zvýšený dopyt automobiliek.

Obavy z toho, že štvrtá priemyselná revolúcia zoberie ľuďom prácu, sa tak zdajú neopodstatnené. Práve Industry 4.0, resp. nástup užšieho prepojenia strojov a zariadení, môže pomôcť výrobným podnikom s nedostatkom kvalifikovanej pracovnej sily. Ak napríklad potrebujú výrobné podniky operatívne meniť montážny postup, môžu využiť softvérové nástroje na riadenie a monitorovanie výroby. Tie im umožnia vizualizovať pracovné postupy priamo na termináloch umiestnených pri montážnych pracoviskách. Súčasne možno vďaka týmto nástrojom jednotlivým montážnym pracoviskám generovať a elektronicky distribuovať pracovné príkazy. Bez potreby zásahu človeka je na základe výrobného plánu a predpísaných technologických postupov jasne definovaná časová postupnosť realizácie výroby jednotlivých objednávok.

Automatická online distribúcia výrobných príkazov a navigácia operátorov pomocou obrazoviek počas celého priebehu výroby umožní výrobnému podniku realizovať výrobu aj bez potrebného zdĺhavého zaškoľovania nových pracovníkov. Operátor na linke nerieši otázku, akým spôsobom treba montovať rôzne typy výrobkov, namiesto toho sa mu priamo na pracovisku zobrazujú všetky informácie, ktoré potrebuje k práci.

Okrem samotného množstva informácií, ktoré softvérový systém sprístupní pre operátora, je omnoho dôležitejšia forma prezentácie samotných informácií. Pri vývoji softvéru je dôležité, aby výrobca vytvoril používateľské prostredie s ohľadom na ergonómiu a efektivnosť používania operátorom. Nie je totiž akceptovateľné, aby zisťovanie informácií, či zaznamenávanie odpisu vykonanej práce operátorovi zaberalo viac času, ako samotný pracovný výkon.

Z našej praxe vieme, že každá stránka a dokument, ktorý sa má u našich zákazníkov vo výrobe zobraziť, musí byť prispôbená požiadavkám konkrétneho typu výroby a špecifickým potrebám zákazníka. Ak je možné pomocou signálov, získaných z výrobných zariadení, identifikovať dostatočné údaje o práci operátora, je našou snahou čo najviac eliminovať potrebu zadávania ďalších údajov priamo operátorom.

Správna forma vizualizácie informácií môže výrazne urýchliť proces zapracovania nových zamestnancov, čo v dnešnej dobe vysokej fluktuácie pracovnej sily iste ocení nejedna výrobná firma.

Bílik Peter
EMANS Solution Designer, ANASOFT

MERATEĽNÉ ZLEPŠENIA SO SYSTÉMOM ERP V CLOUDE



Marwood Metal Fabrication Ltd. je veľký dodávateľ modulárnych súčastí a vyrába širokú škálu komponentov pre automobilový priemysel v USA. Aj táto spoločnosť čelila výzve, rovnako ako mnoho iných výrobcov, zavedenia prvého systému Enterprise Resource Planning (ERP). Ich zastaraný systém fungujúci ešte pod systémom DOS nutne potreboval modernizáciu a vedenie sa malo rozhodnúť, či stojí za investíciu nový systém alebo ostanú pri starom – určite nie najmodernejšom.

Systém ERP v „oblakoch“

Po dôkladnom prieskume a vyhodnotení sa spoločnosť Marwood rozhodla nahradiť starší systém ERP riešením Plex Cloud. Tím odborníkov sa rozhodol pre Plex pre komplexné schopnosti systému ERP, výrobný informačný systém (MES), systém riadenia kvality, systém CRM (riadenie vzťahu so zákazníkmi) a integráciu výrobných procesov. Keďže Plex sa dodáva ako cloudový model, Marwood sa vyhol nákladom, ťažkostiam a výpadkom spôsobených napr. aktualizáciou na nové verzie. Na Plex sa totiž žiadne nové verzie neinštalujú. To znamená, že vylepšenia softvéru prebiehajú v reálnom čase bez akýchkoľvek dodatočných nákladov.

Integrovaný systém nahrádza tucet databáz

Plex Cloud ERP hladko integruje informácie zo všetkých výrobných operácií v Marwoode a umožňuje spoločnosti efektívne a účinne riadiť financie, kusovníky, nákup a príjem materiálu, výrobu alebo aj riadenie dodávateľského reťazca a mnoho iného. Systémoví používatelia z rôznych útvarov a oddelení v Marwoode majú prístup k presným a aktuálnym údajom v skutočnom čase kedykoľvek a odkiaľkoľvek.

Plex Cloud ERP nahradil nielen zastaraný systém ERP v Marwoode, ale aj 10 rôznych databáz. Tieto údajmi preplnené databázy medzi sebou nedokázali komunikovať, takže použitie nového systému odstránilo potreby manažmentu sledovať a aktualizovať veľké množstvo redundantných údajov. „Zistili sme, že Plex Cloud ERP je skutočné ERP a celopodnikové riešenie,“ povedal Steve Spanjers, výrobný viceprezident v Marwoode. „Viaceré systémy poskytujú finančné výsledky, ale Plex bol jediný systém, ktorý zahŕňal oblasti, kde sme dovtedy používali manuálne tabuľky.“

Integrácia PLC do jedného systému

Vďaka partnerovi Kors Engineering komunikujú všetky PLC na výrobných strojoch v reálnom čase prostredníctvom Plex Cloud ERP bez problémov. „Táto integrácia PLC pomocou nástroja MACH2 od Kors Engineering umožňuje systému správu veľkého množstva informácií a distribúciu oveľa detailnejších súhrnných správ z výroby,“ dodáva Tony Kaczmarek. „Operátori v Marwoode majú všetky podstatné informácie priamo na dosah ruky a dodržia tak prísne štandardy.“

„Integrácia PLC do systému Plex umožňuje všetkým výrobným strojom – rôznych značiek a modelov – navzájom medzi sebou komunikovať,“ dodáva S. Spanjers. „Vďaka integrácii PLC sa automaticky

generuje správa o produkcii na podrobnej úrovni, my zase zvyšujeme prevádzkyschopnosť zariadení a zabezpečujeme vysokú kvalitu výstupu. Náš spôsob podnikania sa zmenil od základov.“

Kors Engineering realizoval integráciu všetkých PLC so 100 % účinnosťou na diaľku, bez akýchkoľvek výrobných prestojov v spoločnosti Marwood. Najprv pripravil zopár strojov online a potom si Marwood nastavil zvyšné stroje priamo vo svojich troch závodoch na vlastnú päsť. Takto technici optimalizovali svoje zdroje aj čas.

Výrobné kontroly a spokojnosť zákazníkov

Kľúčom k výrobnej produktivite v Marwoode sú kontrolné tabuľky kvality, ktoré sa musia overiť ešte pred spustením akejkoľvek práce. Plex Cloud ERP náhodne vyberá podrobnosti do kontrolných tabuliek, čím zaisťuje, že kontrolné tabuľky treba pred každou úlohou starostlivo skontrolovať. Ak nie je kontrolná tabuľka pred každou operáciou uzavretá, výrobný stroj sa automaticky zastaví. V kontrolnej tabuľke je potrebný aj podpis supervízora. Ak supervízor nájde niektoré podrobnosti mimo špecifikácie, kontrolný zoznam nepodpíše a tým zabráni problémom s kvalitou alebo výrobnými oneskoreniami. S. Spanjers poznamenal: „Zákazníci Marwoode sú touto skutočnosťou príjemne potešení, pretože môžu overiť množstvo kvalitatívnych kontrol a budú si istí, že komponent, ktorý nespĺňa kvalitatívne špecifikácie, nedostanú.“ Kombinácia kontrolných tabuliek a celkovej integrácie PLC umožňuje Marwoode dosiahnuť vysokú úroveň spokojnosti zákazníkov. „Všetky výrobné údaje zákazník dokáže sledovať, indexovať a vyhľadávať,“ dodáva S. Spanjers, „a vďaka našej integrácii so strojmi vedia, čo stroje presne vyrábajú. Ide o vysoko spoľahlivý systém, ktorý v nich vzbudzuje pocit istoty.“

Efektivita priniesla merateľné zlepšenia

Spoločnosť Marwood dosiahla po implementácii Plex Cloud ERP merateľné zlepšenia vo výrobe. „Sledovaním zásob v reálnom čase znížime napríklad objem vstupných surovín a náklady na spracovanie, čiže dokážeme zlepšiť obrátkovosť o 50 %,“ hovorí S. Spanjers. „Naša celková produktivita sa zvýšila a zlepšili sme si aj index PMA (index asociácie presných tvárniacich strojov), kde sa sleduje výkon v každej kategórii. Celkovo realizujeme rovnaké množstvo obchodu ako pred hospodárskym poklesom, no s polovičným počtom zamestnancov.“

www.plex.com



REDAKČNÁ KAVIAREŇ

Pohodlne sa usadíte
a vychutnáte si v našej
redakčnej kaviarni
príjemnú atmosféru
s príjemnými ľuďmi.

Dnes vás pozývame na šálku dobrej kávy
s Michalom Domsim

SLOVNAFT MONTÁŽE A OPRAVY a.s.

Čo zvyknete robiť počas prvej hodiny po príchode na pracovisko?

Cestou do kancelárie sa zastavím u kolegov – vedúcich pracovných skupín. Zreferujú mi dovoz hotovostných pracovníkov, čo majú na ten deň naplánované a aké nové poruchy vznikli. Takto pripravený hlásim najdôležitejšie informácie môjmu šéfovi alebo priamo rannému dispečingu údržby.

Aký je Váš obľúbený HW/SW nástroj, ktorý používate pri svojej práci, a prečo?

Často sa pohybujem v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, z tohto dôvodu je mojou neoddeliteľnou pomôckou poznámkový notes. Po návrate z výrobných prevádzok sa spolu s mobilným telefónom a informačným systémom SAP stávajú relatívne úspešným nástrojom na riešenie problémov.

Ak by ste mali neobmedzený finančný rozpočet na činnosti, ktoré sú náplňou Vašej každodennej práce, na čo by ste ho využili?

Keby som mal k dispozícii neobmedzený finančný rozpočet, rozšíril by som možnosti nášho metrologického strediska, zvýšil počet špecializovaných údržbárskych tímov, zlepšil technickú podporu pracovných skupín... jednoducho povedané – financie by som využil na skvalitnenie služieb našej firmy a zvýšenie pracovného komfortu spolupracovníkov.

Máte nejaké zásady či osvedčené postupy, ktorých sa držíte vo svojej práci?

Jednoznačne sa mi osvedčila metóda „dvakrát meraj, raz rež“. Vo svojej činnosti nemám veľa priestoru na pochybenie, našťastie sa môžem spoľahnúť na mojich odborne zdatných kolegov.

Čo Vás dokáže najviac potešiť a naopak znechutiť počas pracovného dňa?

Každého, hádam, teší dosiahnutie stanovených cieľov, úspešné zvládnutie zadaných úloh, každá dobre vykonaná práca. Radosť mi spôsobí spokojný pohľad môjho vedúceho aj uznanie kolegov za pomoc pri úspešnom presadzovaní ich požiadaviek. Znechutiť ma dokáže neférovosť a nespravodlivosť v hoci ktorej sfére pracovnej činnosti.

Ak by ste si mohli ešte raz vybrať svoju profesiu, čím by ste chceli byť a prečo?

Už v mladosti ma zaujímal technika, skúšal som všeličo opravovať. Väčšinou to bolo iba o rozobratí so zvedavosťou, čo nájdem vnútri zariadenia. Fascinoval ma princíp činnosti hlavne elektronických zariadení. Všeobecná záľuba v technike vo mne dodnes pretrváva, sledujem vývoj nových technológií vo sfére elektroniky a automatizácie. Fyzickú realizáciu opravy síce vykonávajú moji šikovní mechanici, ale ak mi to čas dovolí, rád sa zúčastním pri náročnejších opravách. Nevybral by som si inú profesiu.

CLOUD RIEŠENIE SPRESŇUJE FAKTURÁCIU ROPY



Hlavným predmetom záujmu všetkých ropných a plynárenských spoločností je cena ropy, časté chyby pri účtovaní suroviny ich preto môžu stáť milióny dolárov ročne. To je presne to, čo sa deje v dôležitej časti tohto biznisu – v preprave uhľovodíkov.

Prevádzky s uhľovodíkmi sú v USA roztrúsené po mnohých štátoch a často sa nachádzajú v odľahlých oblastiach. Na každej hlave vrtu, skladovacej nádrži, vrtnej plošine, prívodnom potrubí alebo termináli, získavajú kupujúci a predávajúci nestrážnený prístup k dodávkam ropy prostredníctvom klznej jednotky v procese známom v petrochémii ako LACT (Lease Automatic Custody Transfer). Jednotka, na ktorej prečerpanie ropy od predávajúceho ku kupujúcemu prebieha, zahŕňa rad čerpadiel, potrubí a ventilových armatúr určených na meranie kvality a čistoty suroviny a na riadenie prietoku, prevádzkového tlaku a ďalších kľúčových parametrov.

Účtovanie prečerpaného množstva je však oveľa menej sofistikovaný proces. Väčšina LACT jednotiek má minimálnu mieru automatizácie a ešte menej z nich je pripojených na komunikačnú sieť. Výsledkom je potom tento bežný scenár: Vodiči kamiónov, ktorí vyčerpávajú alebo načerpávajú surovinu na LACT jednotke, ručne vypisujú lístok so zaznamenaným množstvom prečerpanej suroviny a jej kvalitatívnymi parametrami. Ten potom hádžu do schránky nachádzajúcej sa vedľa jednotky.

Majiteľ LACT jednotiek vykonáva pravidelné týždenné alebo mesačné obchádzky, vyberá lístky zo schránok a posúva ich administratívnym zamestnancom na vyfakturovanie. Ich prácu môžu komplikovať premočené, nečitateľné lístky ako dôsledok dažďov v mieste LACT jednotiek resp. ako dôsledok nedostatočného zapečatenia lístkov vodičmi v nepremokavých puzdrách, ktoré potom vložili do schránok.

Tento pretrvávajúci problém trápil Teda Huttona a Ronnieho Riggsa spoluvlastniacich dve firmy, Panhandle Meter a Trigg Technologies, so sídlami v Texase, ktoré predávajú, prenajímajú a servisujú LACT jednotky. Obaja majitelia si veľmi dobre uvedomujú, aký negatívny dopad môžu mať chyby na lístkoch a oneskorenia pri fakturovaní zákazníkom.

Úloha

Len málo LACT jednotiek je čiastočne automatizovaných pomocou nejakého dotykového displeja, možnosťou tlače priamo na jednotke alebo prepojením na SCADA systém. „Vo všeobecnosti sa zákazníci boria s chybami na lístkoch, ktoré vznikajú nedostatočným vypísaním alebo dokonca sú dôsledkom slabej gramatiky. Niekedy nie je na lístkoch vypísaná kľúčová informácia,“ hovorí Ted Hutto.

Je to veľký problém, pretože platobný systém prečerpávania suroviny sa spolieha na vodičov prepravujúcich ropu resp. zemný plyn, že presne a úplne vyplnia lístky. Bohužiaľ, vodiči majú malú motiváciu byť zodpovední, pretože zvyčajne sú platení od objemu nákladu, ktorý prepravujú. Svoju odmenu dostávajú jednoducho za doručenie zásielky bez ohľadu na konkrétne množstvo alebo kvalitu suroviny, ktorú načerpávajú alebo vyčerpávajú.

Väčšina LACT jednotiek je navyše umiestnená v odľahlých a často drsnejších oblastiach, ďaleko od konvenčných komunikačných kanálov. V dôsledku toho jednotky nedisponujú infraštruktúrou potrebnou pre nákladovo efektívny zber a prenos dát nevyhnutných pre spracovanie faktúr. Veľké vzdialenosti k jednotkám tiež zvyšujú náklady na servis a údržbu.

Riešenie

Ted Hutto a Ronnie Riggs sa obrátili na Rockwell Automation, aby pre nich vytvoril automatizačné a informačné riešenie, ktoré by ich zbavilo lístkov. Americký koncern navrhol a vyvinul riešenie na kľúč

na riadenie výkonnosti technických prostriedkov (APM), ktoré využíva cloudovú platformu Microsoft Windows Azure. Jednotka LACT je vybavená PAC systémom CompactLogix, Coriolisovým hmotnostným prietokomerom Endress+Hauser a detektorom sedimentov a vody. Dáta a informácie z nich sú zobrazované na lokálnom HMI displeji alebo priemyselnom počítači a prenášané do cloudu Windows Azure.

Reálne a historické dáta z cloudu spájajú aplikácie Rockwell Software do informačných panelov a poskytujú kontextuálne informácie o preprave, celkovej kvalite suroviny a produktivite vrtu v priebehu času. Tieto merané veličiny a diagnostiku je možné vidieť z ľubovoľného miesta cez zabezpečené internetové pripojenie.

Vodiči prepravných kamiónov zadávajú do HMI panelu priamo na LACT jednotke identifikačné číslo, spustia prečerpávanie a sledujú, ako sa ich „lístky“ automaticky vyplnia, keď sa proces prečerpávania ukončí. Dáta sa posielajú na cloud prostredníctvom mobilnej alebo satelitnej siete (v závislosti od umiestnenia LACT jednotky a dostupných mobilných sietí). Vzápätí sa automaticky generuje faktúra a zasiela na adresu zákazníka, ktorá je spojená s jeho identifikačným číslom.

„S cloudom je všetko, čo vodiči vidia a robia, k dispozícii aj oprávneným používateľom v systéme údržby, prevádzky a riadenia. Hlavným významom nového riešenia je zlepšiť fakturáciu, údržbu a kvalitu produktu, cloud však zároveň otvára dvere k obrovskému množstvu nevyužitých dát, ktoré LACT jednotky môžu ponúknuť,“ hovorí Ronnie Riggs.

Prínosy

Hlavným prínosom je takmer úplná eliminácia fakturačných chýb. „Vzhľadom na obrovské množstvo suroviny, ktoré sa čerpá z jednej LACT jednotky, sú tieto chyby dosť nákladné. Už pri 1% chybe sa celové ročné straty pohybujú na úrovni milión dolárov ročne pri jednej LACT jednotke,“ potvrdzuje Ted Hutto.

Podarilo sa tiež sa tiež skrátiť čas a znížiť náklady údržby. So svojou proaktívnou poplachovou funkcionalitou upozorňuje LACT jednotka používateľov sms správou alebo emailom na urgentné situácie. Nový cloudový systém tiež ponúka možnosť centrálnej aktualizácie a modifikácie systému s okamžitým efektom v celej sieti.

Schopnosť tvorby a zobrazenia priebehov (trendov) umožňuje prevádzkovým manažérom lepšie porozumieť kvalitatívnym parametrom ropy prúdiacej z každého vrtu. Vďaka tomu môžu plánovať dlhodobú produkciu zohľadnením viacerých vrtov alebo môžu namietať ropu z rôznych vrtov tak, aby sa produkoval konzistentnejší produkt.

www.rockwellautomation.com

-bb-

Príbehy ŠIKOVNÝCH

Cieľavedomosť. Talent. Odvaha. Inovácie. To je len niekoľko pozitívnych vlastností, ktoré charakterizujú šikovných a úspešných. V každom vydaní ATP Journalu vám predstavíme tých, ktorí takými to a ešte aj ďalšími vlastnosťami oplývajú. Ich hviezdy už teraz žiaria na technologickom nebi. ... aby ste ich poznali, keď sa s nimi náhodou stretnete. ☺



Massimiliano Ruffo

výkonný riaditeľ Terabee

Čo vás viedlo k tomu, že ste sa rozhodli pre techniku ako vašu životnú profesiu?

Na začiatku som sa tak nerozhodol. Najprv som si vybral, že budem priekopníkom v oblasti využívania dronov, a to pre moju vášeň spojenú s lietaním. Pred pár desiatkami rokov som bol výskumníkom v oblasti systémov predčasného ukončenia letu pre bezpilotné letecké prostriedky (UAV). Pracoval som pre oddelenie výskumu a vývoja v spoločnosti Boeing, desať rokov som bol inštruktorom pre zoskoky padákom, pilotom lietadla a paraglajdistom. V istom momente sa to posunulo k hi-tech elektronike, a to jedine vďaka niektorým z mojich úžasných kolegov!

Aké vlastnosti musí mať človek, ktorý sa rozhodne založiť techno-startup/firmu?

Vášeň, víziu, empatiu, entuziazmus, pružnosť, „medzinárodnosť“. Ak v jednej z nich zlyháte, pravdepodobne nedosiahnete vo svojej práci úspech.

Musia byť pracovníci úspešného startupu/firmy nevyhnutne workoholici alebo od čoho závisí úspech?

Myslím, že keď nie ste workoholikom, stratíte väčšinu z príležitostí na rýchly rast. Startup zároveň potrebuje robiť všetko 4-krát rýchlejšie, ako to robia iné spoločnosti, a s obmedzenými (alebo výrazne obmedzenými) zdrojmi – to vedie k potrebe pracovať 24/7 počas viacerých rokov a často s obetovaním všetkého ostatného v živote. To je súčasť hry, či je to správne alebo nie, a je to osud mnohých zlepšovateľov a vynálezcov, ktorých poznám.

Kde ste investovali svoje prvé zarobené peniaze?

Do barbecue a kávovaru.

Máte nejaké zásady či osvedčené postupy, ktorých sa držíte vo svojej práci?

Po prvé, nenajímajte si v prvých rokoch „žoldierov“, ktorí budú pre vás robiť, ale len ľudí, ktorí majú rovnakú vášeň a víziu (a ktorých máte radi) – to vytvára základ správneho tímu. Po druhé, neprijímate investície od ľudí, ktorých nemáte osobne radi, lebo by vám skomplikovali život pri ich obhajovaní – sťažujú vám to život v druhej fáze, ktorá je podstatne riskantnejšia ako počiatočná fáza.

Čo považujete v súčasnosti za najväčšiu výzvu (technickú, spoločenskú...)?

Technické výzvy sú vždy veľmi zaujímavé a spolu s výnimočnými ľuďmi aj často riešiteľné – našťastie máme generáciu za generáciou šikovných a inteligentných ľudí. V sociálnej oblasti je podľa mňa veľkou výzvou dianie vo svete – posúvame sa od čistého „vystavania kariéry na práci nájomných pracovníkov“ a smerujeme k empatickejšiemu spôsobu života v profesijnom živote. Znovu objavujeme niektoré veľmi dôležité budiče, ktoré sme, mám pocit, v informačnom veku (v rozmedzí rokov 1970 – 2000) stratili; prichádzame do veľmi zaujímavého konceptuálneho obdobia, kde mladá generácia hľadá kvalitu pracovného prostredia, čo si cenia viac ako platové podmienky.

Terabee

Spoločnosť začínala ako poskytovateľ služieb s dronmi a čoskoro sa zamerala na riešenie hlavných problémov týkajúcich sa rýchlej navigácie malých dronov v prevádzke CERN-u (vnútri aj celého komplexu z vonku). To jej predstaviteľov nasmerovalo k rozmyšľaniu o výzvach, ktoré má súčasná aj budúca robotika pred sebou z hľadiska autonómnej navigácie – a chýbajúcej vhodnej technológie snímania. Tu niekde sa zrodil základ radu snímačov TeraRanger, pričom v súčasnosti už Terabee vyrába snímače vzdialenosti postavené na rôznych technológiách a venuje sa vývoju mikro- a rýchlych 3D kamier využívajúcich princíp time-of-flight. Tie pomáhajú riešiť zvyčajne náročné problémy zložitej navigácie s podstatne lepšími výsledkami. Jedným z príkladov je TeraRanger Tower, čo je statické pole snímačov pracujúcich paralelne pri vysokej frekvencii, ktoré dokáže nahradiť tradičné drahé laserové skenery. Terabee sa umiestnila na 1. mieste v súťaži Startup Awards 2016 na veľtrhu Automatica 2016 v Mníchove v kategórii Automatizácia.

JAK JSME ROZSVÍTILI VÝROBNÍ HALU

Achillovou patou firmy bylo osvětlení výrobní haly a vnitřního skladu, kde mají nainstalované pevné osvětlení podle původního projektu. Díky různým zakázkám však potřebují čas od času celou halu kompletně přeorganizovat. A tak se stávalo, že jakmile se změnila dispozice haly, svítla některá zbytečně například na vrchní části regálů nebo se v celé hale svítlo přes den, kdy to díky dostatku denního světla nebylo třeba.

Světla hala 1, palety VÝROBA hala // Světla ovládání	<input type="checkbox"/>	Světla hala 1, vozíky VÝROBA hala // Světla ovládání	<input type="checkbox"/>
Světla hala 2 Hala 2 // Světla ovládání	<input checked="" type="checkbox"/>	Světlo hala 1, č. 24 VÝROBA hala // Světla ovládání	<input type="checkbox"/>
Aktuální výkon > VÝROBA hala // Spotřeba	3,44kW	Dnešní spotřeba VÝROBA hala // Spotřeba	36,60kWh
Včerejší spotřeba VÝROBA hala // Spotřeba	41kWh	Spotřeba tento týden VÝROBA hala // Spotřeba	78kWh
Spotřeba tento rok VÝROBA hala // Spotřeba	2002kWh		

Ovládání světel přes systém Loxone Config

Aby tedy bylo možné ovládat osvětlení podle aktuální dispozice haly, bylo zapotřebí jej rozčlenit do několika na sobě nezávislých sekcí. Ty vyžadují možnost samostatné manipulace, aby se mohlo osvětlení nastavit podle aktuální potřeby. Původní vypínače, které ovládaly jednotlivé větve, byly umístěny tak, že většina zaměstnanců netušila, kde přesně jsou a velmi často si ani nikdo nevzpomněl, že by nebylo od věci přes den zhasnout. Cílem našeho projektu bylo instalovat bezdrátové ovládání světel a měřit jejich spotřebu pro lepší kalkulaci nákladů.

Kompletní ovládání muselo probíhat na tzv. IoT frekvenci 868 MHz, jelikož díky dalším přenosům dat nebylo možné využít klasickou Wi-Fi frekvenci 2,4 GHz. Aby tedy oddělení údržby mohlo pohodlně sledovat, jak se na hale svítí a zda nejsou světla zapnutá zbytečně, instalovali jsme systém Loxone.

VÝROBNÍ HALA	
Aktuální výkon >	3,43kW
Dnešní spotřeba	35,91kWh
Reset údajů spotřeba rozvaděče !!!	<input type="checkbox"/>
Reset údajů spotřeba světel !!!	<input type="checkbox"/>
Spotřeba minulý měsíc	1522kWh
Spotřeba minulý týden	402kWh
Spotřeba rozvaděče >	0 W
Spotřeba tento rok	2002kWh
Spotřeba tento týden	77kWh
Včerejší spotřeba	41kWh

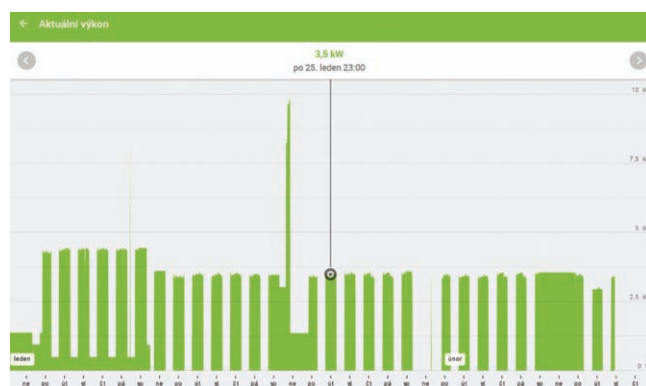
Sledování spotřeby světel

Samotná instalace probíhala snadno. Do klasických zásuvek jsme zapojili inteligentní zásuvky Loxone a do nich spotřebiče. Náročnější byla konfigurace systému, který bylo třeba přizpůsobit potřebám provozu. V tomto případě jsme nastavili možnost manuálního ovládání světel přes webový prohlížeč, neustálý přístup k záznamům o spotřebě světel a automatické ovládání světel se spínačem při setmění a rozednění. Dále firma chtěla mít vždy k dispozici denní, týdenní, měsíční i roční přehledy spotřeby energií.

To ale není vše, co systém Loxone s inteligentními zásuvkami dokáže. Perličkou navíc je monitorování teploty v okolí zásuvek, což se dá dále využít například pro ovládání ventilace. Ovládání světel je navíc možné řídit s vazbou prakticky na cokoliv – pohyb, světlo, časové programy, manuální tlačítko, PLC signál a podobně.

Řešit to, co firmy pálí a s čím si neví rady, nás jednoduše baví. A tak když před nás jedna společnost postavila tuhle výzvu, jako by se nad hlavami našich techniků i vývojářů rozsvítla malá žárovka a nepřestávala blikat, dokud nepřišli na nejlepší možné řešení.

Díky instalaci tohoto systému je nyní v provozu možné nejenom manuálně i automaticky ovládat osvětlení a sledovat aktuální spotřebu energií. Pracovníci firmy mají navíc neustále k dispozici historii spotřeby světel a aktuální i historická data měření teplot u zásuvek. Kromě toho mají přehled o stavu bezdrátových zásuvek a informace, zda s nimi PLC komunikuje a zda jsou dostupné pro ovládání.



Graf spotřeby energií v nočním režimu.
10kW špička odpovídá zapnutí všech světel.

Během instalace jsme řešili i problematiku kvality bezdrátového spojení. Vzdálenost nejdlehlší zásuvky od centrálního řídicího systému byla totiž téměř 100 m. Inteligentní zásuvky Loxone však fungují na principu frekvenčního hoppingu, kdy „hop“ znamená možnost komunikace se vzdálenější zásuvkou přes tu bližší. Až 4 zásuvky v řadě tak zjednodušeně řečeno samy fungují jako zesilovače signálu.

A jak dopadlo vyhodnocení projektu po 6 měsících?

Podařilo se nám realizovat instalaci bezdrátového ovládání světel v rekordně krátkém čase bez nutnosti jakékoliv změny v kabeláži. Efektivně měříme spotřeby a náklady na provoz osvětlení celé haly od skladu po výrobu. Na frekvenci 868 MHz zaznamenáváme výbornou ovladatelnost světel vzdálených až 100 m. Díky tomu hodnotíme projekt instalace bezdrátových zásuvek ve výrobní hale jednoznačně pozitivně.

Takovéto a další řešení problémů, které firmy pálí, je naším koníčkem a vždy uděláme všechno pro to, abychom našli nejlepší dostupné řešení. Vždy se budeme držet našeho hesla být pro zákazníky první volbou i poslední šancí.

FOXON

FOXON s.r.o.

Česká 615/25
463 12 Liberec 25 – Vesec
Tel.: +420 484 845 566
foxon@foxon.cz
www.foxon.cz

VÝKON ČERPAČEJ STANICE PRI KOLÁROVE BUDÍ REŠPEKT

Čerpacia stanica Čergov slúži na ochranu mesta Kolárovo pred povodňami. Kolárovo a príslušné okolie dlhé roky bojovalo s vysokou hladinou spodnej vody. Najhoršiu povodeň zažili obyvatelia v roku 1965, kedy sa takmer celé mesto ocitlo pod vodou. Po viac než dvadsiatich rokoch nefunkčnosti spustili do prevádzky na jar 2016 kompletne zrekonštruovanú čerpaciu stanicu.

Dieselové motory z roku 1937

Účelom čerpaciej stanice Čergov je gravitačné vypúšťanie tzv. vnútorných vôd privádzaných kanálovou sústavou a kanálom Asód – Čergov do rieky Váh a v prípade povodňových stavov na rieke Váh prečerpávanie vnútorných vôd privádzaných kanálovou sústavou do rieky Váh. Na derivačnom kanáli je potrebné udržiavať definovanú hladinu a ak je prekročená, voda sa začne prečerpávať z kanála do upokojujúceho bazéna. V rámci rekonštrukcie zvýšili vodohospodári aj protipovodňovú hrádzu upokojujúceho bazéna na úroveň storočnej vody Váhu.

V minulosti sa používali na prečerpávanie spodnej vody tri dieselové motory z roku 1937. Okrem neúmerne vysokých nákladov na prevádzku a údržbu, mali motory obrovskú spotrebu nafty a v tesnej blízkosti sa musela nachádzať nádrž s objemom 30 tisíc litrov nafty.

Danfoss VLT® AQUA Drive FC 202

Zrekonštruovaná stanica obsahuje tri elektromotory s výkonom 250 kW, čerpadlá s výkonom 230 kW a tri frekvenčné meniče Danfoss VLT® AQUA Drive FC 202 s výkonom 250 kW a radiačný systém Allan Bradley Logix 5000. Na meranie výšky hladiny sú použité ultrazvukové snímače.



Tri frekvenčné meniče Danfoss VLT® AQUA Drive FC 202, každý s výkonom 250 kW

Frekvenčný menič Danfoss VLT® AQUA Drive FC 202 je špeciálne určený pre vodohospodárske aplikácie a čističky odpadových vôd a medzi jeho hlavné prednosti patrí kaskádové riadenie, detekcia chodu naprázdno, kompenzácia prietoku, režim plnenia potrubia, automatické striedanie motorov, režim spánku, atď. Čerpadlá je možné ovládať diaľkovo, no pri prečerpávaní je stále prítomná obsluha. Vzdialene sa monitoruje výška hladiny a prevádzkové vlastnosti čerpadiel (hlavne motohodiny), ktoré sa potom odosielaajú do centrálného velína.



Strojovňa čerpaciej stanice

Montáž a oživenie 500 ampérových zariadení

Implementáciu riadenia a elektrotechnickú časť mala na starosť spoločnosť Trellis. V súčasnosti firma Trellis a.s. Trenčín ponúka komplexné služby v oblasti riadenia technologických procesov od projekčnej činnosti až po dodávku rozsiahlych systémov v rozsahu niekoľko tisíc meraných bodov. V rámci rekonštrukcie museli odstrániť starú technológiu a nainštalovať novú technológiu. Počas tejto fázy museli vyriešiť iba zopár otázok stavebného charakteru. Keďže išlo o vysoko výkonné frekvenčné meniče s maximálnym prúdom 500 ampérov, spoločnosť Danfoss vyslala na ich oživenie svojho kvalifikovaného technika. Po inštalácii a prvotnom spustení sa žiadne technologické problémy nevyskytli.



Pohľad na kanál, vstup do prečerpávacej stanice

Unikátny výkon v prevádzke

V rámci Slovenska sa jedná o unikátny výkon čerpaciej stanice uvedený bez problémov do prevádzky. Nová technológia úspešne zvýšila maximálnu kapacitu prečerpávanie na 3 x 3000 litrov za sekundu. Spoločnosť Trellis, ktorá má na svojom konte množstvo úspešných vodohospodárskych projektov pracuje s technológiou Danfoss už päť rokov. Podľa slov Petra Masára, hlavného inžiniera spoločnosti Trellis: „Spolupráca so spoločnosťou Danfoss Drives pretrváva naďalej, spokojnosť je na oboch stranách a v súčasnej dobe riešime ďalšiu jedinečnú aplikáciu.“

www.danfoss.sk/drives
www.danfoss.com/drives

Branislav Bložon
Martin Karbovanec

PROCESNÝ RIADIACI SYSTÉM SIMATIC PCS7 – VERZIA 8.2 JE TU!

SIMATIC PCS7 umožňuje plynulú a bezpečnú prevádzku

Odstávky podnikov výrazne znižujú ekonomickú efektívnosť výrobných závodov:

- redundantne nakonfigurovaná automatizačná technika zaisťuje maximálnu dostupnosť prevádzok,
- rozšírenia a aktualizácie za behu zamedzujú prestojom alebo ich skrátajú v rámci plánovaných aktualizácií alebo modernizácie,
- integrované koncepty bezpečnosti zabezpečujú nepretržitú prevádzku podniku a ochranu osôb, strojov a životného prostredia,
- spĺňa najnáročnejšie požiadavky IT bezpečnosti na ochranu pred neoprávneným prístupom k výrobným zariadeniam.

SIMATIC PCS 7 je škálovateľný systém plniaci akékoľvek požiadavky

Od automatizácie malých laboratórnych úloh cez malé a stredne veľké výrobné prevádzky s plochou architektúrou systému až po veľké výrobné komplexy na báze architektúry klient – server s prakticky neobmedzeným počtom I/O signálov. Vďaka svojej flexibilita a škálovateľnosti sa SIMATIC PCS7 optimálne prispôbi vašim potrebám.

SIMATIC PCS7 je pripravený na budúcnosť

Kľúčovou požiadavkou na automatizáciu procesov je digitalizácia výrobného závodu a tým získanie a využitie kompletných informácií pre úplný dátový model pre:

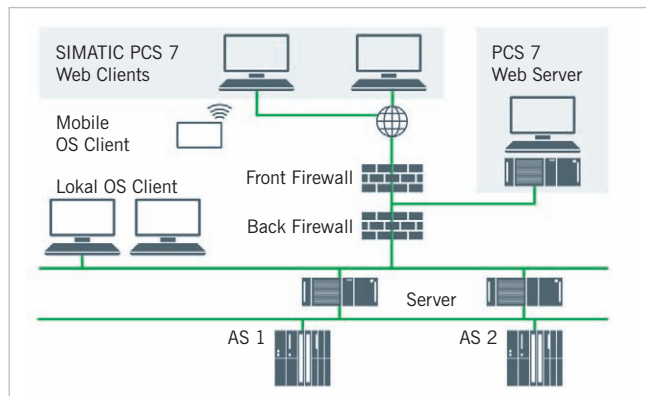
- inžiniering životného cyklu a riadenie výrobného podniku,
- simuláciu,
- virtualizáciu alebo mobilné aplikácie,
- energeticky efektívnu prevádzku,
- vzdialenú údržbu,
- predikciu údržby,
- vzdialené služby.

SIMATIC PCS7 V8.2 – highlighty novej verzie

Mobilný monitoring podniku

SIMATIC PCS7 Web

SIMATIC PCS7 Web môže byť použitý na riadenie a monitorovanie prevádzky pomocou intranetu alebo internetu. Široké možnosti konfigurácie umožňujú individuálny a zabezpečený on-line prístup k ovládaniu a monitorovaniu rôznych úrovní výroby. To umožňuje napríklad realizáciu konceptu dozorne na vzdialené ovládanie.



Mobilný monitoring podniku

Ako už tradične, aj tento rok predstavil Siemens v termíne od 17. do 20. mája pod Kriváňom v Podbanskom v Grand hoteli Permon to najlepšie z nemeckého Hannover Messe. Jednou z horúcich noviniek je aj nová verzia procesného riadiaceho systému SIMATIC PCS7 V8.2.

Použitie mobilných zariadení

Nová verzia ponúka ešte viac možností integrácie mobilných zariadení na monitorovanie prevádzky. Teraz môžete zobraziť informácie, ako sú dôležité čísla z výroby, trendy alebo alarmy, priamo v smartfóne alebo tablete – bez ohľadu na operačný systém.



Použitie mobilných zariadení

Process Device Manager

SIMATIC PDM Process Device Manager umožňuje prístup k poľnej inštrumentácii v rámci celej technológie. Diagnostiku, údržbu, nastavenie parametrov, konfiguráciu a uvedenie do prevádzky teraz možno vykonať z mobilných zariadení použitím štandardného internetového prehliadača alebo z akéhokoľvek podnikového počítača. Bez nutnosti dodatočnej inštalácie možno pripojiť kancelársky počítač, ako aj mobilné zariadenia k servisnej stanici pre poľnú inštrumentáciu.



SIMATIC PDM

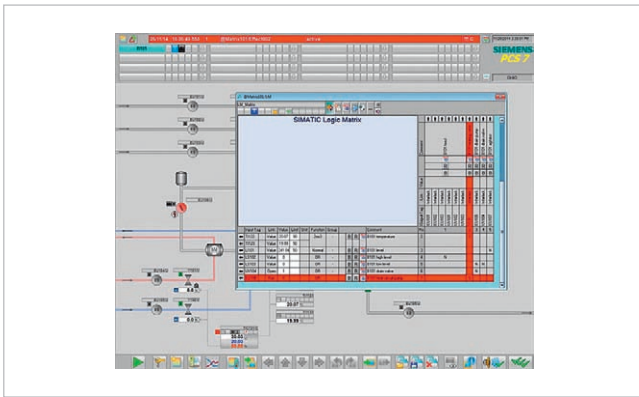
Efektívny inžiniering výroby

Logic Matrix

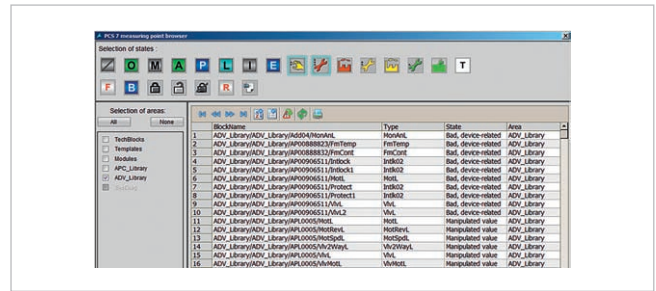
Nový nástroj Logic Matrix zjednodušuje inžiniering a umožňuje efektívne prepojenie blokovacích podmienok výrobného zariadenia na princípe príčina – dôsledok. Dokonca aj veľké konfigurácie a objemy dát možno zvládnuť automatickými prepojavacími pravidlami. Logic Matrix možno efektívne upravovať v aplikácii Microsoft Excel (export/import).

SFC inžiniering

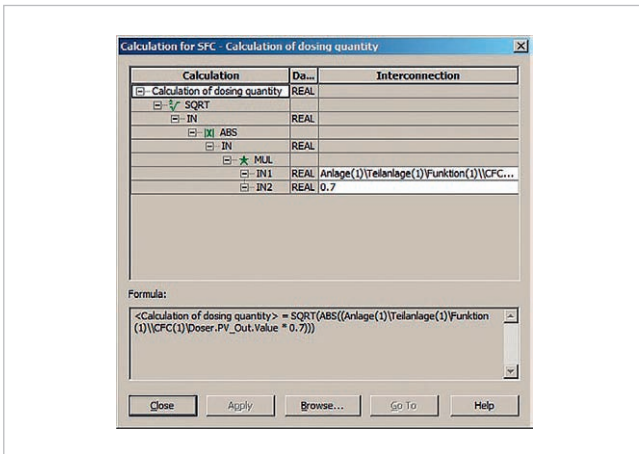
Výpočty a funkcie porovnania sekvenčného funkčného diagramu sú teraz realizované na centrálnom mieste priamo v SFC editore, vzorce vieme napísať priamo v rámci bloku SFC. To umožňuje obsluhu rýchlejšiu a lepšiu analýzu procesu. Navyše je SFC inžiniering zjednodušený, čo znamená minimalizáciu chýb a skrátenie času potrebného na konfiguráciu.



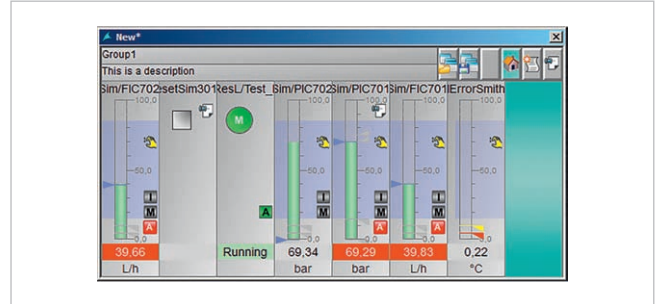
Logic Matrix



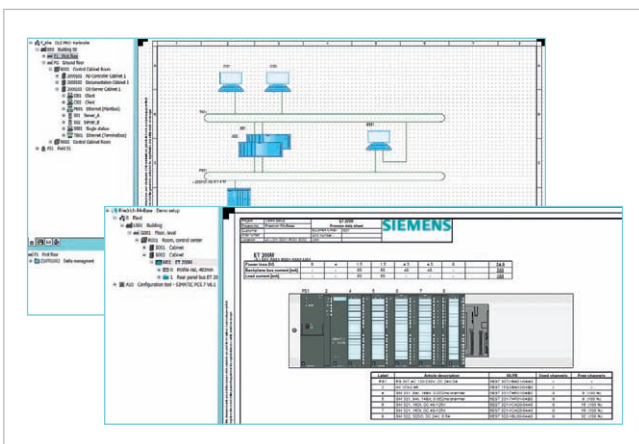
Prehliadač procesných meraní



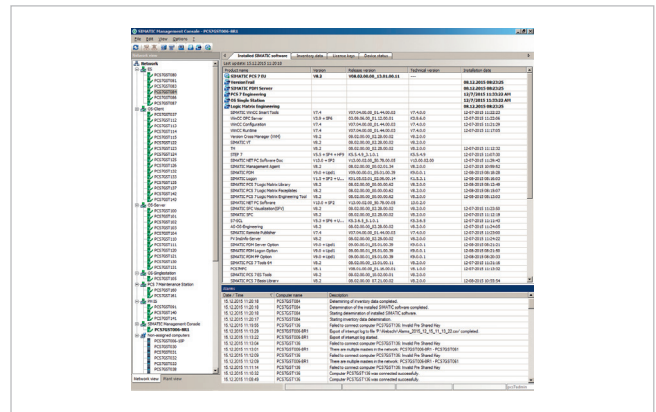
SFC



Skupinový displej



Bulk engineering (Automation Base)



SIMATIC Manager konzola

Bulk engineering

Verzia V8.2 výrazne rozširuje prístup k inžinierskym dátam, napríklad technologickým objektom s funkčnými, systémovými a stavovými plánmi a súvisiacou dokumentáciou pre projekt SIMATIC PCS7. To skraca čas a úsilie na vytvorenie dokumentácie PCS7.

Intuitívne riadenie prevádzky

Optimálne vedenie operátora

- Nový nástroj Logic Matrix nezaručuje vyššiu efektívnosť iba pre inžiniering, ale aj pre riadenie prevádzky. Založený na princípe príčina – dôsledok mapuje informácie o stavoch a vzájomných blokádach prevádzky a tým poskytuje komplexné väzby a súvislosti v zjednodušenej forme.
- Nový prehliadač procesných tagov poskytuje ešte rýchlejšie a cieľenejšie vyhľadávanie meracích bodov s prislúchajúcimi stavovými informáciami.
- Nové trendové okno umožňuje pohodlné zostavenie trendových kriviek v jednom okne. To môže operátor použiť na získanie

prehľadu o procesných meraniach ešte rýchlejšie, čo umožňuje jednoduchšie monitorovanie prevádzky a optimálne riadenie procesov.

- Skupinový displej procesných premenných poskytuje rýchlejšie a intuitívnejšie riadenie obsluhou a zjednodušuje opakujúce sa prevádzkové sekvencie.

Zníženie nákladov životného cyklu

Lifecycle management

- Aby sa udržal aktualizovaný procesný riadiaci systém s najmodernejšími technológiami s minimálnym úsilím, Siemens poskytuje Software Update Service (SUS) pre SIMATIC PCS7 vo vašom riadiacom systéme. Táto služba podporuje použitie nového operačného systému Windows 10. SIMATIC PCS7 V8.2 beží pod Windows 10 a Server 2012.
- Konzola SIMATIC Management umožňuje vytvorenie zoznamu hardvérových a softvérových komponentov SIMATIC PCS7, ako aj všetkých verzií jednoduchým stlačením jediného tlačidla.

SIEMENS

Ing. Michal Kopča

Oddelenie riadiacich systémov
 Siemens s.r.o.
 Lamačská cesta 3/A
 841 04 Bratislava
 michal.kopca@siemens.com
 www.siemens.sk

MOŽNOSTI AUTOMATIZÁCIE PROCESOV A SERVISU

Služby spoločnosti ABB – od zaistenia náhradných dielov cez opravy, poradenstvo, optimalizáciu procesov po zabezpečenie pracovných služieb z vonkajších zdrojov – majú jediný cieľ, a to prispieť k zlepšeniu produktivity systému, zníženiu nákladov a predĺženiu životnosti výrobkov a systémov.

Udržanie chodu výroby

Prestoje sú nepriateľom všetkých výrobcov. Naši odborníci vedia, aké nákladné môžu byť výpadky, aké je dôležité identifikovať problém a odstrániť poruchu na prvýkrát. Diaľková diagnostika, na ktorú sa zameriavame vo všetkých výrobných procesoch, je preto nevyhnutnosťou. ABB môže analyzovať systém a označiť časti najviac náchylné na poruchu, čo prináša efektívne riadenie zásob náhradných dielov a vhodnú rovnováhu medzi nákladmi a efektívnosťou.

Dôležitou časťou je tiež neustále zvyšovanie znalostí a skúseností zamestnancov s cieľom udržať zložité procesy. ABB má pre svojich odberateľov pripravenú širokú škálu produktových a technických školení a e-learningových kurzov pre riadiacich pracovníkov a výkonných operátorov. Aby sa minimalizovali problémy a maximalizovala životnosť zariadení, vyvinuli sme nástroj aj na správu služieb ServicePRO. Umožňuje naplánovať a zrealizovať len tie servisné práce, ktoré sú potrebné, takže procesy sú účinné a nákladovo efektívne.

Služby zamerané na zefektívnenie výrobných procesov

Položte si otázku: Sú u vás prebiehajúce procesy také efektívne, ako by mali byť? ABB so svojimi službami ponúka na ňu odpoveď: optimalizáciou procesov sa odhalia problémy a súčasné obmedzenia výkonu a poskytnú sa reálne riešenia, ktoré môžu byť ľahko implementované v produkčnom prostredí. ABB proces optimalizácie je rozdelený do troch fáz.

Fáza 1: Diagnostika – založená na postupe Fingerprint, kde sa analyzuje reakcia automatizačnej techniky porovnaním existujúcich kontrol priemyselných štandardov a skutočných prevádzkových údajov vzhľadom na očakávanú schopnosť. Ide o analýzu kľúčových ukazovateľov výkonnosti (KPI), na základe ktorej sa spracuje návrh s opisom, kde sú obmedzenia, ako zvýšiť priepustnosť procesu a výnosy a znížiť spotrebu energií. Uvedené aktivity majú charakter odporúčaní.

Fáza 2: Implementačná – podľa odporúčaní ABB vypracuje plán implementácie a po jeho nastavení môže dôjsť k okamžitému alebo postupnému zlepšeniu.

Fáza 3: Udržiacia – pomáha zaistiť vyšší výkon, pričom prebieha nepretržité sledovanie nápravných opatrení. V tejto fáze sa využívajú programové nástroje Process Scan a Process Track.

Maximalizovať životnosť systému

ABB ponúka nasledujúce nástroje a odborné znalosti, ktoré vám pomôžu predĺžiť životnosť existujúceho zariadenia:

- Stratégia životného cyklu má efektívne rozhodnúť o údržbe a prevádzkovaní zariadenia, ako dlho sa má zachovať, koľko investovať a kedy sa má vykonať modernizácia.
- Automation Sentinel slúži pri správe a technickej podpore riadiaceho systému počas celého životného cyklu. Tento program udržuje riadiaci systém na aktuálnej verzii softvéru a umožňuje flexibilný prístup k najnovším technológiám. Táto podpora určite



Spoločnosť ABB ako najväčší svetový dodávateľ technologických programov pre automatizáciu procesov ponúka kompletný rad riešení a služieb, ktoré spĺňajú potreby rôznych odvetví priemyslu. Z komplexného portfólia služieb možno vyskladať programové riešenie automatizácie procesu tak, aby sa zabezpečil maximálny výkon zariadenia.

maximalizuje dĺžku životnosti riadiaceho systému a zabezpečuje tak jeho bezchybný chod. Automation Sentinel ponúka:

- prístup k aktualizáciám a záplatám,
- upgrade na aktuálne verzie a funkčnosti,
- prístup k podpore a servisným službám 24 hodín denne a 7 dní v týždni,
- komplexnú podporu riadiaceho systému a prístup nielen k systémovej dokumentácii,
- webovú aplikáciu My control system ako automatickú súčasť programu,
- zaistenie dostupnosti najnovších funkčností na procesné riadenie jednoducho a efektívne,
- migrácia do systému 800xA zo systémov iných dodávateľov

Migrácia a vylepšenia

S cieľom správy životného cyklu zabezpečí ABB maximálnu dostupnosť a výkon počas celej životnosti zariadenia, poskytne model optimálnej podpory koncových používateľov s hladkým prechodom na nový softvér a vybavenie, ak výrobok dosiahne koniec svojej životnosti. Počas celej životnosti produktu pracuje na poskytovaní riešení, ktoré rozširujú funkčnosť a predlžujú životnosť zariadenia pri zachovaní základnej investície.

Ponuky:

- automatizácia Sentinel,
- kontrolný audit systémov,
- rozšírenie riadiaceho systému,
- plánovanie Evolution,
- dohody o úrovni služieb.

Údržba a servis

Kľúčom poskytovania služieb na svetovej úrovni je nielen rýchla reakcia, ale tiež zabezpečenie lepšieho riešenia ako niekde inde. Úlohou odborníkov ABB v tejto oblasti je znížiť nákladné prestoje a maximalizovať výkon automatizačnej techniky. Znalosti a schopnosti ABB v kombinácii s vlastnými automatizačnými systémami a službami poskytnú jedinečnú hodnotu automatizácie projektu. Všade tam, kde ABB pôsobí ako generálny dodávateľ automatizácie, sa snaží poskytovať ciele integrované riešenia od zabezpečenia efektívneho návrhu projektu až po zloženie efektívnych projektových tímov. Toto všetko sa podriada jednému cieľu: uspokojiť potreby používateľov služieb ABB.



Vladimír Barjak

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

TELEMECANIQUE SENSORS PREDSTAVUJE OSISENSE XCKW

Bezdrôtové a bezbatériové polohové spínače OsiSense™ XCKW možno jednoducho a rýchlo pripojiť do obvodu každého stroja. Spoľahlivú komunikáciu v 2,4 GHz pásme garantuje protokol ZigBee. Drahá, zdržujúca a nevzhľadná kabeláž sa stáva nepotrebnou. Batérie miznú v prepadlisku dejín.

Značka Telemecanique Sensors rozširuje svoju ponuku priemyselnej detekcie o bezdrôtovú technológiu. Na slovenský a český trh uvádza – prostredníctvom obchodnej siete spoločnosti Schneider Electric – nový rad polohových spínačov OsiSense XCKW.

Bez drôtov a bez batérií? Spoľahlivo so ZigBee!

Polohové spínače OsiSense XCKW pracujú na jednoduchom princípe – pohybom ovládača (napr. čapu) sa mechanický pohyb mení na elektrickú energiu, ktorá umožní prenos signálu z vysielača do prijímača.



OsiSense XCKW: spoľahlivý prenos signálu vďaka ZigBee

Na prenos signálu slúži preferovaná technológia na bezdrôtovú komunikáciu zariadení s nízkym výkonom – ZigBee®, ktorá beží rovnako, ako napr. Bluetooth a WiFi, v celosvetovo využívanom pásme 2,4 GHz. OsiSense XCKW tak nepotrebujú ani káble (odpadá riziko ich prerušenia), ani batérie (sú tzv. samonabíjacie).

Až 300 metrov, až 32 vysielačov na jeden prijímač

V prípade použitia OsiSense XCKW má každý vyslaný signál svoj špecifický ID kód, ktorý zabezpečí, že dorazí práve a iba do správneho prijímača. Vďaka tomu zvládne jeden prijímač (umiestnený v rozvážači) obslúžiť až 32 vysielačov (polohových spínačov). Odporúčané vzdialenosť na spoľahlivý bezdrôtový prenos v priemyselnom prostredí je:

- 100 metrov bez prekážky medzi vysielačom a prijímačom,
- 300 metrov s použitím externej antény,
- 25 metrov, ak je prijímač umiestnený v kovovom rozvážači.

Na zostavenie alebo zostavený

Nový rad OsiSense XCKW ponúka deväť vyhotovení polohových spínačov (ako vysielačov), tri typy prijímačov s dvoma prípojnými bodmi na spojenie s PLC (možnosť vzdialeného monitoringu až 60 vysielačov) a príslušenstvo v podobe externých antén a komunikačného modulu pre Ethernet Modbus/TCP. Odolné puzdro polohového spínača OsiSense XCKW má stupeň krytia IP 67. Spoľahlivo tak odolá nielen vniknutiu prachu, ale aj vody. K dispozícii sú všetky typické vyhotovenia:

- s čapom,
- s čapom a kladkou,
- s tyčou s Ø 6 mm,
- s plastovou kladkou,
- s kovovou kladkou,
- s kladkou s Ø 50 mm,
- s nastaviteľnou plastovou kladkou,
- s nastaviteľnou kovovou kladkou,
- s nastaviteľnou kladkou s Ø 50 mm.

OsiSense XCKW je tak 100 % kompatibilný so staršími radmi OsiSense XCKS aj OsiSense XCKM, ktoré môže jednoducho nahradiť.

Programovateľné prijímače sú k dispozícii vo vyhotovení s dvoma reléovými výstupmi (24 až 240 V AC/DC) alebo dvoma, resp. štyrmi PNP tranzistorovými výstupmi (24 V DC). Pripravené sú aj dve tzv. ready-to-use súpravy, kde je vysielač (s čapom a kladkou alebo s plastovou kladkou) s prijímačom (v oboch prípadoch verzie s reléovými výstupmi) spáraný už od výroby.

Využitie s výhodami

Využitie bezdrôtovej technológie prináša výrazné zníženie nákladov na materiál (nie sú potrebné káble ani káblové žľaby) aj skrátenie montážneho času až o 20 % (v porovnaní so štandardným vyhotovením). Logicky nehrozí ani odstávka zariadenia z dôvodu prerušenia káblov. Bezbatériové vyhotovenie prispieva k ochrane životného prostredia – snímač je tzv. samonabíjací. Bez batérie zaniká potreba jej dobíjania, čo ocenia hlavne údržbári strojov.

Nové bezdrôtové a bezbatériové polohové spínače OsiSense XCKW nájdu uplatnenie všade tam, kde treba vzdialene monitorovať stav zariadenia alebo kde je prekážka. Ako príklad možno uviesť kontrolu:

- polohy dverí, priechodov, prielezov,
- prítomnosti či absencie hasiacich prístrojov na vymedzenom mieste alebo mestských bicyklov v stojanoch,
- pohybu ramien mobilných zariadení,
- posunu predmetov na pásoch dopravníkov,
- zamknutia/odmoknutia zarážok kolies nákladných vozidiel.

Kacírka otázka na záver:

Sú bezdrôtové technológie vhodné pre všetky aplikácie?

Aj keď je prenos signálu vďaka ZigBee zabezpečený 128-bitovým symetrickým šifrovacím kľúčom a medzinárodná organizácia IEEE vyvíja neutíchajúcu snahu o celosvetové zjednotenie protokolov na bezdrôtovú komunikáciu, v súčasnosti nemožno garantovať 100 % spoľahlivosť. Zodpovedná osoba (typicky konštruktér) by mala vždy vykonať analýzu rizika spojeného s prerušením káblov a z toho vyplývajúcich následkov. Prechod na bezdrôtovú technológiu dáva zmysel všade tam, kde je riziko s ním súvisiacim nižšie ako riziko prerušenia kábla, resp. akceptovateľné. Faktom zostáva, že popularita bezdrôtových a energeticky úsporných technológií rastie naprieč celým priemyslom. Teraz má svojho favorita aj oblasť detekcie – nové polohové spínače OsiSense XCKW.



Antonín Zajíček

Schneider Electric

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

REGULÁTORY EDC200 FY HONEYWELL



Nový rad regulátorov EDC200 je výborným riešením tam, kde sa vyžaduje regulácia teploty a nízke náklady.

Základná charakteristika

Regulátory sú v štandardných veľkostiach 48 x 48 mm, 48 x 96 mm a 96 x 96 mm. Sú určené na reguláciu teploty v širokom spektre aplikácií, ako sú environmentálne komory, pece, sušiarne, baliace stroje a potravinársky a nápojový priemysel. Čelný panel má krytie IP54, čo je odolnosť proti prachu a vode.

Veľký displej

Veľké štvormiestne displeje poskytujú jasné a kontrastné zobrazenie meranej veličiny a žiadanej hodnoty. Počet desiatinných miest je nastaviteľný a údaj je doplnený °C alebo °F. Dopĺňajúce ukazovatele identifikujú stav výstupov, voľbu režimu A/M a stav autoladenia PID parametrov. Konfiguračné parametre sú rozdelené do siedmich skupín, ktoré sú označené siedmimi LED diódami v hornej časti displeja.

Vstup a výstupy

Regulátory majú jeden analógový vstup, na ktorý možno pripojiť osem rôznych typov termočlánkov a Pt100. Regulačné výstupy sú reléové alebo SSR.

Univerzálne napájanie

Napájacie napätie je štandardne v rozsahu 90 V AC až 264 V AC pri 50/60 Hz. Ako voliteľná možnosť je jednosmerné napájanie od 19,2 V DC do 28,8 V DC.

Regulačné algoritmy

K dispozícii sú tri regulačné algoritmy: ON/OFF (dvojpolohová regulácia), časovo proporcionálna regulácia (PIDA alebo PIDB) a trojpolohová regulácia, v prípade ktorej je výstup Alarm 1 použitý ako druhý regulačný výstup.

Alarmové funkcie

EDC201 má jeden alarmový výstup, EDC202 a EDC203 ich majú dva. Pre každý výstup alarmu je k dispozícii 10 konfigurovateľných režimov alarmu.

Digitálny vstup

Jednému digitálnemu vstupu možno priradiť jednu z nasledujúcich funkcií: priamu akciu regulátora, zablokovanie klávesnice, štart časovača, prepnutie automatický/

manuálny režim, štart/stop autoladenia, potvrdenie alarmu.

Sledovanie stavu termočlánku

Regulátory majú diagnostiku na identifikovanie stavu vstupného termočlánku a vedú vopred signalizovať poškodený termočlánok.

Časovač

Vnútrotný časovač možno nastaviť od 0 do 9 hodín a 59 minút. Časovač možno spustiť stlačením tlačidla, pomocou kontaktu pripojeného na digitálny vstup alebo pomocou výstupu ALARM2 pri modeloch EDC202 a EDC203.



Energoservis CLC s.r.o.

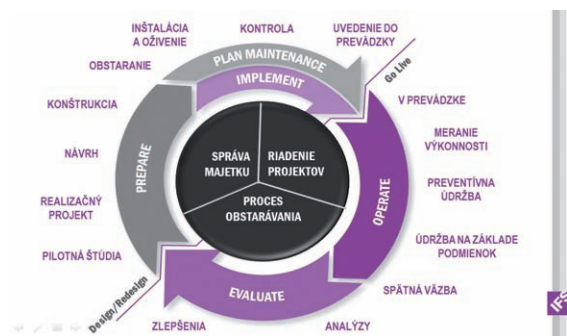
Akreditovaný distribútor fy Honeywell pre FP
Račianska 71, 832 59 Bratislava
Tel.: +421 903 228 570

IFS MAINTENANCE™ : KAM PATRÍ PODNIKOVÁ ÚDRŽBA?

Aj napriek tomu, že často zodpovedá za prevádzkyschopnosť niekoľkých stoviek technologických, dopravných a obslužných zariadení, podniková údržba sa niekedy vníma iba ako nutné zlo – zdroj vysokých nákladov znižujúcich aj tak neistý zisk. Aj preto sa firmy často zameriavajú najmä na sledovanie činností údržby z hľadiska nákladov.

Efektívna údržba minimalizuje dobu a počet odstávok zariadení, potrebných na realizáciu jednotlivých cyklov údržby. Zameriava sa teda na minimalizáciu narušení technologického procesu výroby alebo prevádzky dopravných zariadení. K poruchám pritom dochádza na každom zariadení – z dôvodov normálneho opotrebenia v prevádzke, neodborného používania alebo nedostatočnej údržby, či nevhodnej konštrukcie alebo nesprávneho výberu zariadenia pre investíciu.

Riadenie životného cyklu podnikového majetku preto v IFS Applications™ začína etapou návrhu, kedy sa pripravuje štúdia a vzniká projekt na realizáciu investičného zámeru. Už v tejto fáze by mali byť vyhodnocované podmienky údržby – nielen z pohľadu nákladov na údržbu ale aj z pohľadu straty výnosov pri poruche či odstávke zariadenia. Zlá reputácia údržby v očiach podnikových manažérov je v skutočnosti založená práve na fakte, že je dosť jednoduché zaznamenať priame náklady na údržbu. Oveľa ťažšie je kvantifikovať finančný prínos, spojený s účelným vynaložením



týchto výdavkov. Vyvarovanie sa veľkých odstávok zariadení z dôvodov nedostatočnej alebo oneskorenej údržby má však pre podnik nezanebateľný prínos.

IFS EAM ponúka viac ako nástroje pre hlásenie porúch a záznam priebehu údržby. Sledovanie celkovej výkonnosti zariadení (IFS OEE), nástroje pre plánovanie a riadenie údržby a nákupu ND, komplexné nástroje pre technickú prípravu plánovaných opráv a revízií, záznam realizácie činností údržby; plánovanie rozsiahlych opráv alebo investičných projektov vrátane prípravy rozpočtu na ich realizáciu a vyhodnotenie skutočnosti. A ponúka ešte viac: prostredníctvom mobilných technológií umožňuje dať údržbárovi informácie priamo do rúk. Získa tak priamo na mieste prístup k informáciám a prostredníctvom IFS Mobile Work Order môže všetky činnosti priamo na mieste aj zaznamenať.



PRACOVAŤ S JEDNOTNÝMI A AKTUÁLNÝMI ÚDAJMI JE SAMOZREJMOSŤ

Kľúčovým faktorom pri úspešnom riešení problémov projektovania je istota, že vo svojich projektoch používate účinné a pružné nástroje. S ohľadom na tieto požiadavky vyvinula spoločnosť EPLAN úplne komplexný prístup. Spočíva v niekoľkých možnostiach optimalizácie, ktoré sú založené na pevných základoch detailného projektovania – od základných techník až po automatizáciu návrhu a konfiguráciu. S konateľom firmy, Ing. Petrom Pospíšilom, sme sa porozprávali o ďalších prínosoch platformy EPLAN pre koncových používateľov a aj o tom, ako tento nástroj zapadá do konceptu Priemyslu 4.0.

Z akých súčastí sa platforma EPLAN skladá?

Platforma EPLAN je označenie systému, ktorý pomáha spravovať a riadiť všetky inžinieringové údaje, od tých všeobecných až po tie detailné – či už ide o elektrotechnické údaje zo systému EPLAN Electric P8, údaje o fluidných systémoch z EPLAN Fluid, údaje o osadení rozvádzačov zo systému EPLAN Pro Panel, údaje týkajúce sa predbežného plánovania strojov zo systému EPLAN Preplanning, alebo ďalšie projektové údaje spravované ďalšími modulmi platformy EPLAN. Skrátka všetky údaje sú jednotne a konzistentne spravované tak, že zmena v jednom detaile sa hneď prejaví všade.

Platforma je určená predovšetkým projektantom. Komu môže ešte uľahčiť prácu?

Platforma EPLAN nie je určená len pre projektantov, aj keď je určená najmä pre nich. Všetkým odborníkom, ktorí pracujú s návrhmi, uľahčí platforma EPLAN život, či už ide o vývojárov, nákupcov, zásobovačov, alebo pracovníkov údržby. Jedna funkčná zmena sa hneď prejaví v celom projekte a tým sa znižuje riziko práce s nesprávnymi údajmi a neaktuálnym projektom.

Dodávajú sa moduly EPLAN ako balíčky softvéru alebo ako ucelené riešenia? Aké služby sa so softvérom poskytujú?

Moduly EPLAN sú predovšetkým ucelené riešenia, aj keď ich možno využiť aj ako prosté balíčky softvéru. No na platforme EPLAN možno realizovať komplexné riešenia určené pre danú špecifickú oblasť. A práve také riešenie je pre zákazníkov maximálne výhodné.

Koncepcia Priemysel 4.0 prináša výraznú zmenu do výrobných procesov. Ako môže platforma EPLAN pomôcť pri zavádzaní koncepcie Priemyslu 4.0 do praxe?

EPLAN ako spoločnosť je v celom projekte Priemysel 4.0 veľmi aktívna, najmä v tej časti, ktorá sa týka automatizácie konštrukčných a projektových prác. Jednotlivé riešenia spolu komunikujú a majú aj rovnakú filozofiu ovládania. Úplne podporujeme opakované použitie už osvedčených a praxou preverených návrhov a ich zakomponovanie do nových projektov, automatizovanú tvorbu dokumentácie aj spoluprácu s technickou prípravou výroby.

Kde vidíte hlavné úskalía pri zavádzaní koncepcie Priemyslu 4.0 do praxe?

Hlavnými úskaliami sú naučené a nacvičené postupy. Priemysel 4.0 takéto postupy mení alebo modifikuje, takže presadenie týchto nových, progresívnych postupov naráža na bežnú ľudskú pohodlnosť a nechcuť k zmene. No aj v tejto oblasti môžu naši konzultanti pomôcť.



Na veľtrhu AMPER ste oslávili prvý rok od zavedenia konceptu EPLAN Experience. Ako ho prijali zákazníci?

Práve pred rokom sme našim zákazníkom predstavili nový koncept s cieľom zvýšenia efektivity pri projektovaní EPLAN Experience, ktorý sa zameriava predovšetkým na automatizáciu a optimalizáciu procesov. Spoločnosti si čím ďalej, tým viac uvedomujú význam optimalizácie procesov a v rámci konceptu Experience a s pomocou zákazníckej podpory EPLAN s ňou aktívne začínajú. Celý koncept je založený na ôsmich kľúčových oblastiach. To umožní spoločnostiam pripraviť sa a riešiť problémy, ktorým čelia dnes, ako aj problémom, ktoré nastanú v budúcnosti.

Ďakujeme za rozhovor.

Eva Vaculíková

redaktorka časopisu Automa

TWINCAT 3 – APLIKÁCIA PRE PROCESORY MULTI CORE



Moderné poňatie priemyselných aplikácií prináša nové požiadavky na ich integráciu do jedného celku. Prax stále ukazuje, že do popredia záujmu sa dostávajú meracie aplikácie (condition monitoring, power monitoring), kamerové kontroly, práca s databázami a prenosy údajov všeobecne, motion aplikácie s presahom do CNC aplikácií a riadenie viacosých mechanizmov (robotov). Ide o časť aplikácií, ktoré nie sú hlavným predmetom riadiacej aplikácie a môžu byť oddelené od hlavného riadiaceho programu.

Prostredie TwinCAT 3 spracúva Real-Time PLC, safety, motion či meracie aplikácie, ale aj aplikácie z prostredia jazykov C/C++. Nastavenie Real-Time umožňuje distribúciu jednotlivých úloh medzi jednotlivé jadrá procesora. Vďaka možnosti izolácie jadra možno úplne oddeliť aplikácie Real-Time TwinCAT3 od iných aplikácií pre Windows.

Prínos distribúcie úloh medzi jednotlivé jadrá CPU:

- Náhrada niekoľkých samostatných fyzických PLC jedným IPC s nezávislými PLC úlohami. Jednotlivé PLC úlohy možno priradiť jednotlivým jadrám procesora.
- Optimalizácia vyťaženia procesora v komplexnej aplikácii (meranie, správa údajov) pomocou rozloženia čiastkových úloh medzi jednotlivé jadrá CPU (pozri uvedený príklad).
- Možnosť vytvorenia úlohy Real-Time PLC s krátkou dobou cyklu (až 50 μ s). Najčastejšie využiteľná pri spracúvaní rýchlych I/O signálov zbernice EtherCAT.

Všeobecné informácie a základné princípy

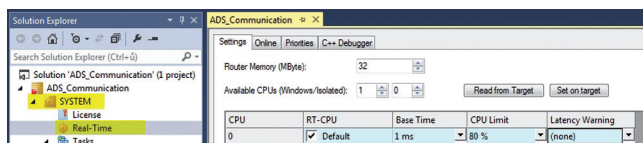
Vývojové prostredie TwinCAT (The Windows Control Automation Technology) je založené na počítačovej platforme a Beckhoff IPC sú osádzané najnovšími procesormi. Aktuálne je nárast výpočtového výkonu procesorov založený na zvyšovaní počtu jadier, pričom ich taktovacia frekvencia sa výrazne nemení. Ako príklad môže poslúžiť najvýkonnejší procesor Xeon, ktorý môže mať až 18 jadier pri porovnateľnom taktovaní s procesormi i7, prípadne i5. Procesor Xeon s osemnástimi jadrami je už pomerne vzdialený príklad bežným aplikáciám.

Distribúciu jadier možno aplikovať na všetkých typoch štvor- a dvoj-jadrových procesoroch radu IPC, prípadne Embedded PC (CX51xx, CX20xx). Prácu s jadrami procesora treba chápať ako možnosť a nie nevyhnutnosť, bez ktorej by rozsiahlejšie aplikácie nemohli bežať. Uvedená technológia je podporovaná iba v prostredí TwinCAT 3.

Nastavenia v prostredí TwinCAT 3 – Real-Time

Základné nastavenia opísanej problematiky prebiehajú v Solution Explorer, položka System, podmenu Real-Time (obr. 1). Defaultné nastavenia projektu sú nasledujúce:

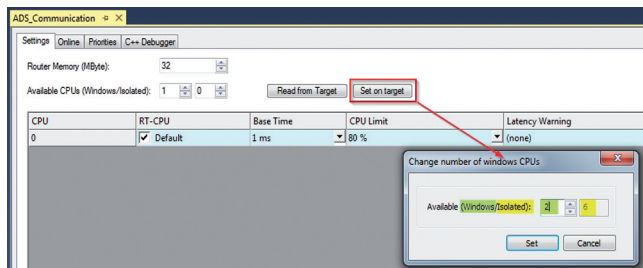
- Base Time: (default = 1ms) určenie časovej základne, ktorá je pre Real-Time základná. Spracovanie úloh prebieha v násobkoch časovej základne s tým, že možný je aj násobok jednej.
- CPU Limit: (default = 80%) runtime riadiaceho systému TwinCAT sa spracúva súbežne s operačným systémom Windows. Nastavenie 80 % (CPU Limit) znamená, že 80 % výkonu CPU je pridelených TwinCAT Runtime a zvyšných 20 % Windows. Pomer medzi vyťažením TwinCAT a Windows možno meniť. Tento spôsob optimalizácie nenahrádza prácu s jadrami a nemožno dosiahnuť rovnaké výsledky.



Obr. 1

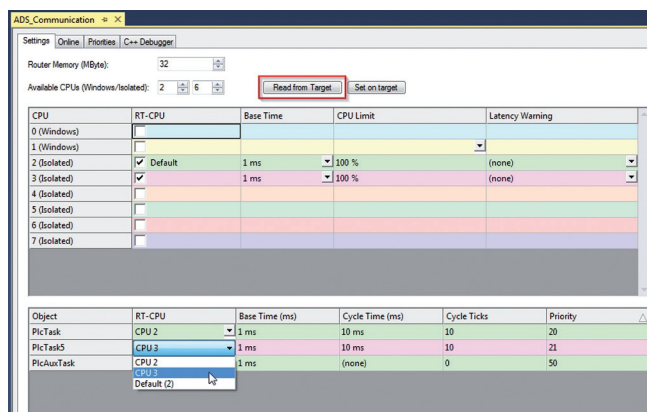
Rozdelenie jadier procesora v prostredí TwinCAT 3

Podobne ako možno jadrám procesora priradovať jednotlivé úlohy, možno aj operačný systém Windows spojiť s určitým jadrom. Na to slúži tlačidlo Set on Target, ktoré otvára možnosť nastaviť, koľko jadier bude výhradne určených pre operačný systém Windows. Z logiky veci vyplýva, že minimálna hodnota nastavenia je „1“. Zvyšné jadrá sú k dispozícii výhradne pre TwinCAT a operačný systém Windows v nich nie je spracovaný, preto je CPU Limit 100 % (obr. 2). Takýmto jadrám hovoríme core isolated.



Obr. 2

Táto zmena nastavenia vyžaduje reštart PC, pričom treba načítať aktuálne rozloženie jadier procesora. Na to slúži tlačidlo Read from Target. Výsledok nastavenia a spôsob priradenia PLC úloh jednotlivým jadrom procesora je znázornený na obr. 3.

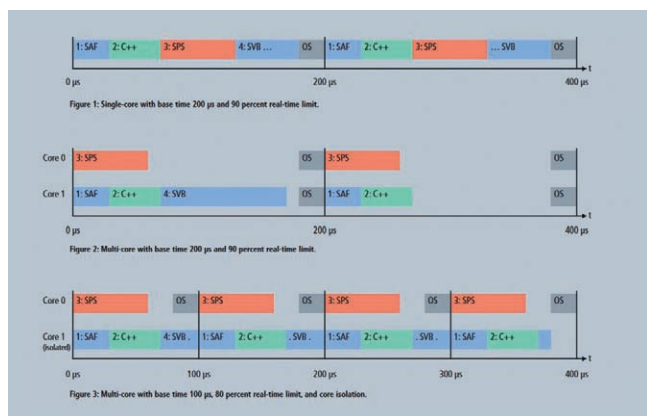


Obr. 3

Vo vývojovom prostredí TwinCAT 3 je možné nadefinovať a pracovať s 256 PLC úlohami. Podobné obmedzenie platí aj pre správu jadier. Tu však ide o čisto teoretické obmedzenie.

Príklad využitia práce s jadrami procesora

Jeden z možných prístupov k práci s jadrami procesora je znázornený na obr. 4. Príklad 1 (Figure 1) zobrazuje úlohy, ktoré bežia na jednom jadre: PLC, motion úloha (SAF a SVB) a realtime aplikácia v C++ s operačným systémom Windows. V príklade 2 (Figure 2) sa spomína celok z príkladu 1 rozdelený medzi dve jadrá procesora nasledujúcim spôsobom: pre jadro 0 – PLC a OS, pre jadro 1 – motion aplikácia s C++ a OS. Časová základňa je v oboch prípadoch rovnaká – Base Time je 200 μ s a CPU Limit 90 %. V príklade 3 (Figure 3) bola naplno využitá možnosť optimalizácie výkonu medzi dve jadrá. Time Base sa skrátil na 100 μ s, jadro 0 má CPU Limit 80 % a pre jadro 1 bola využitá možnosť core isolated. Kombináciou uvedených nastavení došlo k optimálnemu využitiu výpočtového výkonu. TwinCAT je Real-Time riadiaci systém, kde sa prekročenie stanoveného času spracovania úlohy monitoruje.



Obr. 4

Viac informácií nájdete na www.beckhoff.com/TwinCAT3 a <http://www.beckhoff.com/many-core-control>.

BECKHOFF

Beckhoff Česká republika, s.r.o.

Sochorova 23, 616 00 Brno
Tel.: +420 511 189 255
info.cz@beckhoff.com
www.beckhoff.com/cz

atp|journal | Priemyselný softvér

I/O MODULY PRE SÉRIOVÉ ROZHRRANIE

Spoločnosť Turck uvádza na trh vysoko kompaktné moduly TBEN-S pre RS-232 alebo RS-485. Modul TBEN-S2-2COM má dva sériové porty, ktoré možno individuálne nastaviť podľa požiadaviek ako rozhranie RS-232 alebo RS-485. Dva ďalšie porty ponúkajú štyri univerzálne digitálne vstupy alebo výstupy. Pre RS-485 je tiež integrovaný Modbus RTU master, na ktorý možno pripojiť osem zariadení Modbus. Nové moduly TBEN-S2-2COM podporujú aj multiprotokolovú technológiu spoločnosti Turck a môžu byť použité v sieti Profinet, EtherNet/IP alebo Modbus TCP bez akéhokoľvek zásahu zo strany používateľa.



Tenké 32-milimetrové 2COM moduly zjednodušujú hlavné aplikácie vyžadujúce pripojenie digitálnych signálov v stiesnených podmienkach blízko zariadenia so sériovým rozhraním. Vďaka stupňu krytia IP67 možno moduly namontovať priamo na stroj a tým znížiť úsilie potrebné pri vedení káblov. Všetky parametre sériového rozhrania, ako sú štart/stop bity, parita alebo prenosová rýchlosť, možno jednoducho nastaviť pomocou GSDML alebo softvérom, ako je Pactware. Napájanie zariadení pripojených na sériový port je nastaviteľné v rozsahu 5 až 24 V.

www.marpex.sk
www.turck.com

EKS PROFINET MODULAR

Euchner Electric je jedným z popredných výrobcov komponentov na riešenie bezpečnosti strojov a zariadení. Okrem toho sa však zaoberá aj vývojom a výrobou riešení na riadenie prístupu do strojov a technológií. Jedným z takýchto riešení je elektronický kľúčový systém (Electronic Key System, EKS). Tento systém už niekoľko rokov Euchner úspešne nasadzuje v rôznych aplikáciách. Hlavným dôvodom nasadenia EKS bývajú často požiadavky na autorizáciu osôb, pričom EKS nahrádza kľúčové prepínače alebo heslá v riadiacich systémoch. EKS existujú aj vo vyhotovení FSA (For Safety Application – pre bezpečnostné aplikácie). Túto verziu možno použiť napríklad na zmenu prevádzkových režimov pri dodržaní normou vyžadovanej bezpečnostnej úrovne až do úrovne PLe. EKS s dátovým rozhraním (Profinet, Profibus, Ethernet, Serial, USB) sú zatiaľ len v kompaktnom vyhotovení, čítacia hlava aj elektronika sú v jednom puzdre. Výnimkou je od tohto roku EKS Profinet, ktorý sa začal vyrábať aj v modulárnom vyhotovení, čítacia hlava a elektronika sú oddelené. Výhodou takéhoto vyhotovenia je montáž čítacej hlavy do malých priestorov. Potrebný montážny otvor na hlavu je kruhový s priemerom 22 mm ako pri väčšine ovládacích hlavíc. IP je až do 69K na samotnú hlavu, pričom hlava má vysokú odolnosť v náročnom prostredí. Tvar a materiál čítacej hlavy sú tiež vhodné na použitie v hygienickom prostredí. Čítacia hlava je vybavená dvojfarebnou LED diódou na indikáciu stavu. Kľúče sú samozrejme kompatibilné s kompaktnou aj modulárnou verziou. Dostupná je nielen základná, ale aj verzia FSA.



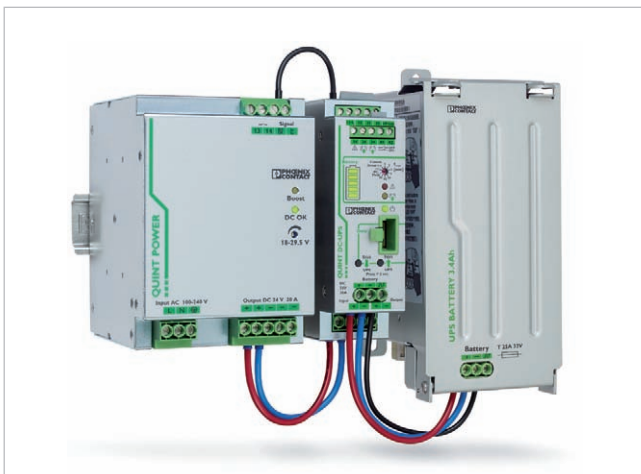
www.euchner.cz

ZDROJE NEPRERUŠOVANÉHO NAPÁJANIA S INOVATÍVNOU IQ TECHNOLOGIOU

Modulárny systém Phoenix Contact pre neprerušiteľný zdroj napájania (UPS) prináša používateľom vyššiu prispôsobiteľnosť v priemyselnom prostredí. Vďaka rôznym technológiám na uskladnenie energie môžu používatelia kombinovať jednotlivé moduly presne tak, ako to vyžaduje ich aplikácia. Či už potrebujú dlhú výdrž batérie, dlhú životnosť, použitie v extrémnych okolitých podmienkach, alebo bezúdržbovú prevádzku – všetko je s týmto UPS modulárnym systémom možné.

Inteligentný v každom smere

Pre mnohé z dnešných aplikácií sa neprerušiteľné zdroje napájania stali kriticky dôležitou súčasťou rozvádzačov. Chránia dôležité zariadenia, napr. priemyselné PC proti kolísaniu napätia alebo výpadku napájania, a zabezpečujú, že údaje sa nenávratne nestratia. Skúšky preukázali, že riešenie pozostávajúce z troch funkčných modulov poskytuje najlepšiu prispôsobiteľnosť z hľadiska zásobovania elektriny a požadovaného času napájania, ako aj najvhodnejšiu technológiu uskladnenia energie. Týmto funkčnými modulmi sú modul napájania, modul UPS a zariadenie na uskladnenie energie (obr. 1). V tomto prípade modul napájania dodáva elektrickú energiu spotrebiteľovi, kým je prítomné napätie na primárnej časti. Ak sa toto napätie preruší, prepne sa UPS modul na zariadenie na uskladnenie



Obr. 1

energie bez prerušenia dodávky napätia pre dané odberné miesto. Tým sa zabezpečí, že všetky pripojené záťaže majú trvale zabezpečené napájanie.

Pri zariadeniach, ktoré sú v súčasnosti dostupné na trhu, možno identifikovať jednu veľkú neznámu: je ňou zariadenie na uskladnenie energie. Používateľ nikdy nevie, ako dlho budú pripojené zariadenia napájané, keď dôjde k výpadku napätia na primárnej strane, pretože zariadenie na uskladnenie energie nekomunikuje svoj stav nabitia. To môže byť prípad starších zariadení na uskladnenie energie, alebo ak došlo v dôsledku vyššej teploty okolia k jeho skoršiemu opotrebovaniu. To vedie k tomu, že záťažový prúd nie je k dispozícii na taký dlhý čas, aký sa udáva v technickej špecifikácii. Vzhľadom na nespoľahlivosť napájania môže dôjsť k výpadku stroja alebo systému ešte skôr, ako má operátor šancu zálohovať kriticky dôležité údaje.

Stabilné napájanie pre pripojené spotrebiče

Technológia IQ zabudovaná do neprerušiteľných systémov napájania Quint UPS od spoločnosti Phoenix Contact zaručuje, že aplikácie sú spoľahlivo napájané celý čas pri optimálnom využití zariadenia na uskladnenie energie (obr. 2). Aby to bolo možné dosiahnuť, inteligentné moduly Quint UPS zaznamenávajú všetky významné zmeny stavu zariadenia na uskladnenie energie. Tým sa vytvára taký prehľad, vďaka ktorému možno zabezpečiť trvale stabilné napájanie a tak najlepšie využiť aktuálne dostupné akumulátory energie.

Funkcie na správu batérií sledujú aktuálnu úroveň nabitia pripojeného zariadenia na uskladnenie energie a z toho vypočítavajú zostávajúci čas chodu. Vďaka IQ technológii je používateľ neustále informovaný o úrovni nabitia zariadenia na uskladnenie energie, jeho zostávajúcej kapacite a životnosti. Takýmto inteligentným riešením sa predchádza výpadku napájania aj predčasnému vypnutiu

typ	typický čas zálohovania	teplota	životnosť pri +20 °C	životnosť pri +50 °C	počet nabíjajúcich cyklov pri +20 °C	hmotnosť (štandardizovaná)
UPS-CAP...	< 5 min.	-40 až +60 °C	> 20 rokov	8 rokov	> 500 000	0,4 kg
UPS-BAT/LI-ION...	> 40 min.	-20 až +58 °C	15 rokov	2 roky	7 000	4,45 kg
UPS-BAT/VRLA-WTR...	> 5 h	-25 až +60 °C	12 rokov	1,5 roka	300	1,3 kg
UPS-BAT/VRLA...	> 8 h	0 až 40 °C	6 až 9 rokov	1 rok	250	1 kg

Tab. 1



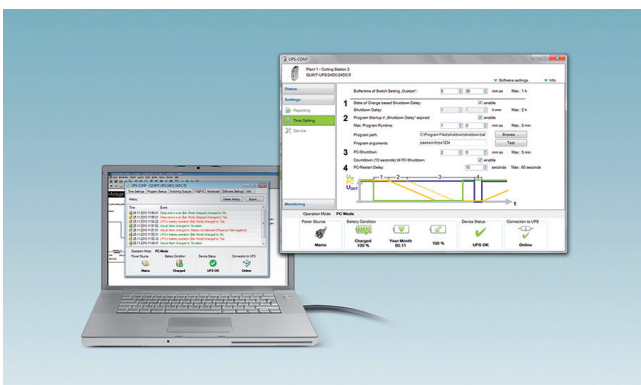
Obr. 2

priemyselných PC. Údržbu možno naplánovať vopred, pričom zariadenie na uskladnenie energie sa vymení len v prípade potreby; jeho zostávajúca životnosť je reportovaná do nadradeného riadiaceho systému priamo alebo cez reléové kontakty.

Neprerušiteľné zdroje napájania Quint UPS s výstupným prúdom 5, 10, 20 a 40 A sú navrhnuté pre aplikácie s jednosmerným napájaním 24 V. Zariadenie poskytuje na výstupe dve jednosmerné napätové úrovne – 12 a 24 V, čo zvyšuje celkovú flexibilitu riešenia. Pre aplikácie so striedavým napájaním je k dispozícii modul s výstupom 400 W/500 VA a 120 alebo 230 V striedavého napätia.

Zariadenie na uskladnenie energie na rôzne účely

Trvalá komunikácia medzi jednotkou Quint UPS a zariadením na uskladnenie energie je mimoriadne dôležitá pre trvalé monitorovanie a inteligentnú správu. Z tohto dôvodu sa k dvom vodičom plus a mínus pridá tretí kábel, ktorý umožňuje výmenu údajov medzi týmito dvomi zariadeniami (obr. 3). Modul UPS automaticky identifikuje pripojené zariadenie na uskladnenie energie. To následne oznámi svoje sériové číslo a kapacitu úložiska elektrickej energie. V závislosti od typu zariadenia a okolitých podmienok UPS automaticky vyberie nabíjajúcu krivku, čo významným spôsobom predĺži životnosť zariadenia na uskladnenie energie. S cieľom určiť úroveň nabitia ohlasuje zariadenie na uskladnenie energie aktuálne hodnoty prúdu a napätia, ako aj svoju teplotu. Všetky zariadenia na uskladnenie energie sa dodávajú v úplne nabitom stave a sú tak pripravené na okamžité nasadenie do prevádzky. Etiketa na obale poskytuje informácie o tom, kedy bude potrebné opätovne zariadenie dobíť.



Obr. 3

Pri vývoji zariadenia na uskladnenie energie sa brali do úvahy špecifické požiadavky týkajúce sa priemyselného prostredia. Pri niektorých aplikáciách je životnosť UPS najdôležitejším kritériom, iné aplikácie budú vyžadovať dlhý čas napájania alebo odolnosť proti zvýšenej teplote okolia. Z tohto dôvodu zahŕňa produktový rad UPS od Phoenix Contact rôzne technológie na uskladnenie energie (tab. 1 + obr. 4).



Obr. 4

Konfigurovateľný s cieľom lepšej prispôbitelnosti

Softvér na konfigurovanie a správu s názvom UPS-CONF umožňuje používateľom jednoducho monitorovať svoje UPS. Nástroj napríklad trvale poskytuje operátorovi informáciu o aktuálnom stave celého UPS riešenia. S cieľom zlepšiť celkovú úroveň prehľadu sa všetky relevantné prevádzkové parametre zobrazujú aj v grafickej forme, pričom dôležité správy sú zobrazené v prednej časti. Používateľ môže konfigurovať Quint UPS-IQ aj ručne, aj keď tento prístup mu umožňuje mierne slabšiu flexibilitu. Premenné ako alarmové správy alebo prednastavený čas vybíjania možno individuálne nastaviť cez PC. Vďaka tomu možno UPS riešenie optimálne prispôbiť konkrétnemu systému. Maximálny nabíjajúci prúd, ako aj napätie na konci nabíjania akumulátora energie sú tiež parametrami, ktoré sa dajú ľahko prispôbiť. Udalosti a informácie, napr. kde a ako dlho pracoval Quint UPS-IQ počas výpadku primárneho napájania, sa ukladajú v súbore log. Softvér, ktorý je dostupný bezplatne, si možno stiahnuť na internete v sekcii Download v rámci e-shopu Phoenix Contact. Sprievodná príručka napomôže pri inštalácii hardvéru/softvéru a vedie používateľa aj cez softvér UPS-CONF.

Ján Kadlečík

Produktový manažér
PHOENIX CONTACT, s. r. o.
 Mokráň záhon 4
 821 04 Bratislava
 Tel.: +421 2 3210 1470
 obchod.sk@phoenixcontact.com
 www.phoenixcontact.sk

THERMOMARK PRIME – TLAČ KEDYKOLVEK A KDEKOLVEK

Nová mobilná tlačiareň THERMOMARK PRIME, od spoločnosti Phoenix Contact, je určená na potlač značiaceho materiálu ako v kancelárii, tak aj v teréne.

Široké spektrum funkcií a veľký výber značiaceho materiálu umožňuje jednoduché a spoľahlivé označenie či už svoriek, káblov, vodičov, alebo aj rôznych zariadení a systémov. Priame vkladanie údajov do tlačiarene bez potreby pripojenia k počítaču zabezpečuje plne integrovaný softvér a farebný dotykový displej. Tlačiareň THERMOMARK PRIME vďaka integrovanej batérii vydrží pracovať aj niekoľko hodín bez potreby zdroja elektrickej energie. V prípade potreby je možné tlačiareň pripojiť k počítaču a pomocou softvéru CLIP PROJECT navrhnúť, vytvoriť a vytlačiť označenie rozsiahlych projektov.



Široká ponuka značiaceho materiálu umožňuje široké využitie mobilnej tlačiarene v najrôznejších aplikáciách.

www.phoenixcontact.sk

INTELIGENTNÉ 24 V LINEÁRNE MODULY SO SAMOUČIACOU SA TECHNOLÓGIOU VÝRAZNE ZJEDNODUŠIA MONTÁŽNU AUTOMATIZÁCIU

Keď firma SCHUNK koncom minulého roka predstavila prvé prototypy línie lineárnych modulov SCHUNK ELP, spôsobilo to rozruch vo svete automatizácie. Firma SCHUNK, kompetentný líder pre upínaciu techniku a uchopovacie systémy, vyvinula prvé bezúdržbové kompaktné lineárne moduly s 24 V lineárnym motorovým pohonom. Nové moduly možno upraviť na základe ich pohybového profilu plne automaticky s ohľadom na hmotnosť komponentov a môže ich ktokoľvek ľahko ovládať. Série, ktoré budú uvedené na výstave Automatica 2016, sú preto ideálne na vytvorenie pružnejších montážnych procesov v prostredí Priemyslu 4.0.



Vďaka lineárnym modulom SCHUNK ELP môžu byť postavené kompletne montážne systémy použitím 24 V technológie. Ak sa hmotnosť komponentu mení, lineárna os SCHUNK ELP zmení jeho pohybový profil plne automaticky v rámci dvoch až piatich zdvihov.

Pri použití inteligentného lineárneho modulu netreba použiť mechatronické know-how alebo väčší priestor v riadiacej skrini. Pohon, riadiaca jednotka a špeciálne vyvinutá, automaticky sa učiaca technológia sú plne integrované v module. Modul možno ľahko nastaviť: os je pripojená cez štandardnú zástrčku (M8/M12), koncová poloha je mechanicky nastaviteľná pomocou imbusového kľúča a rýchlosť vysúvania a zasúvania sa nastavuje pomocou dvoch otočných kódovaných prepínačov priamo na module. Automatické programovanie je ukončené po dvoch až piatich zdvihoch. Tento stav je indikovaný pomocou LED. Ak sa hmotnosť komponentov v procese mení,



Vďaka automatickej samoučiacej sa funkcii kompaktných lineárnych modulov SCHUNK ELP nie sú na uvedenie do prevádzky nutné znalosti z oblastí mechatroniky. Pohon a riadenie sú plne integrované do osi.

os automaticky upravuje pohybový profil v priebehu niekoľkých zdvihov. Na rozdiel od pneumatikových modulov nemusia byť upravené žiadne škrtiace klapky a v porovnaní s elektricky riadenými modulmi nemusia byť pridané žiadne nové sekvencie. Os hladko zapadá do piliera alternatívnych mechatronických riešení od firmy SCHUNK, ktoré môžu byť použité ako náhrada 1 : 1 za pneumatikové komponenty. Prvýkrát môžu byť kompletne montážne systémy s lineárnymi osami, rotačnými modulmi a uchopovačmi realizované výhradne použitím 24 V technológie.

Trvanlivý a prakticky bezúdržbový

Odvetdy, čo kompaktné jednotky nevyžadujú hydraulické tlmiče, uvedenie do prevádzky a údržba sú prakticky eliminované. A čo viac, netreba sa obávať možného poškodenia systému alebo dlhých prestojov v dôsledku chybných tlmičov. Elektrické osi tiež bodujú vďaka dlhej životnosti, nižším prevádzkovým nákladom, minimálnej hlučnosti a vynikajúcemu procesu stability. Série SCHUNK ELP sú kompatibilné so všetkými regulátormi, pretože všetko je riadené digitálne I/O. Zabudované sloty C umožňujú monitorovanie polohy zdvihu pomocou magnetických spínačov.

Lineárne osi budú k dispozícii od júla 2016 v troch veľkostiach (25, 50, 100), každá s tromi verziami zdvihu. Majú opakovateľnú presnosť 0,01 mm a maximálny menovitý zdvih 200 mm. Vďaka štandardizovanému vrtaciemu vzoru sa dajú kombinovať priamo s početnými modulmi od firmy SCHUNK, ktorá ponúka svetovo najväčší systém, pre modulárnu vysoko výkonnú montáž. Štandardizované silové a senzorové rozvádzače, ako aj káblkové súpravy budú pridané do produktového radu v blízkej budúcnosti.



SCHUNK Intec s.r.o.

Levická 7
949 01 Nitra
Tel.: +421 37 3260 610
info@sk.schunk.com
www.schunk.com

ROZVOJ MOBILNÝCH MANIPULAČNÝCH RIEŠENÍ

Spoločnosti Yaskawa a Clearpath sa podieľali na rozvoji mobilnej obsluhy stroja a riešenia na presun materiálu, ktoré sú ideálne pre prostredie dielni.

Toto plne integrované riešenie bude zahŕňať robot MH12 vybavený nástrojom na konci ramena a systémom na víziu, ktorý je namontovaný na samostatne poháňanom vozidle OTTO 1500 spoločnosti Clearpath. Projekt je súčasne vo fáze výskumu a bol predstavený na veľtrhu Automatica v Mníchove ako prototyp.

„Naše partnerstvo so spoločnosťou Clearpath bude zásobovať priemysel odolnými, úzko integrovanými riešeniami na pohyb robotov pri práci veľmi flexibilne a dynamicky,“ povedal Roger Christian, divízny riaditeľ v odvetví výskumu nových produktov zo spoločnosti Yaskawa v USA. „Toto autonómne modulárne riešenie poskytuje používateľom alternatívu sprostredkovania práce k pripevnenému robotu na stanovišti.“

Robot MH12 má 12 kg nákladovú kapacitu, duté zápästie na spoľahlivé EOAT káblové usporiadanie a 1 440 mm horizontálny dosah. Jeho univerzálny dizajn poskytuje vyššiu rýchlosť, dlhší dosah a zvýšenú nákladovosť, než ktorú ponúkajú súčasné mobilné manipulatory.

Vozidlo OTTO 1500 sa vyznačuje nákladovou kapacitou 1 500 kg (3 300 libier) a je vystavané z komponentov vysokého stupňa kvality, aby odolávalo podmienkam priemyselného prostredia. Je navrhnuté tak, aby zvyšovalo priepustnosť, redukovalo operačné výdaje a zostalo flexibilné s premennými potrebami procesu materiálového toku.

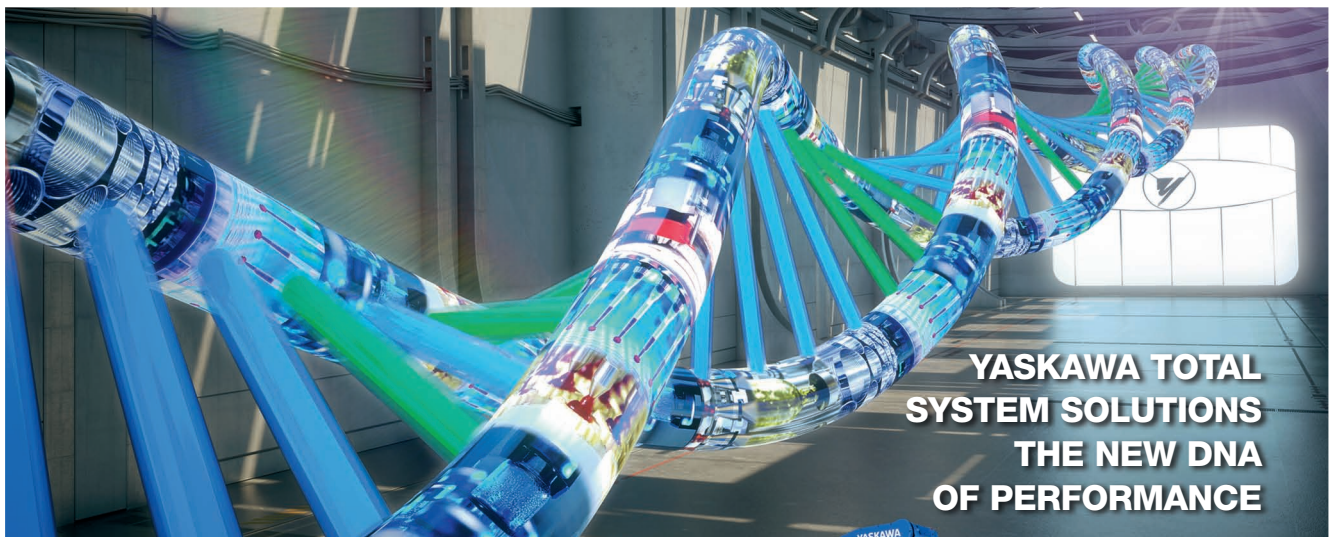
„Dúfame, že sa naplnia naše očakávania z partnerstva so spoločnosťou Yaskawa s cieľom rozvoja mobilných manipulácií a spolupracujúcich robotov,“ povedal Matt Rendall, prezident spoločnosti Clearpath. „Kombináciou našich samoriadiacich vozidiel s robotickými ramenami spoločnosti Yaskawa umožníme prienik novému odvetviu automatiky pre obsluhu strojov.“

Riešenia budú prirodzenou súčasťou navigácie, takže nebude potrebné pridávať reflektory či iné zariadenia na navigáciu počas operačných procesov. Modulárna a škálovateľná konštrukcia dovoľuje rozvoj systémových riešení, ktoré sú schopné pokryť súčasné priemyselné požiadavky. Systém možno nakonfigurovať a prispôbiť neustále sa meniacim operačným preferenciám a infraštruktúre zariadení. Zároveň je aj robot jednoducho presunuteľný medzi množstvom procesov vzhľadom na zvýšenie či zníženie intenzity hluku.

YASKAWA

YASKAWA Czech s.r.o.

www.motoman.cz
www.yaskawa.eu.com



**YASKAWA TOTAL
SYSTEM SOLUTIONS
THE NEW DNA
OF PERFORMANCE**

PARTNER PRO VAŠE ŘEŠENÍ

Přední světový výrobce průmyslových robotů pro aplikaci svařování, manipulace, obsluhu strojů, balení, paletizace a speciální aplikace.

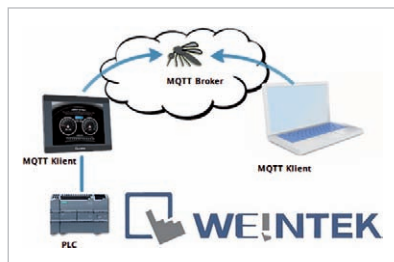


YASKAWA Czech s.r.o. | West Business Center | Za Trafí 206 | 252 19 Chrástany
+420 257 941 718 | www.yaskawa.eu.com

YASKAWA

MQTT – INTERNET VECÍ V ZARIADENIACH WEINTEK

MQTT (Message Queue Telemetry Transport) je jednoduchý, otvorený a štandardizovaný (ISO/IEC PRF 20922) komunikačný protokol na výmenu krátkych stavových správ. Jeho vývoj siaha do roku 1999 a stojí za ním firma IBM. Od začiatku bol koncipovaný pre siete TCP/IP a na využitie v komunikácii M2M (machine to machine). Je navrhnutý tak, aby sa minimalizovala záťaž siete a zaistil určitý stupeň funkčnosti aj pri nespoľahlivých sieťach s vysokou latenciou. Vďaka tomu nachádza využitie v dnes už dobre známom koncepte IoT (Internet of Things) a implementovala ho do svojich zariadení aj firma Weintek.



Princíp komunikácie je jednoduchý a spočíva v tom, že klienti, ktorí môžu byť napr. inteligentné snímače, generujú správy s údajmi o teplote, tlaku, spotrebe energií a odosielať ich do jedného centra

(servera) nazývaného MQTT Broker. Správy sú označené určitou témou (topic). MQTT Broker je zodpovedný za prijatie všetkých správ, ich filtrovanie a opätovné odoslanie správy tomu klientovi, ktorý má zaregistrovaný odber správ danej témy. Klientom môže byť znova snímač, webová služba, počítačový program, systém SCADA, panel HMI alebo akýkoľvek mikroprocesor, ktorý má knižnice na spracovanie protokolu MQTT.

HMI zariadenia Weintek zastávajú v komunikácii cez MQTT úlohu klienta, teda spracúvajú a vizualizujú údaje, ktoré im poskytne MQTT Broker. Môžu byť aj zdrojom informácií napríklad tak, že

Nové funkcie implementované v HMI zariadeniach Weintek ešte viac rozširujú ich už teraz nadštandardné komunikačné schopnosti. Vďaka podpore protokolu MQTT sa zariadenia Weintek dostávajú do rodiny produktov podporujúcich IoT.

čítajú údaje z rôznych typov PLC a odosielať ich na externý server (MQTT Broker). Ďalšou možnosťou je využitie funkcie MQTT Broker, ktorá je integrovaná priamo v zariadeniach Weintek, takže nie je potrebný žiadny externý MQTT Broker (server). Weintek v tomto prípade funguje ako MQTT Broker aj klient súčasne. Ak je HMI Weintek prístupný cez internet, napríklad s využitím zabudovanej služby EasyAccess 2.0, možno výhody tohto riešenia využiť nielen v lokálnej sieti, ale aj prostredníctvom internetu.

Dotykové panely a vizualizačné servery spoločnosti Weintek ponúkajú za zaujímavú cenu nielen vynikajúcu grafiku a výkon, ale aj množstvo komunikačných a archivačných funkcií. Na spojenie s riadiacimi systémami je k dispozícii približne 250 komunikačných ovládačov. Údaje získané z výrobných liniek možno priamo ukladať buď do externých databázových systémov, alebo ich dať pomocou protokolu MQTT k dispozícii aj ďalším systémom.

**CONTROL
SYSTEM**

ControlSystem, s.r.o.

Štúrova 4, 977 01 Brezno
info@controlsystem.sk
www.controlsystem.sk

DATAFEED OPC SUITE OD SOFTING-U – RIEŠENIE ALL-IN-ONE PRE OPC A OPC UA

DataFEED OPC UA a OPC Classic servery Softingu poskytujú aplikáciám štandardné softvérové rozhranie na výmenu údajov majoritnej časti používaných riadiacich jednotiek spoločností Siemens, Rockwell Automation (Allen-Bradley), B&R a Mitsubishi. Navyše riadiace jednotky komunikujúce protokolom Modbus TCP dodávajú spoločnosti ako Wago, Schneider Electric alebo Phoenix Contact. OPC/OPC UA servery poskytujú jednotný prístup k údajom zahŕňajúci vysokú dátovú priepustnosť, jednoduchú konfiguráciu a komplexné diagnostické možnosti.

DataFEED OPC Suite ponúka kompletný balík komponentov pre OPC/OPC UA komunikáciu v rámci jedného produktu, umožňujúci prístup k riadiacim a komunikačným jednotkám, databázam, súbovovému systému vrátane kryptovaného tunelu s kompresiou údajov na rýchle a bezpečné spojenie OPC/OPC UA bodov komplexnejších architektur nezávislých od konfigurácie IT. Ďalšie funkcionality

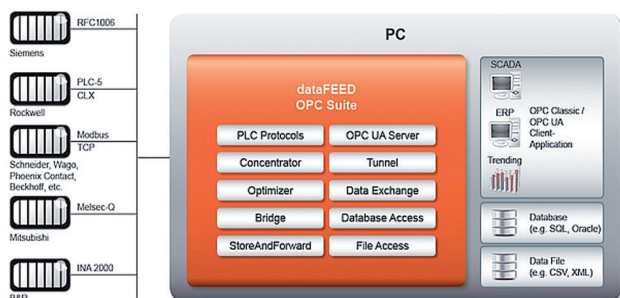
obsiahnuté v balíku eliminujú DCOM problémy a optimalizujú komunikáciu medzi PLC, OPC servermi a OPC klientmi.

Medzi ďalšie výhody produktového radu DataFEED patria prístup read&write k údajom automatizačných produktov popredných výrobcov, jednoduchá integrácia pôvodných a nových automatizačných produktov do riešení Industrie 4.0 (implementácia priemyselného internetu vecí), integrácia častí riadiacich systémov zastrešená riadiacimi jednotkami ako Siemens S5 do OPC UA aplikácií a úspora nákladov predĺžením životného cyklu existujúcich inštalácií produktov OPC Classic.

Vzhľadom na potrebnosť vyššej úrovne spolupráce medzi oddeleniami zabezpečujúcimi služby IT a priemyselnej automatizácie väčšina implementácií komplexnejších riešení vyžadujúcich komunikáciu naprieč viacerými časťami technológií v podniku uvíta možnosť vyhnúť sa konfigurácii a použitiu DCOM natívne použitého technológiu Classic OPC. Použitie nástroje produktového radu DataFEED na vytvorenie zabezpečeného tunelu sú plne konformné s najnovšími požiadavkami na kybernetickú bezpečnosť podniku.

Konfiguračné nástroje komponentov DataFEED sú založené na modernom a intuitívnom grafickom používateľskom rozhraní vrátane použitia inteligentných, prakticky orientovaných východiskových nastavení komponentov a sprievodcov vrátane použitia techniky drag-and-drop. Samozrejmosťou je export a import konfiguračných nastavení.

www.applifox.com



MENIČE FREKVENCIE OD NÁS SÚ NAOZAJ SMART

Diagnostika WLAN pomocou Smart Keypad App nového radu frekvenčných meničov Lenze i500 prináša širšie spektrum použiteľností.

S frekvenčným meničom nového radu i500 je k dispozícii aj diagnostický modul WLAN, vďaka ktorému sa zjednoduší obsluha aj na ťažko prístupných miestach. Popri diagnostike a programu PC Tool Easy Starter ponúka Lenze aj aplikáciu pre smartfóny, ktorá prináša nové možnosti intuitívneho uvádzania meniča do prevádzky a nové možnosti diagnostiky. Na veľtrhu v Hannoveri boli v apríli predstavené aj ďalšie inovácie výrobkov a funkčnosti i500. Popri doterajších prevádzkových zberniciach môžu tieto meniče komunikovať cez EtherCAT, EtherNET/IP a PROFINET. Rovnako sme prezentovali aj zvýšenie výkonu zo 45 na 75 kW.

Na uvedenie do prevádzky, nastavenie parametrov a diagnostiku má zákazník k dispozícii tri rozhrania: klávesnicu, USB rozhranie a tiež modul WLAN. Posledné vymenované rozhranie komunikuje bezdrôtovo s počítačom alebo s Lenze Smart Keypad App. Pomocou modulu možno vykonávať úpravy, ktoré sú podmienené špecifickým umiestnením. Ak je napríklad frekvenčný menič zabudovaný na ťažko prístupnom mieste alebo treba vykonať diagnostiku na nejakej pohybujúcej sa časti stroja (napr. na hnacom mechanizme), môže byť diagnostika vykonaná z bezpečnej vzdialenosti.

Aj v oblasti nastavovania parametrov ponúka Lenze na súčasnom trhu jedinečné používateľské riešenie pomocou jednoducho ovládateľnej aplikácie. V prípade potreby možno kompletný súbor parametrov i500 jednoducho stiahnuť a poslať na analýzu prípadných chýb e-mailom priamo výrobcovi zariadenia, prípadne na servis.

Prijímateľ dát vykoná diagnostiku a v prípade potreby môže zmeniť súbor parametrov, ktorý opäť e-mailom pošle príslušnému technikovi a ten si predmetný súbor dát opäť celkom jednoducho nahrá do i500.

Androidovú aplikáciu možno stiahnuť zdarma aj cez Google Playstore.

Vďaka uskutočneným riešeniam sa integrácia nielen vo svete Lenze Controller, ale aj v oblasti cudzieho riadenia extrémne zjednodušila. Ďalej sú k dispozícii výkonové moduly do 75 kW (110 kW sa pripravuje). Popri doterajšom programe tried napätia 1 ph/230 V a 3 ph/400 V sú pre skupinu 3 ph/230 V k dispozícii výkonové moduly do 2,2 kW (5,5 kW v príprave).



Jednoduchá obsluha novej i500, súbory parametrov sa dajú pohodlne ukladať

Lenze

Lenze Slovakia, s. r. o.

Ing. Robert Czibor
0911 917 000
info@lenze.com
www.Lenze.com

S novou metodikou rýchlejšie do cieľa



Lenze

EASY Product Finder – jednoduchý produktový vyhľadávač od Lenze – šikovne kombinovaný inteligentný filter a voľné vyhľadávanie textu.

V každodennej praxi možno týmto nástrojom:

- porovnávať výrobky
- generovať krútiaci moment
- generovať počet otáčok
- skúšať charakteristiky pre rozdielne kombinácie motorov a frekvenčných meničov
- nastavovať filtre alebo vyhľadávať texty podľa hesiel, podľa výrobkov alebo typového označenia
- generovať CAD súbory a E-plány
- dostať sa do nákupného košíka

Lenze Slovakia, s. r. o.
Ing. Robert Czibor, 0911/917 000
info@lenze.sk

www.lenze.com

PRUŽNÉ VODIČE Z MEDENÝCH LAMIEL ALEBO PLETENCOV

Niektoré zariadenia, napr. transformátory, generátory, motory a zvráacie stroje, vyžadujú vodiče, ktoré vyhovujú veľkému prúdovému zaťaženiu a zároveň plnia požiadavky na pružnosť a ohybnosť.

V aplikáciách vyžadujúcich pružnosť a ohybnosť je vhodné použiť pružné vodiče vyrobené zo splietaných medených pásov, laniiek alebo z medených lamiel. Vodiče sa vyrábajú z elektrotechnickej bezolovnatej medi s pevnými koncovkami. Tieto spojky zaisťujú vodivé prepojenie aj pri vysokom prúde, sú veľmi ohybné a absorbujú oscilácie a spínacie vibrácie. Firma GHV Trading ponúka vo svojom sortimente široký výber vodičov, ktoré možno vyrobiť presne podľa požiadaviek zákazníka. Takéto vodivé prepojenia sú pripravené na rýchlu a jednoduchú montáž bez nutnosti ďalších úprav.



Zváraná lamelová spojka typu V s pocínovanými koncovkami



Zváraná lamelová spojka typu S

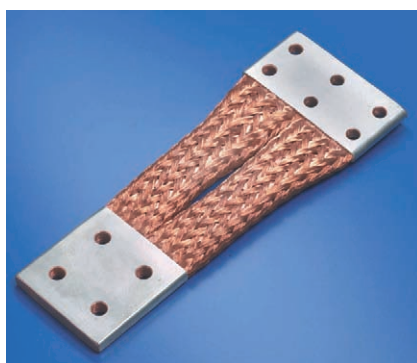
Lamelové spojky sú vyrobené z tenkých medených lamiel s hrúbkou 0,3 mm, prípadne pokiaľ sa vyžaduje veľmi vysoká flexibilita, možno vyrobiť spojky z lamiel s hrúbkou 0,1 mm. Kontaktné plochy sú zhotovené pod tlakom a zváraním vysokým prúdom, čím je zaistený minimálny prechodový odpor medzi jednotlivými lamelami. Lamelové spojky možno dodať podľa požiadaviek zákazníka v tvare písmena V alebo S. Pokiaľ je požiadavka na špeciálnu povrchovú úpravu koncoviek, možno dodať spojky s pocínovanou alebo postríebrenou plochou. Takto upravené koncovky sú odolnejšie proti oxidácii a môžu sa pripojiť aj na hliníkovú pásovú.



Spojka zo splietaných pocínovaných laniiek



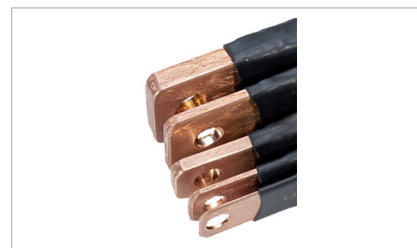
Spojka zo splietaných pásov z pocínovanej medi



Spojka zo splietaných pásov z hovej medi

Spojky zo splietaných pásov alebo laniiek sa používajú v aplikáciách s väčším rozsahom ohybu. Vyrábajú sa v širokom rozsahu prierezu od 10 do 3 000 mm², zo splietaných pásov alebo laniiek, ktoré sú vyrobené z drôtov s priemerom 0,2 mm. Ak sa vyžaduje vysoká ohybnosť vodičov, potom možno ponúknuť pletence vyrobené z drôtov

s priemerom 0,10 mm. Kontaktné plochy pružných spojok sa vyrábajú z medených rúrok, ktoré sú po nasutí na pletence zalisované pod vysokým tlakom. Takto vyrobené koncovky majú takmer nulový prechodový odpor a sú vhodné na trvalé vedenie vysokého prúdu. Pripojovacie plochy sú štandardne pocínované, ale možno dodať aj koncovky postríebrené. Pri menšom priereze 25 – 240 mm² možno dodať spojky s lisovanými koncovkami, ktoré sú vyrobené ako jeden diel. Tieto koncovky majú tú výhodu, že tu nie je pridaný ďalší prechodový odpor a je obmedzené riziko oxidácie koncoviek. Podľa aplikácie a použitia možno dodať pružné spojky s izoláciou na pletenci, treba však zohľadniť obmedzenie chladenia spojky, čo má za následok zníženie prúdovej zaťažiteľnosti.



Detail lisovaných koncoviek

Pružné spojky možno vyberať z katalogových typov, pri ktorých sú definované parametre, alebo možno vyrobiť spojky presne podľa požiadaviek zákazníka. Pri špecifikácii pružných spojok treba poznať požadovaný prierez alebo menovité prúdové zaťaženie, rozmery kontaktných plôch a dĺžku spojky. Treba tiež spresniť požiadavku na rozteč vrtanie a priemer otvorov. Spojky možno dodať bez otvorov, pričom vrtanie sa vykoná podľa potreby aplikácie na konkrétnom mieste.



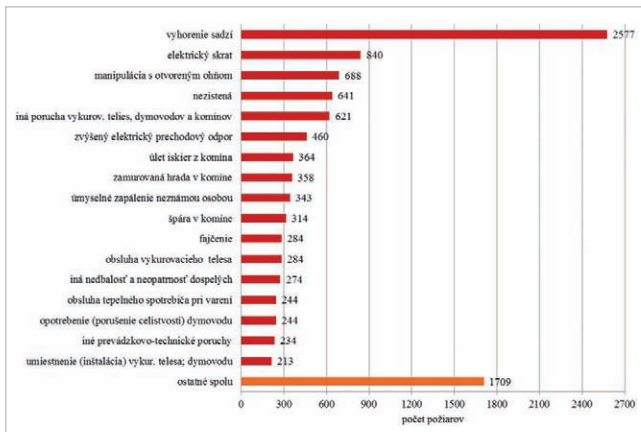
Ing. Martin Gross
Bc. František Dovčík

GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3, 612 00 Brno
Tel.: CZ +420 541 235 532 – 4
SK +421 255 640 293
ghv@ghvtrading.cz
www.ghvtrading.cz

PRÚDOVÝ CHRÁNIČ AKO OCHRANA PRED POŽIAROM

Zo štatistických údajov Ministerstva vnútra SR vyplýva, že minimálne 12 % všetkých požiarov vyšetrovaných hasičským zborom SR v roku 2015 bolo spôsobených prevádzkovo-technickou poruchou. Medzi tieto poruchy sa radia aj tie prípady, keď pôvodcom požiaru bola práve porucha v elektroinštalácii.

Podrobnejšia analýza uvádza, že v roku 2015 bolo takmer 25 % požiarov spôsobených v budovách a objektoch [1]. Za zmienku stojí prehľad najčastejších príčin požiaru v rodinných domoch za obdobie posledných 10 rokov.



Najčastejšie príčiny vzniku požiaru v rodinných domoch v rokoch 2005 – 2015 [2]

Pri správne navrhutej nadprúdovej ochrane, ktorá nie je akýmkoľvek spôsobom degradovaná nemotorným zásahom laika, je prakticky nemožné, aby pôvodcom požiaru bola iskra či elektrický oblúk. Správne fungujúci istiaci prvok vždy rozopne obvod ešte pred tým, než iskrenie či oblúk stihne odovzdať také množstvo energie vo forme tepla okolitým materiálom, ktoré rýchlym ohriatím môžu samy vzplanúť či sa vznietiť [3]. Príčinu teda treba hľadať inde.

Medzi slabé miesta elektroinštalácie patrí izolácia vodičov. Pokiaľ dochádza k jej nadmernému tepelnému namáhaniu, dochádza k jej rýchlejšiemu starnutiu a tým aj k strate jej izolačných vlastností. Pritom platí pravidlo, ktoré v podstate hovorí, že tepelná životnosť izolácie sa delí dvoma pre každých 10 °C. Napríklad hodina prevádzky vodiča pri teplote 100 °C má na izoláciu rovnaký efekt ako dve hodiny prevádzky pri 90 °C alebo štyri hodiny prevádzky pri 80 °C [3]. Ak k starnutiu izolácie vplyvom tepelných účinkov pripočítame napr. pôsobenie okolitého prostredia (agresívne výpary, vlhkosť a pod.), dochádza k ešte väčšiemu urýchleniu tohto procesu.

Takéto zhoršovanie izolačného stavu má za následok vznik nedokonalých zemných spojení a plazivých prúdov. Merania ukazujú, že na zapálenie dreva, slamy, sena a iných obvyklých horľavých látok, stačí unikajúci prúd s veľkosťou priemerne 260 mA [4]. Bežné nadprúdové prístroje (poistky a ističe) nie sú schopné zamedziť pôsobeniu prúdu s takouto hodnotou. Preto sa na ochranu pred požiarom spôsobenými nedokonalou izoláciou používajú prúdové chrániče.

Vo svetle týchto skutočností dochádza k objasneniu požiadavky normy STN 33 2000-4-482: Ochrana proti požiaru v priestoroch so zvláštnym rizikom alebo nebezpečenstvom či STN 33 2000-4-42:

Ochrana pred účinkami tepla, ktoré zhodne uvádzajú požiadavku ochrany rozvodov v sieťach TN a TT pred poruchami izolácie prúdovým chráničom s citlivosťou menšou alebo rovnou 300 mA, pokiaľ káble nie sú zabezpečené minerálnou izoláciou alebo rozvod nie je realizovaný zbernicami [5].



Digitálny prúdový chránič radu xEffect

Tieto normy zohľadňujú výsledky meraní, a preto požadujú ochranu prúdovým chráničom s $I_{\Delta n} \leq 300$ mA ako ochranu pred požiarom. V súbore noriem STN 33 2000 však existujú aj výnimky a niektoré časti vyžadujú aj ochranu prúdovým chráničom s menšou nominálnou hodnotou reziduálneho prúdu.

Ochrana prúdovými chráničmi neradno akokoľvek podceňovať, avšak nemožno ju chápať ako spásu chrániacu pred vznikom akéhokoľvek typu požiarov. Je vhodné k nej pristupovať ako k významnému dieliku skladačky, ktorý spolu s ostatnými opatreniami tvorí spoľahlivú a funkčnú ochranu pred požiarom.

Zdroje:

[1] Ministerstvo vnútra SR: <http://www.minv.sk/>

[2] Reiter, Michal: <http://touchit.sk/>

[3] Beland, Bernard: Electricity as a cause of fires. Society of fire protection engineers.

[4] Štěpán, František: Použití proudových chráničů v prostředí se zvýšeným nebezpečím požáru. In: Elektroinstalátér 2008, č. 6.

[5] Súbor noriem STN 33 2000

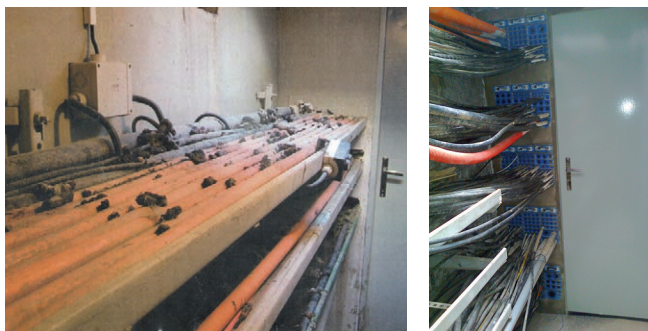
www.eaton-electric.sk

PROBLEMATIKA UTESŇOVANIA KÁBLOV – OCHRANA LEN PROTI POŽIARU VEĽAKRÁT NESTAČÍ (2)

V predchádzajúcej časti seriálu sme sa venovali kombinovanej ochrane káblov, pričom bola popísaná ochrana proti hľadavcom, vode, klimatickým vplyvom a UV žiareniu. Uvedené boli aj výhody rozoberateľných káblových prestupov a diskutovaná bola aj téma investičných verus prevádzkových nákladov. Pre lepšiu názornosť a zdôraznenie závažnosti uvedenej problematiky sme do tejto časti seriálu vybrali nasledujúce štyri príklady z praxe.

1. Hlodavce na rozvodni ČEPS Sokolnice, ČR

Na obrázku vľavo vidíte situáciu z októbra 2011, keď pri bežnej kontrole káblového kanála obsluha rozvodne objavila v protipožiar- ných prestupoch diery veľkosti ľudskej päste a povrch káblových látok rozozratý od agresívnych zvieracích výtrusov. Nájdené zdoch- liny králikov signalizovali, že sa do káblového kanála prehrýzli cez mäkké upchávky veľké hlodavce, asi kuny. Správca rozvodne ČEPS



sa rozhodol všetky prestupy vymeniť za modulárny systém odolný hlodavcom. Aby do budúca predchádzal takýmto škodám a veľkým rizikám, tento modulárny rozoberateľný systém dnes používa ako štandard a s výsledkom je veľmi spokojný.

2. Zatekanie cez káblové prestupy v elektrárni Tušimice, ČR

Veľké materiálne škody na zariadeniach aj stavbe utrpela elektrárň Tušimice v ČR, keď ich v októbri 2009 zaplavila voda presiaknutá cez mäkké požiarne upchávky. Keďže tesniaci modulárny systém možno aplikovať aj na ňaťahané káble, investor sa rozhodol všetky rizikové prestupy prerobiť. Hoci to nebola lacná záležitosť, finančný efekt a vysoká spoľahlivosť tohto moderného systému ho inšpirovali



k tomu, že ho dnes využíva všade tam, kde hrozí riziko zatekania alebo hlodavcov. Hore vľavo je pohľad zdola na presiaknuté mäkké upchávky a na ďalších troch obrázkoch pohľad zhora na zmontovanie ocelového rámu, jeho zaliatie do betónu a utesnenie káblov modulmi.

3. Presakovanie vlhkosti na kioskových trafostaniciach v Holandsku

Jeden z najväčších distribútorov elektrickej energie v Holandsku, ktorý prevádzkuje vyše 300 kioskových transformátorových staníc (na obr. vľavo hore so zelenou fasádou), sa rozhodol zrekonštruovať káblové prestupy využívajúce tzv. zmršťovací tesniaci systém na 30 staniciach, do ktorých sa dostávala dažďová voda a zemná vlhkosť a spôsobovala každoročné veľké finančné škody (pokuty za výpadky elektrickej energie, odčerpávanie vody, sušenie, opravy...). Investícia vo výške 140 000 eur sa im na ušetrených prevádzkových nákladoch vrátila za necelé tri roky. Na základe tejto štúdie sa investor rozhodol inštalovať vodotesné modulárne káblové prestupy do všetkých nových staníc, hoci ich cena je v porovnaní s poruchovými „zmršťovačkami“ (na obr. vpravo dole s prasklinou) niekoľkonásobne vyššia.



Poruchovosť tohto systému, ktorý závisí od kvality vyhotovenia zem- ných prác, je často deklarovaná už aj na Slovensku (obr. vľavo dole).

4. Hlodavce a klimatické vplyvy na rozvodniach SEPS, ZSE, SSE VSE

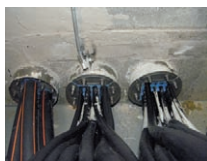
Hlodavce sú veľkou hrozbou pre každého distribútora elektrickej energie. Prehrýznutím toho správneho kábla totiž môžu zapríčiniť výpadky dodávky energie a tým spôsobiť distribútorovi veľké škody. Negatívne skúsenosti s nimi majú aj na rozvodniach všetkých našich distribútorov elektrickej energie, kde sa cez káblové prestupy dokázali neraz prehrýzť nielen do káblových kanálov, ale aj



do rozvodných skríň (publikované v 1. časti tohto príspevku v ATP Journal 6/2016, str. 42 – 43).

Okrem toho robia prevádzkovateľom elektrických staníc starosti aj mäkké požiarne upchávky v exteriéri, kde vplyvom klimatických zmien relatívne rýchlo degradujú. Preto sa všetci štyria distribútori rozhodli v posledných dvoch rokoch vyskúšať modulárny rozoberateľný tesniaci systém odolný hľadavcom aj dlhodobému zaťaženiu. Keďže sú s výsledkami zatiaľ veľmi spokojní, plánujú s jeho postupným nasadením na všetky ostatné stanice.

Starosti s hľadavcami a krátka životnosť mäkkých upchávok motivovali zainteresovaných odborníkov v SEPS-e vyskúšať progresívnu technológiu modulárnych rozoberateľných prestupov na rozvodni v Bošáci už v máji 2013.



Ich rozhodnutie postupne nasledovali od roku 2014 aj v ZSE, SSE a VSE.

Záver

Uvádzaním týchto faktov nechcem povedať, že mäkké protipožiarne upchávky sú úplne nevhodné a nemali by sa vôbec používať. Skôr naopak. Som presvedčený, že vzhľadom na svoju nižšiu cenu by sa mali stále používať v takých prestupoch, kde sme si na 100 % istí, že sa tam nebude meniť alebo dokladať kábel a riziko prítomnosti hľadavcov a vlhkosti je nulové. Zároveň však odporúčam veľmi zodpovedne určiť tie kábové prestupy, kde:

1. existuje predpoklad výmeny alebo dokladania káblov v budúcnosti,
2. existuje riziko výskytu hľadavcov,
3. existuje riziko prítomnosti vody alebo vlhkosti.

Ak je splnená čo len jedna z uvedených podmienok, voľba by mala byť jasná. Použiť rozoberateľný modulárny tesniaci systém s kombinovanou ochranou. Vyššia investičná cena sa vám rýchlo vráti v podobe ušetrených prevádzkových nákladov, nízkeho rizika vzniku havárií a porúch a pokojnejšieho spánku.

A neberte si príklad od tých, ktorí boli presvedčení, že s hľadavcami ani vlhkosťou nemajú problémy. Keď tie problémy nastanú, zvyčajne je už neskoro. Berte si príklad od tých, ktorí majú s takouto problematikou skúsenosti, urobili si korektnú kalkuláciu návratnosti investícií a aktívne pracujú s indikátorom TCO – Total Cost of Ownership (objektívne porovnanie všetkých nákladov počas určitého prevádzkového obdobia). Čas vám potvrdí, že ste sa rozhodli správne.

Ing. Miroslav Hollý

www.roxtec.com

YUMI VYHRAL NAJPRESTÍŽNEJŠIE OCENENIE V PRIEMYSELNEJ ROBOTIKE

Spoločnosť ABB získala ocenenie „Invention and Entrepreneurship in Robotics and Automation“ (IERA) na Medzinárodnom sympóziu robotiky v nemeckom Mníchove. Toto prestížne vyznamenanie je udeľované dvomi poprednými svetovými organizáciami na poli robotiky a oceňuje úspešnosť firmy pri zavádzaní inovatívnej robotizovanej a automatizačnej technológie do praxe.



IERA AWARD.
Invention and Entrepreneurship in Robotics and Automation

Ocenenie udeľujú IEEE Robotics and Automation Society a Medzinárodná federácia pre robotiku (IFR) každý rok ako ocenenie inovatívnosti vynálezcov a pretavenie ich myšlienok do nových zrealizovaných technológií.

Porota vybrala robot YuMi od ABB po zväžení robotizovaných riešení troch spoločností z užšieho výberu pre rok 2016.



Vítaz ocenenia bol vyhlásený 22. júna na Medzinárodnom sympóziu robotiky, ktoré sa konalo v rámci veľtrhu Automatica.

Podľa organizátorov bola spoločnosť ABB zvolená za víťaza ocenenia za „výnimočné úsilie o zosúladenie vnímania, bezpečnosti a možnosti spoločnej práce robota a človeka bez bariér do formy dvojramenného robota pre montáž malých súčiastok.“ Návštevníci veľtrhu Automatica mali možnosť vidieť YuMi-ho a ďalšie inovácie priamo v dejisku veľtrhu od 21. do 24. júna 2016.

„Pre ABB toto ocenenie veľa znamená, pretože práve veľtrh Automatica pomohol naštartovať rozsiahlejšie využívanie mnohých inovatívnych robotizovaných riešení v praxi, ktoré v súčasnosti formujú priemysel,“ uviedol prezident divízie Automatizácie a pohonov ABB Sami Atiya. „Inovácie sú kľúčovým pilierom našej stratégie Next Level a je pre nás česť byť ocenení na takom prestížnom fóre medzi veľkou konkurenciou.“

www.abb.sk

MERANIE TEPLoty TENKÝCH PLASTOVÝCH FÓLIÍ

Pri výrobe plastových fólií je teplota kľúčový parameter. Kontaktné spôsoby merania sú väčšinou neprípustné pre rýchly pohyb nekonečného pásu a riziko poškodenia materiálu. Bezkontaktná metóda pomocou infračervených teplomerov sa javí ideálna, avšak pre bežné teploměry sú tenké plastové fólie vysoko transparentné, čiže prakticky nemerateľné. MICRO-EPSILON ponúka riešenie, teplomer CTP-3, ktorý sníma vlnovú dĺžku 3,43 μm , čím umožňuje spoľahlivé meranie fólií z polypropylénu, polyetylénu a polystyrénu. Pre fólie z polyetersulfónu a polyuretánu je určený teplomer CTP-7 alebo termovízna kamera TIM G7, ktoré detegujú vlnovú dĺžku 7,9 μm . Stacionárny teplomer CTP-3 sa skladá z meracej hlavy, kábla a boxu riadiacej elektroniky. Merací rozsah je od 50 do 400 °C. K dispozícii sú unifikované analógové výstupy vrátane emulácie termočlánku a dátového rozhrania podľa voľby používateľa.



www.micro-epsilon.sk



BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI NA TVÁRNIACICH STROJOCH

V nasledujúcom článku chceme priblížiť bezpečnosť pri práci na tvárniacich strojoch, a to najmä na lisoch pri tvárnení kovových materiálov z pohľadu inšpektorov práce.

Prácu na lisoch možno rozdeliť na dve časti: na samotnú obsluhu lisov a nastavovanie lisov. Pri práci na tvárniacich strojoch si treba uvedomiť, že po správnom nastavení stroja, nástroja a režimu ovládania vykonáva obsluha pri ručnom ovládaní zväčša jednoduché úkony, ktoré spočívajú najmä vo vkladaní materiálu do nástroja a v jeho vyberaní a spúšťaní stroja do pracovného cyklu. Pri obsluhu lisov sa nevyžaduje špeciálne vzdelanie ani odbornosť. Po začiatčnom oboznámení sa s predpismi BOZP, s návodom na obsluhu, zacvičení a zaučení môže obsluhovať lis takmer každý. Nakoľko trvanie jedného cyklu sa počíta na sekundy, prácu na lisoch považujeme za jednotvárnu a monotónnu, keď zamestnanci nemusia do práce zapájať aktívne svoju myseľ. Takýto charakter práce má za následok, že ruky obsluhy pracujú pri vkladaní a vyberaní automaticky, stráca sa pozornosť, ostražitosť a podobne. Z toho dôvodu treba venovať patričnú pozornosť návrhu lisovacích nástrojov, pracovných postupov a výberu bezpečnostných zariadení.

Zamestnávateľia sa často dopúšťajú chyby hneď pri zaraďovaní nových zamestnancov na obsluhu lisov, pretože títo zamestnanci sú nedostatočne oboznámení s predpismi BOZP pri tejto práci. Bezpečnostní technici vykonávajú teoretickú časť školenia so všeobecnými predpismi BOZP a potom majstri alebo nastavovači prakticky zaučia a zacvičia obsluhu lisov. Pri kontrole zisťujeme, že v osnove školení sa nachádza toľko predpisov BOZP, že väčšina z nich je pre danú pracovnú pozíciu úplne nepotrebná a zbytočná. Na druhej strane v osnove chýbajú predpisy ohľadom bezpečnej práce na lisoch. Možno zamestnanci pri podpisovaní prezenčnej listiny ani nevedia, z čoho všetkého sú školení. Osobne by som bol za to, aby legislatíva prikázala zamestnávateľom odovzdávať kópiu osnovy školenia aj zamestnancom, aby vedeli z čoho, sú školení, a čo podpisujú. Zároveň by si bez časového stresu mohli kedykoľvek napr. doma porovnať osnovu školenia so skutočnosťou. Najmä po úrazoch to zamestnávateľia využívajú v snahe pripísať zodpovednosť zamestnancom. U jedného zamestnávateľa som sa stretol s tým, že každý zamestnanec bol oboznámený s jedným dôležitým predpisom a potom tento predpis každý zamestnanec dostal osobne, aby mal kedykoľvek možnosť do neho nahliadnuť.

Ďalším častým javom býva, že aj samotní nastavovači lisov nemajú dostatočné vedomosti z predpisov BOZP. Zvyčajne na pozíciu nastavovačov prechádzajú skúsenejší pracovníci, pričom táto pozícia patrí medzi pozície s veľkou zodpovednosťou. V prípade zaužívaných

nebezpečných postupov v nich títo zamestnanci pokračujú, pričom v mnohých prípadoch o tom ani nevedia. V prípade pracovného úrazu sa nastavovači bránia už tradičnou vetou „takto to robíme už niekoľko rokov“.

Tretím v poradí, kto môže z hľadiska svojej pracovnej pozície zabrániť nebezpečnej práci na lisoch, sú vedúci zamestnanci na všetkých stupňoch riadenia (napr. majstri), ktorí sú povinní plniť úlohy zamestnávateľa v oblasti starostlivosti o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Tieto úlohy sú rovnocennou a neoddeliteľnou súčasťou ich pracovných povinností a sú ustanovené v § 6 ods. 8 zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

V prípade zlyhania pracovníkov obsluhy lisov, nastavovačov alebo majstrov je ďalším nemenej dôležitým článkom kontrolného mechanizmu v oblasti dodržiavania predpisov BOZP bezpečnostný technik. V zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci úlohy bezpečnostnotechnickej služby v priemyselnej výrobe musí vykonávať bezpečnostný technik s vyššou kvalifikáciou, a to autorizovaný bezpečnostný technik. Bezpečnostnotechnická služba vykonáva u zamestnávateľa okrem iného kontrolné a poradenské úlohy.

Bezpečnosť pri práci na lisoch závisí aj od kontroly technického stavu, keď špecializované firmy kontrolujú najmä ich bezpečnostné parametre, napr. čas zastavenia barana lisu, správne umiestnenie bezpečnostných zariadení, správnu funkciu dvojručného a nožného ovládania atď. S výsledkami kontroly by mali byť oboznámení najmä nastavovači.

No prax ukazuje, že aj napriek štvorstupňovej kontrole bezpečných postupov (obsluha – nastavovač – majster – bezpečnostný technik) a kontrole technického stavu dochádza k závažným pracovným úrazom s trvalými následkami. Každý z nás si dokáže predstaviť, aký dosah to má na pracovný alebo súkromný život poškodených zamestnancov a ich rodín. Napríklad aj v tom, že lisy veľmi často obsluhujú ženy zväčša za minimálnu mzdu, z ktorej si veľa „neodložia“ a v prípade častých trvalých následkov majú obmedzené možnosti aj pri domácich prácach.

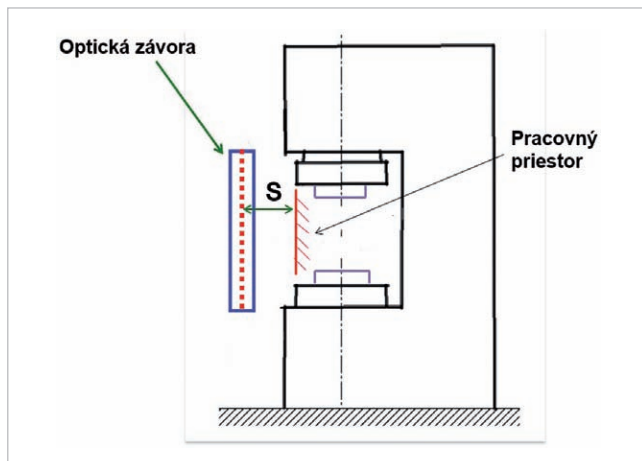
Čo sa týka bezpečnostnotechnických predpisov pre prácu na lisoch, tie sú u nás dosť dobre vypracované v technických normách a pri ich dodržiavaní je prakticky vylúčený vznik pracovného úrazu.

Na druhej strane pri ich porušovaní, skôr či neskôr, takmer so sto-percentnou istotou môžeme predpovedať vznik pracovného úrazu.

Podmienky bezpečnej práce na tvárniacich strojoch by sa mohli zahrnúť do týchto oblastí:

- bezpečný stroj (konštrukcia, bezpečnostné a ovládacie zariadenia, riadiaci systém atď.),
- bezpečný nástroj (otvorený, zatvorený),
- správny režim ovládania (dvojručné, nožné, trvalý chod),
- vedomosti o zásadách bezpečnej práce – majstri, nastavovači, obsluha, bezpečnostní technici (napr. STN 21 0700 – všeobecné bezpečnostné požiadavky na konštrukciu tvárniacich strojov, STN EN 692 – mechanické lisy atď.),
- kontrola technického stavu stroja a bezpečnostných prvkov.

V mnohých prípadoch zamestnávateľa inštalujú na zaistenie väčšej úrovne bezpečnosti bezpečnostné závor (opticko-elektronické ochranné zariadenia), pri ktorých sa môže používať nožné ovládanie, otvorené nástroje alebo trvalý chod. No ich nesprávne umiestnenie naopak zvyšuje riziko zasiahnutia ruky obsluhy pohyblivými časťami lisu. Požiadavky správneho umiestnenia bezpečnostných závor riešia viaceré technické normy, napr. STN EN 692+A1: 2009, príloha C Mechanické lisy, STN EN 693 +A2: 2012, príloha A Hydraulické lisy, STN EN ISO 13855: 2010 Umiestnenie ochranných zariadení so zreteľom na rýchlosť približujúcich sa častí ľudského tela (obsahuje aj príklady a výpočty). Parametre správneho umiestnenia sa získajú meraním a výpočtom, pričom merania vykonávajú oprávnené spoločnosti a výsledky meraní sú uvedené v protokoloch.



Obr. 1

$$S = (K \times T) + C$$

kde S je minimálna bezpečná vzdialenosť (mm),

K – rýchlosť ruky (2 000 mm/s),

T – nameraný dobohový čas (s),

C – prídavná vzdialenosť, ktorá závisí od rozlišovacej schopnosti závor (napr. pri rozlišovacej schopnosti väčšej ako 40 mm je prídavná vzdialenosť C až 850 mm).

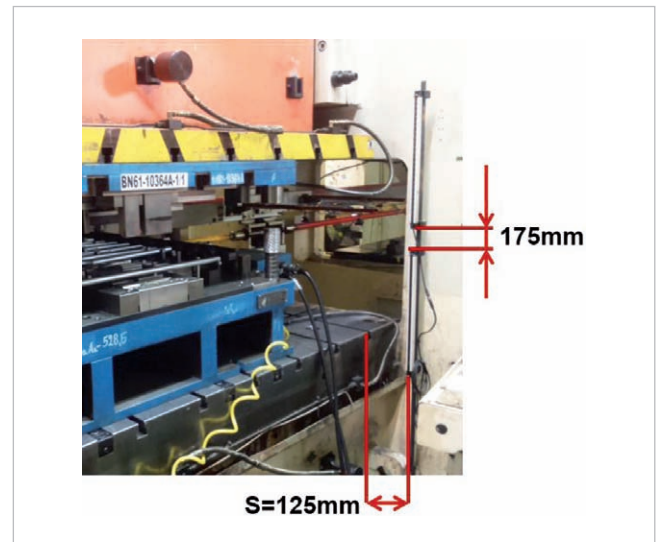
Ďalej uvediem príklady, ako zamestnávateľa zanedbali svoje povinnosti pri prevádzke tvárniacich strojov. Najčastejšie príčiny vzniku úrazov na tvárniacich strojoch sú v tom, že stroj je nastavený do nesprávneho režimu vo vzťahu ku konštrukcii stroja a nástroja. Treba si uvedomiť, že aj na bezpečnom stroji sa môže následkom nesprávneho nastavenia režimu ovládania vykonávať nebezpečná práca. V takých prípadoch sa ako príčina vzniku pracovného úrazu stanovuje „chýbajúce alebo nedostatočné ochranné zariadenie“ alebo „nesprávna organizácia práce“ a zodpovednosť za vznik úrazu je na strane zamestnávateľa. Ak lis obsluhujú viacerí zamestnanci, tak stroj musí byť vybavený toľkými ovládacími zariadeniami, koľko je pracovníkov. Je absolútne neprípustné, aby si pracovníci uľahčili prácu na lise tak, že jeden pracovník bude vkladať kusy z nástroja a vyberať ich z neho a druhý bude iba spúšťať lis.

V prípade nedostatku na ochrannom zariadení sa ako porušenie predpisu používa § 4 ods. 2 bod 2.8. prílohy č. 1 NV 392/2006

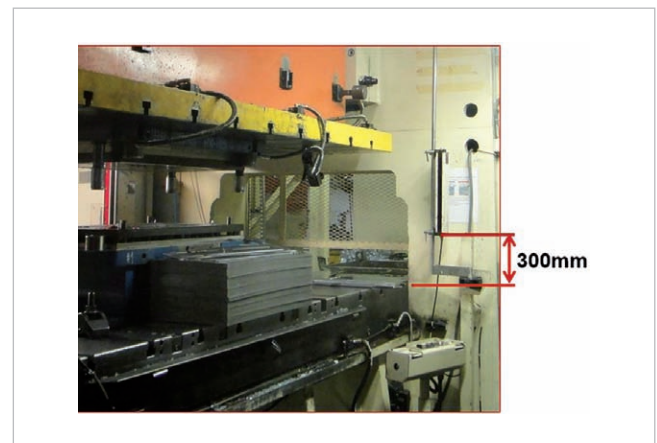
Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov. Predmetné ustanovenie uvádza, že ak je možný kontakt s pohyblivými časťami pracovného prostriedku, ktorý môže spôsobiť úraz, tieto časti musia byť vybavené krytom alebo iným ochranným zariadením, ktoré zabráni prístupu do zóny nebezpečenstva, alebo takým zariadením, ktoré zastaví pohyblivé sa nebezpečné časti skôr, ako sa na ne siahne alebo vstúpi do zóny nebezpečenstva.

Príklady nedostatkov na kontrole tvárniacich strojov

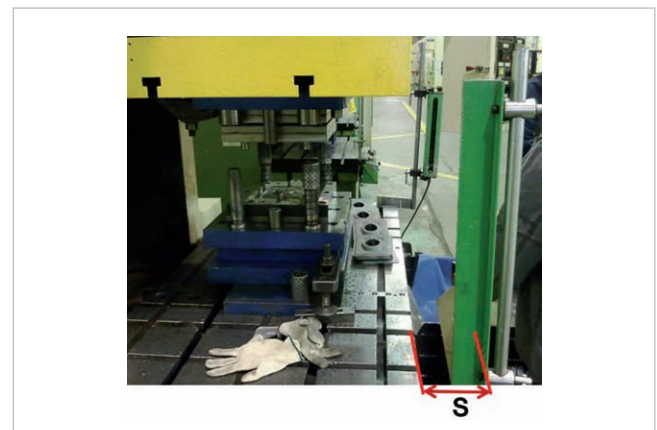
1. Na obr. 2 je pracovný priestor zabezpečený dvoma bezpečnostnými závorami, pričom medzi nimi je na mieste podávania materiálu medzera.



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

2. Na obr. 3 je iné nesprávne umiestnenie bezpečnostnej závery, ktorá nie je umiestnená od roviny pracovného stola.
3. Nedostatočná vzdialenosť S bezpečnostnej závery od roviny pracovného priestoru. Skutočná hodnota bola menšia ako dovolená na základe merania a výpočtov (obr. 4).
4. V praxi som sa stretol s tým, že úrazy vznikli následkom nedostatkov dvojrúčných ovládacích zariadení. Podľa čl. 5.5.9 STN EN 692 + A1 – mechanické lisy dvojrúčné ovládacie zariadenia musia spĺňať podmienku, že vyvedenie výstupných signálov nesmie byť možné len pri použití jednej ruky alebo ruky a lakťa tej istej paže. To sa môže zaistiť vhodnou konštrukciou dvojrúčného ovládača alebo vzdialenosťou medzi tlačidlami. Na obr. 5 je nedostatočná vzdialenosť medzi tlačidlami dvojrúčného ovládacieho zariadenia.



Obr. 5

Na obr. 6 je príklad, kde je dvojrúčné ovládacie zariadenie vybavené krytmi tlačidiel.



Obr. 6



Obr. 7

Ďalším nedostatkom pri dvojrúčných ovládacích zariadeniach je to, že nie je dodržaný maximálny dovolený súbeh stlačenia tlačidiel do 0,5 sekundy. Dokonca boli prípady, keď konštrukcia

dvojrúčného ovládacieho zariadenia dovolila uviesť do chodu stroj po stlačení druhého tlačidla po ľubovoľnom čase. Ďalšou podmienkou správneho fungovania dvojrúčného ovládacieho zariadenia je to, že tlačidlá musia byť stlačené počas celého pracovného chodu barana lisu, t. j. baran lisu sa nesmie spustiť iba krátkym impulzným stlačením.

Aby bola dodržaná minimálna bezpečná vzdialenosť pri pohyblivom dvojrúčnom ovládacom zariadení (t. j. aby sa nemohlo prisunúť celkom k pracovnému priestoru), na stojan sa montuje dorazová obruč (obr. 7).

5. Mnoho úrazov vzniklo tým, že k prepínaču režimov mal ktokoľvek voľný prístup, a to buď nebol prepínač režimov uzamykateľný, alebo v uzamykateľných prepínačoch boli stále zasunuté kľúče. Pri nesprávnej organizácii boli pracovníci zvyknutí prepínať zaužívaný pracovný režim bez toho, aby si uvedomovali, že používajú nebezpečný spôsob práce. Ďalej chcem pripomenúť jednu dôležitú vec, ktorá sa navonok javí až ako zbytočná.



Obr. 8

Ide o zrozumiteľné vyznačenie jednotlivých polôh pracovných režimov strojov. Keďže piktogramy sa často zoderú, dochádzalo k nesprávnemu nastaveniu stroja, napr. miesto „jeden cyklus“ sa nastavil stroj na „trvalý chod“ a v mnohých prípadoch to malo doslova fatálne následky. Stáva sa to najmä pri vyberaní prvého kusa, keď lis pokračuje v práci a obsluha neočakávajúca žiadne nebezpečenstvo dá ruku do nástroja.



Obr. 9 Fotografie následkov pracovných úrazov

Ing. Mikuláš Moncman

inšpektor práce
Inšpektorát práce Trnava
mikulas.moncman@tt.ip.gov.sk

PRIPRAVENÝ PRE INDUSTRY 4.0

MatrikonOPC



- ✓ jednoduchá integrácia
- ✓ prístup cez internet
- ✓ plná škálovateľnosť
- ✓ prístup cez internet
- ✓ zvýšená bezpečnosť
- ✓ modelovanie dát

www.matrikonopc.sk

KFB

výhradný distribútor produktov firmy MatrikonOPC pre Slovensko
www.kfb.sk | Stará Vajnorská 37, Bratislava | office@kfb.sk | +421 2 32 161 700

VYUŽITE KUPÓN: KFB40 PRE UPLATNENIE ZĽAVY 10%. KUPÓN PLATÍ DO 31.12.2016 PRI OBJEDNÁVKE NAD 1000 EUR.



Automatizácia miestností a budov s novým radom SaiaPCD®E-Line

sbc
SAIA BURGESS CONTROLS

www.ewwh.sk

Potenciál úspor podľa EN 15232

	Kancelária	Škola	Hotel
A	0.70	0.80	0.68
B	0.80	0.88	0.85
C	1	1	1
D	1.51	1.20	1.31
	30%	20%	32%

EWWH

Oficiálny distribútor Saia Burgess Controls
pre Českú a Slovenskú republiku

Homoměřolupská 68, 102 00 Praha 10, Česká republika
e-mail: obchod@ewwh.cz, podpora@ewwh.cz



- Prevedenie podľa DIN 43880 vhodné do lacných modulárnych rozvodníc
- Voľne programovateľné
- Jednoduchá montáž
- Jednoduché uvedenie do prevádzky

Saia PCD®

- ✓ Riadenie miestností
- ✓ Riadenie budov
- ✓ Úspora energie

- Osvetlenie s DALI
 - Komunikačné moduly pre riadenie osvetlenia
 - Napájanie zbernice DALI až pre 64 zariadení
- Osvetlenie a žalúzie
 - Relé s monitorovaním prúdu pre riadenie žalúzií
 - Spinanie a stmievanie výstupov pre ovládanie osvetlenia
- Riadenie prostredia v miestnosti
 - Aplikácia HVAC s 24 I / O
 - Univerzálne riadenie ventilov triakom alebo relé

B&R INVESTUJE DO OTVORENÝCH RIEŠENÍ

Jednoduchšia integrácia modulárnych a bezpečnostných zariadení externých výrobcov

Pomocou zbernice POWERLINK možno do systému B&R ľahko integrovať veľké množstvo zariadení externých výrobcov. To isté platí teraz aj pre komponenty funkčnej bezpečnosti s rozhraním openSAFETY a rovnako aj pre modulárne zariadenia.



Funkčná bezpečnosť nezávislá od výrobcu

Výrobcovia strojov a zariadení často kombinujú komponenty funkčnej bezpečnosti rôznych výrobcov do jedného bezpečnostného riešenia. Vďaka automatizačnému softvéru Automation Studio možno každé zariadenie openSAFETY bez problémov integrovať a konfigurovať pomocou súboru opisujúcim zariadenie. Spoločnosť B&R tým ponúka v oblasti funkčnej bezpečnosti optimálnu integráciu zariadení externých výrobcov, ako sú napríklad svetelné závary, rotačné enkodéry, laserové skenery a pohony. To isté platí pre modulárne zariadenia, ktoré môžu byť pripojené a nakonfigurované pomocou grafického rozhrania vývojového nástroja Automation Studio. Tým sa zlepšuje prehľadnosť a umožní sa efektívnejšie uvedenie celého systému do prevádzky.

Automatické prispôsobenie firmvéru

Ďalším veľkým krokom na uľahčenie obsluhy je rozšírenie osvedčenej funkcie riadenia firmvéru spoločnosti B&R. Táto funkcia je teraz k dispozícii tiež pre všetky zariadenia POWERLINK a openSAFETY externých výrobcov. Všetky zariadenia sa pri rozbehu automaticky aktualizujú na požadovaný stav firmvéru. Okrem jeho automatického upgradu možno v prípade potreby manuálne nastaviť návrat k staršej verzii.

www.br-automation.com

CITECT ANYWHERE PRICHÁDZA!

Hlavný trend posledných rokov predstavuje dostupnosť technologických informácií kedykoľvek, kdekoľvek a z akéhokoľvek zariadenia so zabezpečeným prístupom. Citect Anywhere dopĺňa ponuku systému SCADA Vijeo Citect, resp. Citect SCADA. Operátorský systém Citect tradične zabezpečuje plnohodnotný prístup prostredníctvom klientov na bežnom PC alebo tzv. tenkých klientov cez webové rozhranie. Pracovníci údržby aj výrobní manažéri však čoraz častejšie požadujú prístup vzdialený, a to prostredníctvom svojich tabletov alebo telefónov. Chcú bezpečne monitorovať alebo riadiť zverený technologický proces vrátane sledovania prevádzkových údajov.



Mobilné zariadenia podporujú prehliadače kompatibilné s HTML5, napríklad Internet Explorer, Firefox, Safari, Chrome alebo Microsoft Edge. Zásadná časť softvéru Citect Anywhere predstavuje zabezpečenie. Obsahuje nástroj Safe Guard, ktorý zabraňuje neoprávnenému prístupu. Zabezpečená brána umožňuje bezpečný prístup aj externým používateľom pripojeným mimo podnikovej siete. Ďalej sú dostupné tieto formy ochrany:

- zabezpečenie používateľských práv využívané pri štarte operačného systému,
- podpora silnej metódy kryptovania SSL,
- rovnaké nastavenie zabezpečenia ako Microsoft RDP (tiež s využitím kryptovania),
- komunikácia medzi serverom a klientom využíva zabezpečené http (HTTPS).

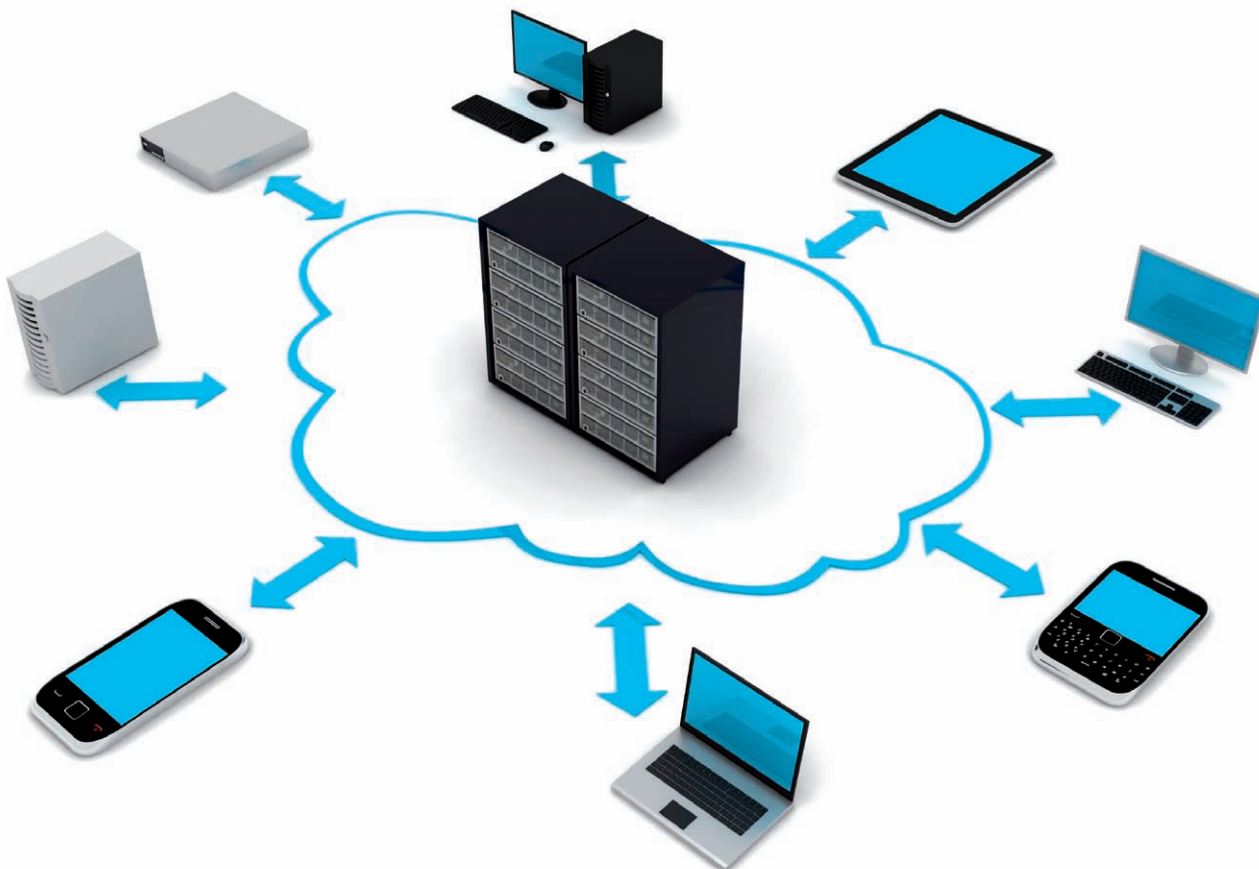
Na strane klienta pritom nie je nutná žiadna inštalácia alebo programovanie.

Citect Anywhere je v ponuke vo forme multilicencie pre piatich používateľov bez obmedzenia premenných. Možno ho použiť pre systém SCADA Vijeo Citect (resp. Citect SCADA), verzia 7.20 a vyššia.

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

CLOUD PRE SCADA SYSTÉMY

Presun celej SCADA aplikácie alebo len zopár jej častí do cloudu môže významne znížiť jej náklady a dramaticky zvýšiť spoľahlivosť a škálovateľnosť. Hoci je cloud computing používaný stále častejšie, je tento pojem v SCADA prostredí (dispečerského riadenia a zberu dát) nový.



Cloud computing ponúka pohodlný sieťový prístup podľa požiadaviek ku zdieľanej skupine konfigurovateľných výpočtových zdrojov vrátane serverov, sietí, dátových úložísk, aplikácií a služieb. Tieto zdroje môžu byť rýchlo nasadené a uvedené do prevádzky s minimálnym úsilím manažmentu alebo interakciou poskytovateľa služieb.

SCADA používatelia môžu prechodom na cloud prostredie výrazne znížiť náklady a dosiahnuť väčšiu spoľahlivosť a zvýšiť funkčnosť. Okrem eliminácie nákladov a problémov spojených s hardvérovou vrstvou IT infraštruktúry, SCADA cloud riešenia umožňujú zobraziť údaje na rôznych zariadeniach, či už sú to telefóny, tablety, textové správy alebo emaily.

Infraštruktúra cloudu

Cloud môže byť verejný alebo súkromný. Infraštruktúra verejného cloudu je vo vlastníctve organizácie a predáva sa verejnosti ako služba. Infraštruktúra privátneho cloudu je prevádzkovaná výhradne pre konkrétneho zákazníka. Môže byť manažovaná zákazníkom alebo treťou osobou; môže existovať v priestoroch zákazníka alebo mimo nich. Hybridné cloudy sú zložené zo súkromných a verejných cloudov, ktoré ostávajú ako jedinečné entity, ale sú prepojené štandardizovanou alebo proprietárnou technológiou umožňujúcou prenositeľnosť údajov a aplikácií.

Cloud computing môže podporovať SCADA aplikácie dvoma spôsobmi:

- Aplikácia SCADA beží priamo na mieste, je pripojená k riadiacej sieti a poskytuje informácie do cloudu, kde môžu byť uložené a distribuované ďalej.
- Aplikácia SCADA beží kompletne v cloudu a je vzdialene pripojená k riadiacej sieti.

Riadiace funkcie SCADA aplikácie sú úplne izolované na riadiacej sieti, samostatná SCADA aplikácia je pripojená ako služba do cloudu, ktorý poskytuje vizualizáciu, reporting a prístup vzdialeným používateľom. Tieto aplikácie sú zvyčajne implementované pomocou infraštruktúry verejných cloudov.

Pri bežnej realizácii distribuovaných SCADA aplikácií, kde je nie možné praktické nasadenie jedného SCADA systému, sú kontroléry sú pripojené cez WAN linky priamo na SCADA aplikáciu bežiacu kompletne v cloudu. Tieto aplikácie sú zvyčajne implementované pomocou súkromných alebo hybridných cloudových architektur.

Výber vhodných služieb

Väčšina odborníkov rozdeľuje služby, ktoré ponúka cloud computing, do troch kategórií:

- Infraštruktúra ako služba (IaaS – Infrastructure as a Service)
- Platforma ako služba (PaaS – Platform as a Service)
- Softvér ako služba (SaaS – Software as a Service)

IaaS, ako napríklad Amazon Web Services, je najvyspelejším a najrozšírenejším modelom služieb. IaaS umožňuje zákazníkom poskytovateľa služby nasadiť a spustiť bežný SCADA systémom,

ako keby sa nachádzal na ich vlastnej IT infraštruktúre. IaaS poskytuje dynamické nasadzovanie podľa potreby – virtuálne servery, dátové úložiská, siete a iné základné výpočtové prostriedky.

Používatelia platia iba za využitú kapacitu a môžu si online dodatočne zvyšovať kapacitu podľa potrieb. Spotrebiteľia nespravujú alebo neriadia základnú infraštruktúru cloudu, ale majú kontrolu nad operačnými systémami, nasadením a inštalovaním aplikácií a výberom sieťových súčastí ako napríklad firewall a podobne.

PaaS, ako napríklad Microsoft Azure alebo Google Apps, je skupina vývojových a softvérových nástrojov hosťovaných na infraštruktúre poskytovateľa. Vývojári tieto nástroje používajú na vytváranie a nasadenie aplikácií cez internet. Používatelia nespravujú ani neriadia základné vlastnosti infraštruktúry cloudu, ale majú kontrolu nad nasadenými aplikáciami a nad konfiguráciou aplikačného prostredia. PaaS je používaný spotrebiteľmi, ktorí vyvíjajú vlastný SCADA softvér a chcú disponovať spoločnou platformou pre vývoj a nasadenie aplikácií.

SaaS, ako napríklad webový email, poskytuje spotrebiteľom možnosť cez poskytovateľa používať aplikácie bežiacie v cloudovej infraštruktúre. Ku aplikáciám sa dá pripojiť pomocou klientskych zariadení – tenkých klientov – ako napríklad webový prehliadač. Spotrebiteľia nespravujú a nekontrolujú základné vlastnosti cloudovej infraštruktúry, ale namiesto toho platia poplatok za používané aplikácie.

Dodávatelia SCADA veľmi obozretne a pomaly začali používať SaaS pre svoje kľúčové aplikácie. Keď sa začala neistota voči cloud computing vytrácať, začali sa pomery meniť. V súčasnosti začínajú predajcovia uvoľňovať určité SCADA komponenty a funkcie ako SaaS, ako napríklad vizualizáciu a historické grafy.

Ekonomicky výhodná škálovateľnosť

Pri všetkých troch modeloch služieb je škálovateľnosť ekonomicky nenáročná a dynamická, keďže nezahŕňa nákup, implementáciu a konfiguráciu nových serverov a softvéru. Ak je potrebné zvýšiť výpočtový výkon alebo rozšíriť priestor na ukladanie údajov, používatelia jednoducho zaplatia na základe potreby.

Spoločnosti nemusia nakupovať redundantný hardvér alebo softvérové licencie, či dokonca webové stránky na zotavenie po haváriách, ktoré nikdy nemusia použiť. Môžu však v prípade potreby použiť alokované nové zdroje. Po pripočítaní nákladov, ktoré by museli spoločnosti inak zaplatiť za správu IT infraštruktúry, sú úspory prechodu do cloudu obrovské.

Namiesto mnohých serverov a zálohovaní v rôznych geografických lokalitách ponúka cloud vlastnú redundanciu. Voliteľná kapacita zdrojov podľa požiadaviek klienta prináša lepšiu odolnosť voči zvýšeným nárokom aplikácií alebo voči DoS útokom (Denial of Service – útokom typu odopretia služby) alebo na rýchlejšie zotavenie po vážnych incidentoch. Škálovateľnosť zariadení cloud computingu ponúka väčšiu dostupnosť. Spoločnosť si môže zabezpečiť veľké dátové servery pre online historické databázy, kedy platia iba za využívaný priestor.

Budovanie IT infraštruktúry je zvyčajne dlhodobý záväzok. Nákup, inštalácia, konfigurácia a test systémov môže trvať aj mesiace. Ekvivalentné cloudové zdroje je možné nasadiť a spustiť v priebehu niekoľkých minút a umožňujú použiť techniku pokus/omyľ.

Realizáciu zmien uľahčuje schopnosť jednoducho prepnúť na predchádzajúcu konfiguráciu bez toho, aby bolo potrebné začínať od nuly, keďže je možné si vybrať známu fungujúcu konfiguráciu. Ak sa pri aktualizácii systému alebo inštalovaní záplat vyskytne problém, používateľ môže jednoducho prepnúť konfiguráciu.

IT projekty, nachádzajúce sa priamo v prevádzke, v sebe ukrývajú značné náklady, spotrebujú veľa firemných zdrojov a majú dlhé časy implementácie – teda predstavujú značné riziko neúspechu. Nasadenie cloud computingu môže byť dokončené v priebehu niekoľkých hodín s minimálnou finančnou a časovou náročnosťou.

Bezpečnosť a spoľahlivosť

Štruktúra platforiem cloud computing je zvyčajne oveľa jednoduchšia ako väčšina tradičných výpočtových centier. Väčšia unifikácia podporuje lepšiu automatizáciu bezpečnostných činností, ako sú nastavovanie, bezpečnostné audity a bezpečnostné aplikovanie záplat na komponentoch platformy.

Tradičné prostredie IT infraštruktúry je náchylné ku riziku zlyhania primárneho alebo záložného servera, čo môže viesť k úplnému zlyhaniu systému. Ak v prostredí cloudu jeden z výpočtových uzlov zlyhá, ďalšie uzly dokážu prevziať jeho funkciu bez akýchkoľvek výpočtových výkyvov.

Ak sa firma rozhodne implementovať vlastnú IT infraštruktúru, prístup ku používateľským údajom v tejto infraštruktúre vo všeobecnosti závisí na jednom poskytovateľom pripojenia na internet. V prípade, že dôjde ku výpadku pripojenia u poskytovateľa, používatelia nemajú vzdialený prístup ku SCADA aplikáciám. Poskytovatelia cloud computing majú rozmanité, redundantné pripojenia k internetu. Ak majú používatelia prístup k internetu, majú prístup aj ku SCADA aplikáciám.

Zásady a postupy pre zálohovanie a obnovu cloudových služieb môžu byť lepšie než u IT infraštruktúry a ak sú kópie uchovávané na rôznych geografických lokalitách (ako u väčšiny poskytovateľov cloudových služieb), cloud sa stáva odolnejším. Aktualizácie a opravy systémov prebiehajú v reálnom čase často bez zásahu používateľa.

Riziká a upozornenia

Oproti tradičnému IT modelu má cloud computing mnoho výhod. Vo vzťahu k bezpečnosti však vznikajú určité obavy. Údaje uložené v cloude sú zvyčajne umiestnené v zdieľanom prostredí. Migrácia na verejný cloud vyžaduje presun riadenia na poskytovateľa cloudu z pohľadu informácií, ako aj z pohľadu systémových komponentov, ktoré boli predtým priamo pod kontrolou organizácie. Organizácia presúvajúca citlivé údaje do cloudu musí určiť, ako majú byť tieto informácie kontrolované a uchovávané v bezpečí.

Aplikácie a údaje môžu čeliť zvýšenému riziku sieťových hrozieb, ktorým sa predtým bránila v rámci vnútornej siete organizácia a novým hrozbám, ktoré sa zameriavajú na otvorené rozhrania.

Prístup k údajom a prostriedkom v cloude by mohol byť neúmyselne povolený iným účastníkom prostredníctvom chybných konfigurácií alebo softvérovej chyby. Útočník by sa tiež mohol vydávať za riadneho člena cloudu a tak by mohol využiť vnútornú zraniteľnosť cloud prostredia na získanie neoprávneného prístupu. Proti používateľom cloudovej infraštruktúry sa začali používať aj tzv. botnety útočiace pomocou DoS.

Zdieľanie infraštruktúry s neznámymi členmi môže byť veľkou nevýhodou pre niektoré aplikácie a vyžaduje si vysokú úroveň istoty o sile bezpečnostných mechanizmov použitých na logickú separáciu.

No aby mohla celá myšlienka fungovať, používatelia musia veriť dlhodobou stabilitou poskytovateľa cloudu a musia dôverovať poskytovateľovi, že poskytne spravodlivé ceny a dobré zmluvné podmienky. Vzhľadom na to, že poskytovateľ cloudu pri mnohých implementáciách kontroluje do istej úrovne údaje, pri SaaS sa môže zvlášť prejaviť vplyv zákazníkov.

Ako u každej novej technológii, aj tu je potrebné riešiť problémy. Ale ak nie je správne vybraný model služby (IaaS, PaaS alebo SaaS) a poskytovateľ, návratnosť môže prevýšiť riziká a na scénu sa môžu dostaviť potenciálne problémy. Rýchlosť zavádzania cloudu a možnosť rýchleho škálovania nadol alebo nahor však pre podniky predstavuje možnosť rýchlejšie reagovať na meniace sa požiadavky.

Cloud predstavuje v SCADA systémovej architektúre revolúciu, pretože poskytuje vysokú redundanciu, prakticky neobmedzené dátové úložisko a celosvetové pripojenie za veľmi nízku cenu.

SÚČASNÉ TRENDY V RIADENÍ ÚDRŽBY

mediálny partner
|atp|journal|

V spolupráci Zväzu automobilového priemyslu SR a Slovenskej spoločnosti údržby sa v polovici mája tohto roku uskutočnila v Bratislave odborná konferencia s názvom Výmena skúseností špičkových údržiab výrobných spoločností v rámci automobilového priemyslu Slovenskej republiky, o ktorej sme vás informovali v ATP Journali č. 6/2016.



Ing. Ondrej Meliš, manažér údržby v spoločnosti Inalfa Roof Systems Slovakia, spol. s r. o., a Ing. Stanislava Koleničová, riaditeľka spoločnosti SKF Slovensko, spol. s r. o.



Prof. Ing. Hana Pačaiová, PhD., odborníčka v oblasti stratégie a riadenia údržby, bezpečnosti a riadenia rizík v údržbe z Technickej univerzity Košice a doc. Ing. Viera Peťková, PhD., vedúca oddelenia diagnostiky strojov v Eustream, a. s., a prezidentka Asociácie technických diagnostikov Slovenskej republiky

V rámci podujatia sa uskutočnil aj okrúhly stôl s názvom Súčasné trendy v riadení údržby výrobných zariadení v spoločnostiach automobilového priemyslu. K téme sa postupne vyjadrili prof. Ing. Hana Pačaiová, PhD., odborníčka v oblasti stratégie a riadenia údržby, bezpečnosti a riadenia rizík v údržbe z Technickej univerzity Košice, Ing. Juraj Hromádka, vedúci údržby NEMAK Slovakia, s. r. o., doc. Ing. Miroslav Rakyta, PhD., odborník v oblasti implementácie Totálne produktívnej údržby zo Žilinskej univerzity v Žiline, doc. Ing. Viera Peťková, PhD., vedúca oddelenia diagnostiky strojov z Eustream, a. s., a prezidentka Asociácie technických diagnostikov Slovenskej republiky, Ing. Stanislava Koleničová, riaditeľka spoločnosti SKF Slovensko, spol. s r. o., a Ing. Ondrej Meliš, manažér údržby v spoločnosti Inalfa Roof Systems Slovakia, spol. s r. o. V nasledujúcej časti vám prinášame výber tých najzaujímavejších myšlienok, ktoré v rámci okrúhleho stola odzneli.

Vzťah oddelení výroby a údržby

Na úvod Ing. Gabriel Dravecký, riaditeľ spoločnosti GD Project a člen Slovenskej spoločnosti údržby, ktorý podujatie moderoval, otvoril už dlhodobo diskutovanú tematickú oblasť – symbióza oddelení výroby a údržby, ktoré majú významný vplyv na celkovú efektivitu priemyselného podniku. Existujú totiž podniky, kde sa vyskytuje niekoľko výrobných oddelení a tímov. „Každé z týchto výrobných oddelení, ktoré máme u nás rozdelené podľa zákazníkov – odberateľov, má nejakú nastavenú svoje ciele a priority a v závislosti od toho má aj na údržbu svoje špecifické požiadavky,“ hovorí o svojich skúsenostiach O. Meliš. „Je veľmi náročné nájsť rovnaký prístup k všetkým výrobným oddeleniam, skôr sa nám osvedčil individuálny prístup.“ Všetko závisí od priorit, ktorú jednotlivé výrobné tímy v aktuálnom období majú.

V prípade niektorých spoločností je nákup náhradných dielov v kompetencii oddelení údržby a nakupujú to, čo aktuálne potrebujú. „Ak je táto vec v kompetencii oddelenia nákupu, tak požiadavku z údržby riešia po svojom, t. j. ak je napr. potrebné zabezpečiť

ložisko, tak „nejaké“ ložisko možno za najnižšiu cenu oddelenie nákupu objedná, čo však nemusí korešpondovať s potrebami samotnej výroby alebo údržby,“ konštatuje S. Koleničová. Veľmi dôležité z hľadiska údržby je podľa V. Peťkovej širšie zohľadnenie starostlivosti o technické zariadenia a v rámci ich celého životného cyklu. „Už pri projektovaní a uvádzaní do prevádzky treba vedieť nielen to, čo sa má vyrábať a s akou kvalitou, ale aj to, ako udržiavať zariadenia v takom stave, aby sa tieto prioritné ciele dodržali,“ konštatuje V. Peťková. Od toho sa potom odvíja aj voľba typu stratégie údržby. Vzťah medzi oddeleniami výroby a údržby je hlavne o komunikácii a je dôležité, aby boli obidva tieto subjekty v konečnom dôsledku spokojné. „Dôležité je v tomto smere, aby sa oddelenia vzájomne informovali, komunikovali a bavili sa o jedných a tých istých údajoch,“ myslí si J. Hromádka. Medzi problémy, ktoré v súčasnosti nabierajú na sile, patrí aj nedostatok kvalitného a odborne kompetentného personálu. „Ten často prichádza do podnikov cez rôzne personálne agentúry a nemá za sebou také znalosti a zručnosti, ktoré si práca údržbára vyžaduje,“ dopĺňa M. Rakyta. Za nemenej dôležité považuje aj dodržiavanie dohodnutých výkonov a termínov, ktoré sa týkajú výroby a údržby. Komunikácia medzi jednotlivými pracovnými pozíciami by mala byť riadená s presne stanovenými pravidlami. „Často nestačí len niekomu povedať, že budeš komunikovať,“ zdôrazňuje M. Rakyta.

Skúsenosti s prediktívnou údržbou

Cieľom druhého tematického bloku bolo podeliť sa o skúsenosti v oblasti prediktívnej údržby. Aké sú skúsenosti podnikov, či si robia údržbu sami alebo formou outsourcingu, či vôbec o tomto modeli údržby uvažujú alebo ju aj využívajú, to boli otázky moderátora G. Draveckého. Podľa slov O. Meliša v ich prípade sa tejto téme začali výraznejšie venovať práve tento rok. „Je to aj dôsledok tlaku zo strany zákazníkov, ktorí sa takisto zaujímajú, akým spôsobom vykonávame údržbu,“ konštatuje O. Meliš. Slovenská Inalfa využíva

aj metódy termodiagnostiky a tribodiagnostiky, pričom na analýzu olejov využíva externé subjekty. „Vnímame trend, že firmy v čoraz väčšej miere prechádzajú zo systému reaktívnej údržby po vzniku poruchy na predpovedanie udalostí, t. j. na systém prediktívnej údržby,“ konštatuje S. Koleničová.

Veľmi praktické sa podľa G. Draveckého javí využiť znalosti aj samotných dodávateľov komponentov, napr. ložísk či mazacích olejov. Tí majú veľa krát dlhoročné a kvalitné know-how, ktoré môže pomôcť pracovníkom údržby či prevádzky zorientovať sa v odbornej problematike často za menšie náklady, ako keby sa mali zúčastniť na drahom špecializovanom školení. „Často možno takéto služby využiť ako súčasť kontraktu na dodávku zariadení či produktov,“ vysvetľuje svoje skúsenosti z praxe G. Dravecký.



Ing. Juraj Hromádka, vedúci údržby NEMAK Slovakia, s. r. o., a doc. Ing. Miroslav Rakyta, PhD., odborník v oblasti implementácie Totálne produktívnej údržby zo Žilinskej univerzity v Žiline

Systém prediktívnej údržby by mal byť podľa H. Pačaiovej nasaďený všade tam, kde by mohli straty z neočakávaných odstávok technológií spôsobiť vážne ekonomické, bezpečnostné či ekologické dôsledky. „Od človeka, ktorý by mal mať na starosti prediktívnu údržbu, sa vyžadujú dôkladné znalosti technológie, pretože tento typ údržby nie je často ani tak o meraní, ako o znalostiach,“ zdôrazňuje H. Pačaiová. Preto bude podľa prof. H. Pačaiovej dôležité aj kvalitné vzdelávanie budúcich pracovníkov údržby.

„V rámci prediktívnej diagnostiky, ktorú v našej spoločnosti už vykonávame od roku 1994, som zaviedla aj tzv. princíp multiparametrickej diagnostiky. Mnohí údržbári si ešte aj dnes myslia, že keď vykonávajú vibrodiagnostické merania, tak už robia prediktívnu údržbu. To je však omyl,“ vysvetľuje V. Petková. Podľa nej prediktívna údržba musí byť súčasť nejakého komplexného systému využívajúceho nielen vibrodiagnostiku, ale aj termo- či tribodiagnostiku. Navyše stroje možno osadiť aj ďalšími snímačmi parametrov, ktoré by mohli vplyvať na stav strojného zariadenia. Do prediktívnej údržby je vhodné zaradiť kritické strojné zariadenia, pričom zvyšné môžu byť zahrnuté do systému preventívnej údržby, napr. periodickým alebo pochôdzkovým meraním.

Prediktívna údržba je časovo náročná. „Napriek tomu, že sme mali v našej spoločnosti množstvo zozbieraných údajov z rôznych zariadení, tak ich v konečnom dôsledku nemal kto vyhodnotiť alebo dotýčny pracovník nemal odborné vedomosti na to, aby ich dokázal zmysluplne vyhodnotiť,“ hovorí J. Hromádka. Pomocou bolo aspoň zistenie, že z nameraných údajov sa podarilo vytvoriť trendy, ktoré sa na spoločnom stretnutí zástupcov údržby, výroby a technikov analyzujú, vyhodnocujú a následne sa nastavujú adekvátne opatrenia.

„Často sa možno stretnúť aj s nesprávnym výkladom totálne produktívnej údržby – TPM, keď sa považuje za autonómnu údržbu,“ pripájajú svoje dlhoročné skúsenosti M. Rakyta. TPM sa skladá zo siedmich krokov autonómnej údržby, siedmich krokov autonómnych montáží, siedmich krokov preventívnej a siedmich krokov plánovanej údržby na úrovni náhradných dielov a stroja. K tomu ešte treba

pridať sedem krokov prediktívnej údržby, sedem krokov bezpečnosti a sedem krokov administratívy. Nie vždy je vhodné nastavovať pomer prediktívnej a korektívnej údržby čo najvyšší. „V jednej firme, kde sme pomáhali nastavovať systém údržby, mali zavedený pomer preventívnej a korektívnej údržby 90 % k 10 %. Následne po prepočítaní nákladov sme zistili, že optimálny pomer pre ich procesy vychádza na 70 % k 30 %,“ konštatuje M. Rakyta. Ďalšou možnosťou, ktorú firmy využívajú, je, že na údržbu po poruche majú vyčlenené jedno percento z fondu pracovného času z celého roka plus jedno percento na plánovanú preventívnu údržbu. „Prediktíva je vo všeobecnosti o predpovedaní budúceho stavu, a preto sa v rámci TPM robí analýza kritickosti príslušných celkov, pričom sa to hodnotí podľa ukazovateľa strednej doby prevádzky medzi poruchami zariadenia z hľadiska nákladov na náhradný diel,“ dopĺňa M. Rakyta. „V niektorých firmách som využil aj ďalší ukazovateľ – pohyblivú zložku mzdy pracovníkov, ktorí vykonávajú preventívnu údržbu. Keď takýto pracovník ide vykonávať preventívnu údržbu, tak sa musí vyjadriť k stavu kontrolovaného objektu. Ak vyhodnotí stav ako vyhovujúci a na zariadení dôjde napr. do desiatich dní k poruche, tak daný pracovník osobne zodpovedá za vzniknutú situáciu.“

Medzi účastníkmi sa diskutovalo aj o tom, či by výrobné podniky mali disponovať svojím vlastným tímom údržby alebo delegovať túto kompetenciu na externý subjekt. „Až donedávna sme niektoré veci dávali robiť aj v oblasti údržby externým firmám, avšak takmer všetko už v súčasnosti vykonávame sami. To sa týka napr. aj starostlivosti o oleje. Dôvody boli také, že externá firma nás nepresvedčila o tom, že to vie vykonávať profesionálne, nedokázala byť prítomná u nás päť dní v týždni, ako to platí o našich interných zamestnancoch, ktorí sa tomu môžu trvale venovať,“ spomína svoje skúsenosti J. Hromádka. Externe riešia ešte stále napr. údržbu robotických systémov. Mierne iná situácia je u výrobcu automobilových strešných systémov Inalfa. „Z mnohými našimi dodávateľmi máme podpísané aj servisné zmluvy, čiže časť preventívnej údržby prenechávame externým firmám. Týka sa to napr. údržby momentových uťahovačiek či robotických systémov. Na druhej strane všetky základné výkony údržby zvládame interne,“ konštatuje O. Meliš. Spoločnosť eustream prešla za posledných desať až pätnásť rokov niekoľkostupňovou optimalizáciou výkonu údržby, pričom v tomto období prebieha v spoločnosti v tejto oblasti veľký audit. „Väčšinu výkonov údržby si vieme zabezpečiť sami, externe spolupracujeme v tejto oblasti len pri veľkých strojných zariadeniach a ich údržbe počas generálnej odstávky,“ konštatuje V. Petková. Výhodou je, že eustream má svojich vlastných zamestnancov vyškolených na vykonávanie údržby práve dodávateľom strojného zariadenia. „Vždy pri rozhodovaní o údržbe treba zvažovať, aké výsledky očakávame a čo sa nám ešte oplatí vykonávať vlastnými prostriedkami a čo už je efektívnejšie delegovať kompetentnej externej spoločnosti,“ uzatvára V. Petková.

Podľa skúseností M. Rakytu pracovník údržby strávi na samotnom mieste výkonu údržby približne len 30 – 40 % času, zvyšok tvorí cesta na miesto výkonu, hľadanie dokumentácie a náhradného dielu a pod. „Mal som možnosť zavádzať TPM aj v podniku, ktorý 100 % výkonov údržby objednával u externej firmy. Ja som zásadne proti takémuto modelu a to sa ukázalo aj v tomto prípade. Keďže v podniku nedochádzalo k výpadkom a poruchám, riaditeľ externej firmy presunul svojich pracovníkov do podniku B a práve vtedy došlo k poruche v pôvodnom podniku. Bolo potrebné čakať celý deň, kým sa vráti údržbár.“

V nasledujúcom vydaní ATP Journalu prinesieme najdôležitejšie myšlienky z ďalšieho okrúhleho stola tejto konferencie, v rámci ktorého pozvaní odborníci diskutovali o fenoméne Priemysel 4.0.

ON-LINE | Celý článok nájdete v online vydaní tohto čísla na www.atpjournalsk/23683

Anton Géger



BEZPEČNOSŤ PRIEMYSELNÝCH PODNIKOV (2)

Ako ste sa v prvej časti seriálu dozvedeli, bezpečnostný systém predstavuje integrovaný súbor reálnych prvkov, ktoré vytvárajú nástroj na zaistenie bezpečnosti v danom čase a priestore. Teraz sa budeme venovať pasívnym prvkom ochrany – mechanickým zábranným prostriedkom obvodovej ochrany objektu.

Charakteristickým znakom tejto skupiny je ich priestorová oddelenosť od chráneného objektu. Ide najmä o mechanické zábranné systémy, ktoré sú mimo samotného chráneného objektu (budovy) na okolitej voľnej ploche. Spravidla priamo vizuálne charakterizujú hranicu pozemku patriaceho k objektu, a tak vytvárajú tzv. právnu hranicu, ale predovšetkým svojimi bezpečnostnými parametrami tvoria aj hranicu fyzickú. Mechanické zábranné prostriedky obvodovej ochrany môžeme rozdeliť podľa rôznych kritérií:

- použitého materiálu (napr. oceľ, drevo, betón, kameň, tehlové murivo),
- konštrukčného riešenia (napr. murované, monolitické, montované, stĺkané),
- úžitkových vlastností,
- estetickej a architektonickej stránky,
- spoločensko-zvykovej stránky,
- psychologické funkcie a pod.

Jednotlivé funkcie závisia od rozhodnutia staviteľa, ale aj od materiálových možností a zvyklostí. Zvyčajne ide najmä o oplotenie alebo ohradenie okolitého pozemku vrátane konštrukcií vstupov alebo vjazdov na pozemok (brány, závary, priepustky apod.), ktoré obmedzujú vstup nepovolaných osôb na chránené územie. Tieto mechanické prekážky bývajú zvyčajne doplnené poplachovými systémami, ktoré majú monitorovaciu a detekčnú funkciu. Všeobecne možno mechanické zábranné systémy obvodovej ochrany rozdeliť do šiestich základných skupín:

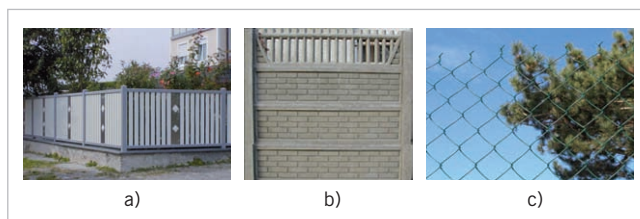
1. klasické drôtené oplotenie,
2. bezpečnostné oplotenie,
3. vysoko bezpečnostné oplotenie,
4. vrcholové zábrany,
5. prekážky proti podhrabaniu,
6. vstupy, vjazdy a iné vstupné jednotky.

Ak zovšeobecníme požiadavky, ktoré by mali spĺňať mechanické zábranné prostriedky obvodovej ochrany z hľadiska ochrany objektov, vykonáva sa rozdelenie podľa bezpečnostných charakteristík, čiže podľa bezpečnostnej úrovne, objektu chránenia a integrácie bezpečnostných prvkov. Na základe týchto požiadaviek možno mechanické zábranné prostriedky a systémy rozdeliť do troch základných skupín:

- bariéry s nízkou pasívnou bezpečnosťou,
- bariéry so zvýšenou pasívnou bezpečnosťou,
- bariéry so zaručenou pasívnou bezpečnosťou.

Bariéry s nízkou pasívnou bezpečnosťou

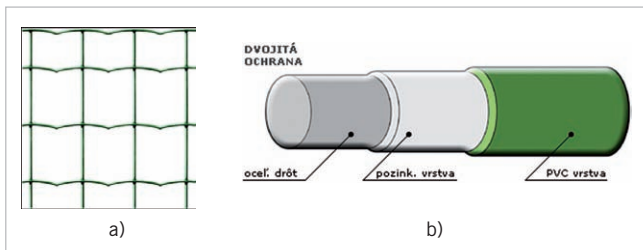
Ide predovšetkým o ohraničenie chráneného územia priestorovo, čiže o ochranu pred neoprávneným vstupom a vytvorenie právnej hranice chráneného územia. Charakteristickým predstaviteľom bariéry s nízkou bezpečnosťou je ohrada, plot. Najčastejšie sa používajú tzv. živé ploty, drevené ploty, ploty z drôteného pletiva, ploty s murovanými stĺpkami, murované ploty z kameňa, tehli a ďalších materiálov, ploty z oceľových drôtov a oceľových mreží atď. (obr. 1). Tieto ploty sa vyznačujú najmä estetickým a architektonickým poňatím. Ich charakteristickým znakom je výška do 1,50 m.



Obr. 1 Niektoré príklady plotov:
a) drevený, b) murovaný, c) oceľový (drôtený)

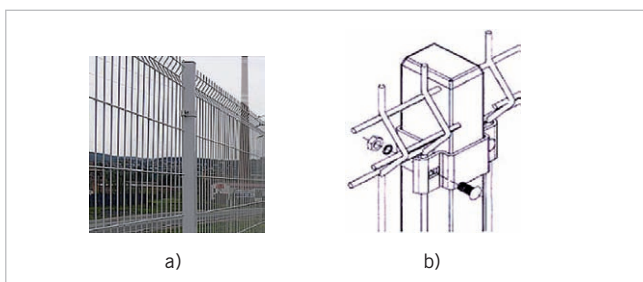
Bariéry so zvýšenou pasívnou bezpečnosťou

Sú to bariéry používané na obvodovú ochranu objektov. Ide o pevné oplotenie so špeciálnou konštrukciou alebo mobilné cievkové bariéry. Bariéry so zvýšenou pasívnou bezpečnosťou spĺňajú náročnejšie požiadavky na zabezpečenie ohraničených priestorov. Tvarom, konštrukciou, hrúbkou a druhom použitého materiálu (oceľ, betón) sa odlišujú od klasického oplotenia tým, že je náročnejšie prestrihnúť ich, prerezať alebo preraziť. Inštalujú sa do výšky 2,5 až 4 m. Do tejto skupiny možno zaradiť bariéry zosilnené podhrabovými prekážkami a väčšinou aj vrcholovými zábranami. Medzi štandardný materiál patrí zvárané pletivo s poťahovaným drôtom (obr. 2).



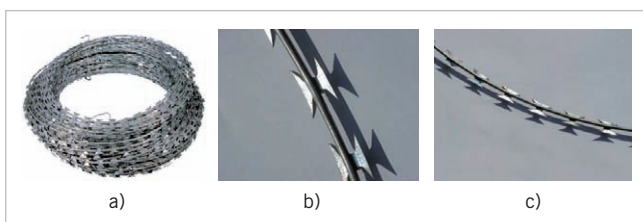
Obr. 2 Pletivo NOVAPLAX a spôsob ochrany:
a) pletivo NOVAPLAX, b) spôsob ochrany drôtov

V niektorých prípadoch sa používa drôtené panelové oplatenie, ktoré zaručuje nadštandardnú bezpečnosť. Vyrába sa z kvalitnej ocele s priemerom vertikálnych drôtov 5 mm a horizontálnych 6 mm. Zvarené panely sú pozinkované alebo potiahnuté plastom, čo zaručuje ochranu proti korózii. Drôtené panelové oplatenie je osadené do zvarovaných pozinkovaných stĺpikov, ktoré sú proti korózii chránené plastovou vrstvou. Po montáži sa už nedá systém demontovať. Umožňuje realizáciu odsokov na nerovnom teréne a použitie betónovej podmurvky. Vyrába sa do výšky až 2,6 m pri dĺžke cca 2,3 m a veľkosti ôk 50 x 200 mm (obr. 3).



Obr.3 Drôtené panelové oplatenie EURO – S

V niektorých prípadoch sa používajú bariéry so žiletkového drôtu. Žiletkový drôt je moderná verzia ostrnatého drôtu určeného na zabránenie vniknutiu pozdĺž obvodových bariér (obr. 4). Vyrába sa z vysoko ťažného ocelového drôtu s priemerom 2,5 mm (nedá sa prestrihnúť štandardnými nástrojmi) a pevnosťou 1 500 MPa v ťahu. Na ňom je pripevnená galvanizovaná ocelová pásovina s hrúbkou 0,5 mm, ktorá je v krátkych úsekoch profilovaná do ostrých ostňov ako čepeľka na holenie. Tvar ostňov je navrhnutý tak, aby nielen prerážali, ale súčasne aj zvierali, čo zvyšuje odolnosť proti prekonaniu a bariéra tak má odstrašujúci účinok.



Obr. 4 Žiletkový drôt
a) pohľad na stočený, b), c) detaily

Bariéry so zaručenou pasívnou bezpečnosťou

Sú to bariéry na obvodovú ochranu objektov s vysokým stupňom rizika (väzenské ústavy, dôležité priemyselné, vojenské a iné objekty). Ide o oplatenia so špeciálnou konštrukciou s výškou až 5 m. Možno ich rozdeliť do dvoch kategórií:

- s priamym – rovným tvarom,
- so zakriveným tvarom, tzv. zakrivený plot.

Bariéry s priamym tvarom

Typickým predstaviteľom týchto bariér je plot typu ATLAS. Je zložený z ocelových stožiarov vysokých cca 4 m a vzdialených od seba 2,5 m, na ktorých je upevnená nerozoberateľná galvanizovaná drôtová sieť dosahujúca výšku 3,8 m. Tá je zvarená z ocelových drôtov s priemerom 4 mm s veľkosťou ôk 76,2 x 12,7 mm (obr. 5). Konštrukčné riešenie a materiál zamedzujú možnosti použitia nožnic

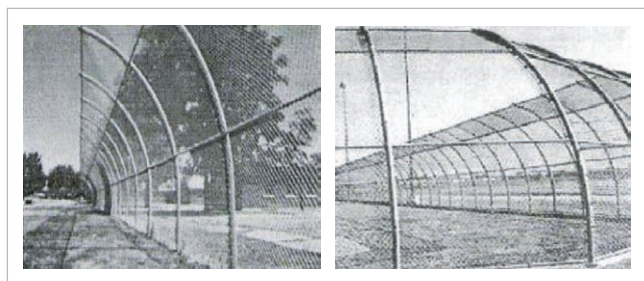


Obr. 5 Bezpečnostná bariéra ATLAS s vrcholovou zábranou

na prestrihnutie oplatenia, zabraňujú šplhaniu po sieť s holými rukami a zároveň umožňujú strážnej službe dobrý výhľad na chránené územie. Na zvýšenie stupňa bezpečnosti môžeme sieť ukončiť špirálovou bariérou zo žiletkového drôtu, namontovať poplachový systém na hlásenie narušenia a pod.

Bariéry so zakriveným tvarom

Typickým predstaviteľom je plot COURBE. Konštrukčné riešenie tvoria patentovo chránené stĺpiky dlhé 3,35 m alebo 4,75 m zahnuté do smeru predpokladaného postupu páchatela. Výplň tvorí zvarané pletivo ATLAS alebo drôtené pletivo FLUIDEX. V obidvoch prípadoch neumožňuje šplhanie s holými rukami ani použitie nožnic na prestrihnutie výplne (obr. 6). Na zvýšenie stupňa bezpečnosti môže byť sieť spevnená špirálovou bariérou zo žiletkového drôtu, prípadne možno použiť elektrické zabezpečovacie prostriedky.



Obr. 6 Bariéry s ohnutým tvarom

Oplatenia sa spravidla pri týchto vyšších bezpečnostných triedach dopĺňajú vrcholovými zábranami a podhrabovými prekážkami, ale o tom až na budúce. V ďalšom pokračovaní sa zoznámime s týmito doplnkovými prvkami, ale aj so vstupmi a vjazdmi do priemyselných objektov, predovšetkým z hľadiska ich bezpečnosti, pretože aj tieto prvky musia spĺňať rovnakú bezpečnostnú triedu ako oplatenie. Všeobecne možno povedať, že aby bola obvodová ochrana funkčná, treba oplatenie doplniť aj poplachovými systémami, ktoré detegujú a signalizujú narušenie mechanických zábranných prostriedkov.

Literatúra

- [1] MACH, V.: Bezpečnostné systémy – mechanické zábranné systémy. Žilina: Žilinská univerzita 2010. 199 strán. ISBN 978-80-970410-6-9.
- [2] UHLÁŘ, J.: Technická ochrana objektů. I. díl Mechanické zábranné systémy. Praha: Policejní akademie ČR 2000. 150 strán. ISBN 80-7251-046-0.
- [3] GYMERSKÁ, J.: Mechanické prostriedky a systémy technickej ochrany objektov. Bratislava: Akadémia Policajného zboru v Bratislave 2003. 204 strán. ISBN 80-5-8054-282-1.
- [4] IVANKA, J.: Mechanické zábranné systémy. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně 2014. 148 strán. ISBN 978-80-7454-427-9.

Ing. Vlastimil Mach, PhD.
Ing. Martin Ďurovec
Ing. Anton Šiser

Žilinská univerzita v Žiline
Fakulta bezpečnostného inžinierstva
Katedra bezpečnostného manažmentu
vlastimil.mach@fbi.uniza.sk
martin.durovec@fbi.uniza.sk
anton.siser@fbi.uniza.sk

BEZDRÁTOVÁ TECHNOLOGIE IQRF (4)

Custom DPA Handler je volitelná programová nadstavba, pomocí které lze efektivně upravit chování transceiveru. V tomto dílu si ukážeme první z mnoha případů využití.

Custom DPA Handler

Custom DPA Handler je volitelná programová nadstavba pro případ, že funkcionalita HWP (hardware profile) není pro danou aplikaci dostačující. Custom DPA Handler lze naprogramovat v jazyce C a následně v kompilované podobě (HEX soubor) nahrát do transceiveru.

Custom DPA Handler je určen pro přístup k nestandardním perifériím nebo pro přizpůsobení chování standardních periférií. Může se jednat například o generování PWM, odečítání hodnot z externích čidel nebo ADC.

Na webu technologie IQRF je pro další využití uvedena řada praktických příkladů, které lze buď rovnou využít nebo podle potřeby upravit – <http://iqrf.org/technology/dpa/dpa-examples>.

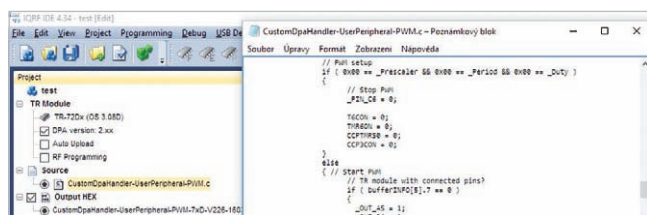
Generování PWM

PWM zjednodušeně

PWM – pulsně šířkově modulace je modulace analogového signálu pomocí dvouhodnotového signálu, k čemuž může sloužit např. napětí, proud nebo světelné pulsy. Signál je zakódován pomocí stavů zapnuto a vypnuto. Poměr mezi těmito stavy se nazývá střída. Může nabývat hodnot mezi 0 – 100 %, kde 0 % znamená vypnuto a 100 % znamená zapnuto. Pomocí PWM lze řídit například otáčky stejnosměrného motoru nebo jas světla.

Potřebná konfigurace pro nastavení PWM

V tomto příkladu je pomocí PWM řízen jas LED. Abyste si mohli tento příklad vyzkoušet, potřebujete mít funkční síť IQRF s jedním Koordinátorem a aspoň jedním Nodem, v němž bude generování PWM probíhat. K tomuto Nodu bude připojeno zařízení, v němž budete pomocí PWM něco řídit (zde bude pomocí PWM měněn jas LED).



Obr. 9

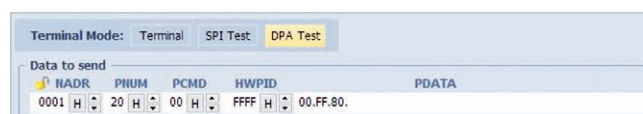
V aplikaci IQRF IDE importujte příslušný soubor pro generování PWM do sekce Source (soubor s názvem CustomDpaHandler-UserPeripheral-PWM.c). V tomto souboru můžete provést případné změny, následně jej zkompilujete a tím si připravíte příslušný HEX soubor pro nahrání do Nodu. Pokud nechcete žádné programové úpravy dělat, můžete rovnou importovat připravený HEX soubor do sekce Output HEX. Tento soubor následně nahrajete do Nodu. Zdrojové soubory i jejich kompilované varianty najdete v balíčku Startup Package.

V konfiguraci Nodu je nutné povolit použití Custom DPA Handleru (záložka HWP).

Proto, aby příslušný Custom DPA Handler zajistil správné nastavení PWM, je třeba mu zaslat na příslušnou periférii potřebná data. Ve zdrojového kódu zjistíte, že očekávaná data je třeba zasílat na první uživatelskou periférii (PNUM 0x20), příkaz příslušující této periférii musí být 0x00 (PCMD 0x00), a dále jsou očekávána data

ovlivňující nastavení tří parametrů – předřadič (prescaler), frekvence (period), a střída (duty). Tato data je možné zadat v terminálu do políčka PDATA (např. PDATA 0x00.FF.80). Poslední hodnota v rozsahu 0x00 až 0xFF mění hodnotu střídy a s tím i hodnotu jasu připojené LED. Při zaslané hodnotě střídy 0x00 nebude LED svítit, naopak při zaslané hodnotě 0xFF bude svítit naplno.

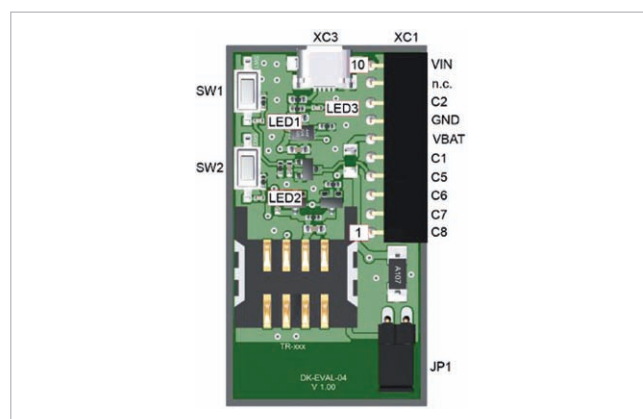
Pokud tedy chcete zaslat data na Nod s logickou adresou 0x0001, bude datová zpráva vypadat následovně: 00.01.20.00.FF.FF.00.FF.80.



Obr. 10

Dále je potřeba prostudovat elektrotechnická schémata všech komponent, které se při daném příkladu používají. Zde je to transceiver (<http://iqrf.org/weben/downloads.php?id=337>) a dále zařízení DK-EVAL-04 (<http://www.iqrf.org/weben/downloads.php?id=190>).

Zjistíte zde, že PWM výstup je propojen na transceiveru s pinem C5, a ve schématu zapojení zařízení DK-EVAL-04, do kterého je transceiver zapojen, naleznete zase fyzické umístění tohoto pinu. Pokud tedy budete chtít pomocí PWM řídit jas LED, zapojíte její jeden konektor do zdířky označené C5 a druhý konektor do zdířky GND (ground, uzemnění). Pro zjednodušení orientace kam piny na vývojovém vybavení vedou existující připravené polepky (<http://doitwireless.com/2015/01/24/labels-for-ckdk-evals/>).



Obr. 11

Pomocí technologie IQRF můžete přenášet data z jakýchkoli elektronických zařízení nebo tato zařízení pomocí dat řídit. Je pouze potřeba propojit tato zařízení s transceiverem IQRF pomocí standardních rozhraní, jako jsou např. UART, SPI či I2C.

V příštím díle si ukážeme, jakým způsobem lze číst data z externího teplotního čidla Dallas, hodnoty z externího čidla osvětlení (fotorezistor) či hodnoty napětí pomocí potenciometru.

Ivona Spurná

PR & EDU Specialist
IQRF Smart School Project Manager
ivona.spurna@microrisc.com

LAPP KABEL ZARIADI LEPŠIE PODMIENKY ZAMESTNANCOM – HOLEŠOVSKÝ ZÁVOD PRESUNIE DO OTROKOVÍC

Spoločnosť LAPP KABEL s. r. o., zaoberajúca sa komplexným riešením v oblasti kabeľáže priemyselných odvetví odhalila plány na presun výrobného závodu z Holešova do Otrokovíc na prelome rokov 2016 a 2017. Nové zázemie v Otrokoviciach poskytne zamestnancom moderné pracovné prostredie a zákazníkom rýchlejší servis.

Holešovský závod LAPP SYSTEMS sa zameriava na výrobu káblvej konfekcie a zákazníckych riešení na mieru, predovšetkým pre strojársky priemysel. Vedenie českej spoločnosti LAPP KABEL s. r. o., teraz oznámilo jeho presun do úplne nových priestorov v Otrokoviciach. Aj naďalej sa počíta so všetkými zamestnancami, ktorí v holešovskej továrni pracujú. „Chápeme, že zmena miesta výkonu práce môže byť zložitá a našim zamestnancom budeme maximálne nápomocní. Dali sme si skutočne záležať, aby im závod v Otrokoviciach ponúkol oveľa lepšie pracovné podmienky v moderných priestoroch. Vážime si každého pracovníka z holešovského areálu a dúfame, že nám svoje schopnosti poskytnú aj v novom závode v Otrokoviciach,“ komentoval presun konateľ spoločnosti LAPP KABEL s. r. o., Ing. René Sedlák.

LAPP KABEL zároveň vidí novú halu ako ideálny priestor na budúci rozvoj spoločnosti, čo upevní jej postavenie na trhu. Vzájomným previazaním obchodnej a výrobnéj spoločnosti s existujúcou pobočkou LAPP KABEL v Otrokoviciach odpadnú náklady na presun materiálu a dôjde k výraznému zjednodušeniu interných procesov. Vo výsledku to prinesie tiež rýchlejší a lepší servis zákazníkom tejto spoločnosti.



Nová hala v Otrokoviciach sa bude rozprestierať na ploche 1 900 metrov štvorcových a spoločnosť LAPP KABEL s. r. o., do nej investuje 1 milión eur. Plánovaný termín dokončenia bol stanovený na 30. septembra 2016 a presun výroby z Holešova sa začne na prelome rokov 2016 a 2017. Po dokončení presunu výroby bude v otrokovickom areáli pracovať celkom 220 zamestnancov. A pokiaľ sa plány ďalšieho rozvoja firmy naplnia, dôjde v budúcnosti k vytvoreniu nových pracovných miest.

www.lappgroup.cz

SAFETY MATURITY INDEX POMÁHA VÝROBCOM DOSAHOVAŤ NAJLEPŠIU BEZPEČNOSTNÚ VÝKONNOSŤ V DANEJ TRIEDE

Spoločnosť Rockwell Automation predstavila nástroj Safety Maturity Index (SMI), autonómne vedené vyhodnotenie, ktoré výrobcovi poskytuje náhľad do aspektov efektivity ich bezpečnostného programu a schopnosť optimalizovať výkon podniku. Nástroj SMI je možné využiť v akomkoľvek priemyselnom obore, akejkoľvek veľkosti prevádzky a kdekoľvek na svete a pomáha výrobcovi poznať, aké úrovne dosahujú v oblasti bezpečnostnej kultúry, zhody s bezpečnostnými predpismi a kapitálových investícií do bezpečnosti. Najdôležitejšie však je, že poskytuje taktiež odporúčania na dosiahnutie najlepšej bezpečnostnej výkonnosti v danej triede.

Všetky tri zásadné súčasti úspešného, bezpečného pracoviska – kultúra (behaviorálny aspekt), zhoda s predpismi (procedurálny aspekt) a kapitál (technický aspekt) – sú rovnako kritické a vzájomne nezávislé pri vývoji silného, trvale udržateľného bezpečnostného programu. Podobne pretrvávajú prítomné riziko, keď výrobcovia investujú do bezpečnostných technológií, ale už sa im nedarí zdôrazniť dôležitosť bezpečnostnej kultúry v celej podnikovej organizácii.

Každý z týchto bezpečnostných pilierov je možné v nástroj SMI merať pomocou štyroch kategórií – SMI 1: minimalizácia investícií, SMI 2: dosiahnutie zhody, SMI 3: zamedzenie nákladov a SMI 4: prevádzková excelencia. Na základe odpovedí na sériu otázok môžu výrobcovia sami dokončiť vyhodnocovanie SMI a zistiť, akú úroveň dosahujú v každej z týchto štyroch kategórií.

„Výhoda optimalizácie bezpečnosti prostredníctvom vyhodnotenia SMI môže vo výsledku znamenať menší počet úrazov a pokiaľ a rovnako lepšiu produktivitu závodu, vyššiu efektivitu a lepší prístup zamestnancov,“ hovorí Mark Eitzman, manažér vývoja trhu bezpečnostných nástrojov v spoločnosti Rockwell Automation.

www.rockwell.com

NEPRETRŽITÝ PRENOS INFORMÁCIÍ Z PREVÁDZKOVEJ ÚROVNE DO INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV PODNIKU

Tento rok bude divízia Wireless firmy steute prvýkrát vystavovať na veľtrhu LogiMAT. Steute vyvíja a vyrába širokú škálu spínacích prístrojov, ktoré namiesto prenosu signálu káblom komunikujú bezdrôtovo. Typickým príkladom použitia bezdrôtových snímačov v oblasti riadenia toku materiálu sú lankové spínače s bezdrôtovým výstupom pre automatické otváranie a zatváranie rolovacích vrát s vysokozdvíhacími vozíkmi. Bezdrôtové spínače sa taktiež používajú na komunikáciu medzi automaticky vedenými vozíkmi a ich okolím, napr. rýchloběžnými vrátami.

Na veľtrhu LogiMAT bude spoločnosť steute prezentovať novú bezdrôtovú sieť, ktorá eliminuje predchádzajúce spojenie bod-bod medzi spínacími zariadením a jeho vyhodnocovacou jednotkou. Namiesto toho prijíma rádiové signály zo spínacích zariadení prístupový bod, ktorý funguje súčasne ako router: prijaté signály začlení do jednej správy a prenesie ich do jedného alebo niekoľkých aplikačných serverov, napr. prostredníctvom Ethernetu alebo Wi-Fi.

Aplikačný server obsahuje databázu, dodanú firmou steute, ktorá zbiera všetky informácie získané na prevádzkovej úrovni a predáva ich priamo alebo prostredníctvom middleware do zákazníckeho informačného systému (ERP, PDA, CMS, IMS...) alebo, ak je to vyžadované, prostredníctvom webových služieb do niekoľkých informačných systémov alebo do cloudu. To zaručuje nepretržitú komunikáciu od individuálnych spínacích zariadení v skladoch alebo montážnych, či výrobných závodoch, až po vrcholový podnikový informačný systém.

Riešenia na zákazku upravenej siete, s vlastnými aplikačnými servermi zákazníka a proprietárnym rozhraním pre informačný systém podniku, prináša nové možnosti na výmenu informácií naprieč rôznymi pobočkami podniku a rôznymi aplikáciami súvisiacimi s tokom materiálu a logistikou.

www.steute.com

INFORMÁCIE SEZ-KES

Slovenský elektrotechnický zväz – Komora elektrotechnikov Slovenska (SEZ-KES) orientuje svoju činnosť na oblasť vzdelávania, školení, vydávania odborných publikácií pre elektrotechnikov. SEZ-KES spolupracuje s orgánmi štátnej správy a podieľa sa na tvorbe legislatívnych predpisov a slovenských technických noriem.

Školenie/seminár pre revíznych technikov elektrických inštalácií, elektrických spotrebičov a ručného náradia

Školenie/seminár pre revíznych technikov sa uskutoční v nasledovných mestách:

- 21. 9. 2016 – Košice, Jedlíkova 7, Kultúrno-spoločenské centrum;
- 22. 9. 2016 – B. Bystrica, Kremnička 10, Spojená škola, Aula.

Program školenia/seminára je zameraný na:

- Prehľad právnych predpisov a noriem v oblasti revízií;
- Názory a postrehy na výkon revíznych technikov z pohľadu pracovníkov Inšpektorátov práce a oprávnených právnických osôb podľa § 14 zákona 124/2006 Z.z. o BOZP;
- Praktické predvádzanie / prezentácia meraní s prístrojmi pre revíznych technikov zástupcami dodávateľských firiem (4 ÷ 5 typov prístrojov).

Na seminár je možné prihlásiť sa elektronicky cez „ONLINE prihlášku“ na <https://goo.gl/b5nkmF>. Podrobnejšie informácie sú na www.sez-kes.sk.

Aktualizačná odborná príprava v zmysle § 16 zákona č. 124/2006 Z. z.

V 2. polroku 2016 SEZ-KES organizuje aktualizáciu odbornú prípravu v zmysle § 16 zákona č. 124/2006 Z. z. (ďalej len „AOP“) v rozsahu 8 vyučovacích hodín.

AOP sa uskutoční v nasledovných mestách:

- 19. 10. 2016 – Košice, Jedlíkova 7, Kultúrno-spoločenské centrum;
- 20. 10. 2016 – Nitra-Dolné Krškany, Novozámocká 179, VÚSAPL, a.s.;
- 22. 11. 2016 – Bratislava; Botanická 25, Hotel Družba, Kongresové a konferenčné priestory;
- 24. 11. 2016 – Trenčín, Jiráskova 5, Penzión NA SIHOTI.

Na seminár je možné prihlásiť sa elektronicky cez „ONLINE prihlášku“ na <https://goo.gl/PCaeJw>. Podrobnejšie informácie sú na www.sez-kes.sk.

Školenie/seminár pre pracovníkov zaoberajúcich sa elektrickými inštaláciami v priestoroch podľa noriem radu STN EN 60079-...

SEZ-KES pripravuje seminár/školenie, ktorého program bude zameraný na:

- Návrh, výber, montáž a prevádzka elektrických zariadení a inštalácií s výbušnými atmosférami;
- Určovanie priestorov s výbušnými atmosférami;
- Požiadavky na elektrické zariadenia a inštalácie s výbušnými atmosférami;

- Kvalifikácia personálu pre návrh, výber, montáž a prevádzku elektrických zariadení a inštalácií s výbušnými atmosférami.

Školenie/seminár sa uskutoční dňa 7. 9. 2016 v Banskej Bystrici. Podrobnejšie informácie budú včas uverejnené na www.sez-kes.sk.

Prehľad vydaných dôležitých STN a ich zmien v mesiaci 05/2016 – dokončenie z ATP Journal 6/2016 (triedy 33 až 36)

STN EN 60335-2-14/A12: 2016-05 (36 1055) Elektrické spotrebiče pre domácnosť... Časť 2-14: Osobitné požiadavky na kuchynské stroje. ***)

STN EN 60335-2-15: 2016-05 (36 1055) Elektrické spotrebiče pre domácnosť... Časť 2-15: Osobitné požiadavky na spotrebiče na ohrievanie kvapalín. ***)

STN EN 60335-2-3: 2016-05 (36 1055) Elektrické spotrebiče... Bezpečnosť. Časť 2-3: Osobitné požiadavky na elektrické žehličky. ***)

STN EN 60335-2-35: 2016-05 (36 1055) Elektrické spotrebiče pre domácnosť... Časť 2-35: Osobitné požiadavky na prietokové ohrievače vody. ***)

STN EN 60335-2-58/A2: 2016-05 (36 1055) Elektrické spotrebiče pre domácnosť... Časť 2-58: Osobitné požiadavky na komerčné elektrické umývacie stroje. ***)

STN EN 60335-2-86/A11: 2016-05 (36 1055) Elektrické spotrebiče pre domácnosť... Časť 2-86: Osobitné požiadavky na elektrické rybárske zariadenia. ***)

STN EN 60598-1/AC2: 2016-05 (36 0600) Svetidlá. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky. ***)

STN EN 60598-2-5: 2016-05 (36 0600) Svetidlá. Časť 2-5: Osobitné požiadavky. Širokouhlé svetlomety. ***)

STN EN 60601-2-1: 2016-05 (36 4800) Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-1: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti elektrónových urýchľovačov v rozsahu od 1 MeV do 50 MeV. ***)

STN EN 60601-2-18 (36 4800) Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-18: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti endoskopických prístrojov. ***)

STN EN 60601-2-23 (36 4800) Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-23: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti transkutánných prístrojov na monitorovanie parciálneho tlaku. ***)

STN EN 60601-2-25 (36 4800) Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-25: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti elektrokardiografu. ***)

STN EN 60601-2-49 (36 4800) Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-49: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti multifunkčných patientskych monitorovacích prístrojov. ***)

STN EN 60601-2-5 (36 4800) Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-5: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti ultrazvukových fyzioterapeutických prístrojov. ***)

STN EN 61427-2: 2016-05 (36 4365) Akumulátorové články a batérie na akumuláciu energie z obnoviteľných zdrojov. Všeobecné požiadavky a skúšobné metódy. Časť 2: Aplikácie on-grid. ***)

STN EN 61675-2: 2016-05 (36 4767) Rádionuklidové zobrazovacie prístroje. Charakteristiky a skúšobné podmienky. Časť 2: Gamakamery na plošné zobrazovanie, celotelové zobrazovanie a zobrazovanie SPECT. ***)

STN EN 62304/A1 (36 4895) Softvér zdravotníckych prístrojov. Procesy ovplyvňujúce životný cyklus softvéru. ***)

STN EN 62366-1/AC (36 4894) Zdravotnícke pomôcky. Časť 1: Uplatnenie stanovenia použiteľnosti na zdravotnícku pomôcky. ***)

STN EN 62467-1 (36 4728) Zdravotnícke elektrické prístroje. Dozimetrické prístroje používané v brachyterapii. Časť 1: Prístroje založené na studňových ionizačných komorách. ***)

STN EN 62471-5: 2016-05 (36 0101) Fotobiologická bezpečnosť svetelných zdrojov a systémov svetelných zdrojov. Časť 5: Obrazové projektory. ***)

STN EN 62756-1: 2016-05 (36 0597) Digitálne rozhranie na strane záťaže na ovládanie osvetlenia. Časť 1: Všeobecné požiadavky. ***)

STN EN 62841-3-10: 2016-05 (36 1560) Elektrické ručné náradie, ... Bezpečnosť. Časť 3-10: Osobitné požiadavky na prenosné rozbrusovačky. ***)

STN EN 62841-3-9: 2016-05 (36 1560) Elektrické ručné náradie, ... Časť 3-9: Osobitné požiadavky na prenosné pokosové píly. ***)

Prehľad vydaných dôležitých STN a ich zmien v mesiaci 06/2016 (triedy 33 až 36)

STN EN 61287-1: 2016-06 (33 3550) Dráhové aplikácie. Výkonové meniče dráhových vozidiel. Časť 1: Vlastnosti a skúšobné metódy

STN EN 60825-1: 2016-06 (34 1701) Bezpečnosť laserových zariadení. Časť 1: Klasifikácia zariadení a požiadavky

STN EN 60335-2-25/A1: 2016-06 (36 1055) Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-25: Osobitné požiadavky na mikrovlnné rúry a kombinované mikrovlnné rúry

STN EN 60335-2-6: 2016-06 (36 1055) Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-6: Osobitné požiadavky na stabilné sporáky, varné panely, rúry a podobné spotrebiče

STN EN 60335-2-95/A1: 2016-06 (36 1055) Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-95: Osobitné požiadavky na pohony vertikálne sa pohybujúcich garážových brán používaných v obytných oblastiach

STN EN 62087-2: 2016-06 (36 7004) Audio-, video- a podobné zariadenia. Určenie spotreby energie. Časť 2: Signály a médiá. ***)

***) – Normy boli vydané v anglickom jazyku.

Ing. Ludovít Harnoš
viceprezident SEZ-KES

SLOVENSKÁ KOMORA STAVEBNÝCH INŽINIEROV



Stavovská organizácia autorizovaných stavebných inžinierov

AUTORIZOVANÍ STAVEBNÍ INŽINIERI poskytujú komplexné inžinierske a architektonické služby v oblasti projektovania, realizácie a užívania budov a inžinierskych stavieb

– mostov, ciest, železníc, tunelov, vodohospodárskych stavieb a technického, technologického a energetického vybavenia stavieb.

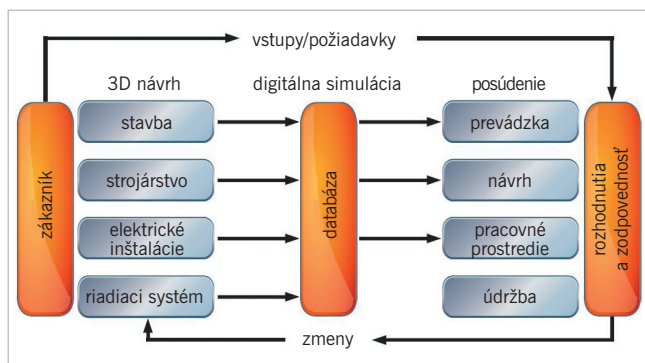
ZOZNAM AUTORIZOVANÝCH STAVEBNÝCH INŽINIEROV
NÁJDETE NA STRÁNKE www.sksi.sk

ÚLOHA VIRTUÁLNEJ REALITY VO VÝROBNOM PRIEMYSLE (3)

V predchádzajúcej časti seriálu sme sa venovali opisu virtuálneho závodu, VR platformy a architektúry. Načrtli sa aj možnosti VR v rámci školení pracovníkov. V záverečnej časti seriálu sa budeme zaoberať využitím VR pri návrhu procesov v rámci úloh spojených s údržbou aj bezpečnosťou.

Modely virtuálnej reality pri návrhu procesov

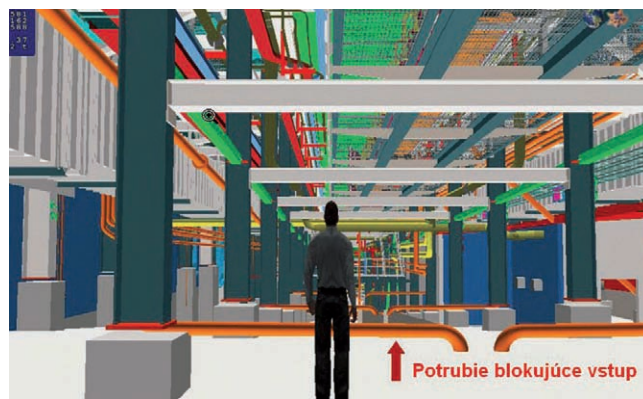
Na obr. 4 je znázornený iteratívny a súbežný návrh procesu s využitím modelov virtuálnej reality. Klient/EPC je zodpovedný za celkový proces návrhu, zatiaľ čo ďalšie tímy návrhárov z oblasti stavebníctva, strojárstva, riadiacich systémov a pod. sú zodpovedné za návrh prevádzkových podsystemov (ako sú prevádzkové zariadenia, konštrukcia budovy či inštalácie). Všetky návrhárske tímy sú takisto zodpovedné za poskytovanie korektných a aktuálnych vstupných údajov do „databázy virtuálnej reality“. Poskytovateľ VR, pracujúci pre zákazníka, spravuje a riadi všetky údaje v rámci VR a sprístupňuje aktualizované a korektné modely VR každému, kto je do procesu vývoja a návrhu zainteresovaný.



Obr. 4 Iteratívny proces návrhu so špecifickými modelmi VR v postupnom a multidisciplinárnom prostredí

Modely VR potrebné pri procese v súlade s obr. 4 poskytujú návrhárskym tímom štruktúrované a ľahko pochopiteľné informácie súvisiace s návrhom. To možno dosiahnuť len vďaka tomu, že nemožno používať tradičné prístupy založené na 2D CAD schémach. Prechádzaním cez jednotlivé modely dokážu investori analyzovať návrh zo všeobecného pohľadu aj z detailnejšej perspektívy. VR modely navyše umožňujú jednoduchšie vysvetliť rôzne riešenia návrhu a diskutovať o nich s väčšou skupinou investorov obzvlášť vtedy, keď používajú rôzne spôsoby interpretácie 2D schém. Uvedená schopnosť spoločného pohľadu z rôznych perspektív umožňuje lepší a produktívnejší prístup k návrhu. Zároveň to podstatne zjednodušuje hľadanie a opravu kolízií a chýb návrhu, a to ešte vo fáze samotného návrhu.

Na obr. 5 vidno, ako model VR identifikuje nezrovnalosti v návrhu; v tomto prípade bránia výstupy potrubí prepravujúce procesnú vodu prístupu pracovníkom do istej časti prevádzky. Odhalenie takejto chyby po realizácii riešenia je často veľmi nákladné. Takéto chyby zároveň ovplyvňujú výrobu z hľadiska prestojov potrebných na návrh nových termínov alebo úplné preplánovanie niektorých činností.



Obr. 5 Obrazovka získaná z VR modelu ukazuje návrh riešenia, v rámci ktorého by bol blokovaný prístup do istej časti prevádzky

Počas skúšok využívajúcich VR modely sa používatelia zhodli, že hlavnými výhodami tejto technológie je jej schopnosť oveľa rozsiahlejšieho zhodnotenia ďalších kvalifikovaných oblastí súvisiacich s celým projektom. Zároveň výrazne šetrí čas. Ako povedal jeden z manažérov vývoja: „Najprv som bol skeptický. Potom som zistil, že štúdiom VR modelu dokážem ušetriť množstvo času a môžem sa viac sústrediť na dôležité záležitosti namiesto prezerania hromady schém.“

Okrem toho, že VR modely umožňujú investorom robiť zásadné rozhodnutia, dokážu ich zapojiť aj do každodennej práce. Schopnosť rýchlo roztriediť relevantné informácie a prezentovať ich jednoduchým a komplexným spôsobom umožňuje zákazníkovi zozbierať názory od širokého spektra odborníkov, ako sú prevádzkoví operátori a údržbári, a zlepšiť tak procesy rozhodovania v rámci podniku.

VR a výkon údržby

Aby sme pochopili, čo treba zahrnúť do školenia pracovníkov údržby, prvým rozumným, logickým krokom je pozrieť sa na úlohu, ktorú by mal účastník školenia vykonávať po jeho skončení. Napríklad v rámci prevádzkových procesov organizácia takýchto úloh veľmi závisí od typu priemyslu, rozsahu používaných zariadení, ktoré treba udržiavať, a špecifickej kultúry toho ktorého podniku. Nezávisle od toho možno úlohy údržby vo všeobecnosti rozdeliť na nasledujúce podúlohy:

- reprodukovanie – byť schopný zistenú chybu zreprodukovať,
- identifikácia – byť schopný presne diagnostikovať zdroj chyby,
- náprava – oprava chyby prijatím činností adekvátnych pravidlám zavedenej údržby,
- potvrdenie – kontrola, či bola odhalená chyba vyriešená.

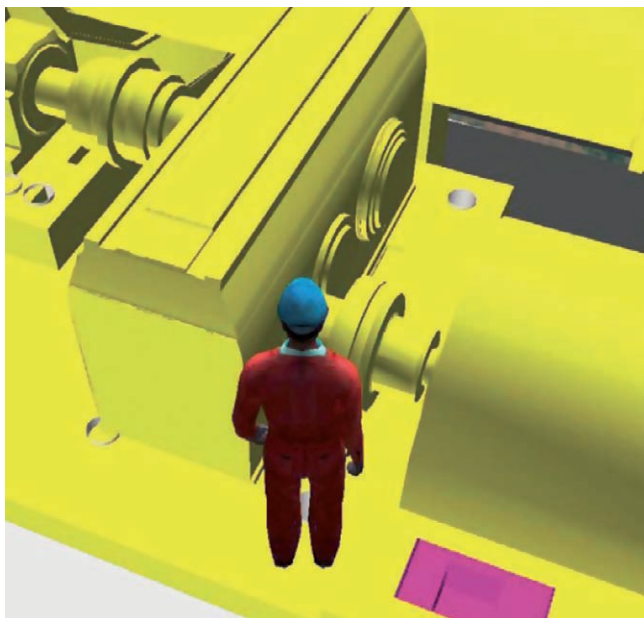
Každá z uvedených štyroch činností vyžaduje odborné a špecifické fyzikálne a rozumové znalosti.

K využívaniu nástrojov virtuálnej reality v oddelení údržby sa zvyčajne pristupuje tak, že školený pracovník by mal mať hlboké znalosti z riešenia údržby aj z princípu fungovania daného zariadenia. To znamená, že štruktúra typického školenia zahŕňa ciele, ktoré možno vybrať z veľkého počtu kategórií:

1. začiatkové teoretické školenie,
2. školenie vedené inštruktorom,
3. zhodnotenie systémov,
4. školenie so zameraním na diagnostiku problémov,
5. školenie s ohľadom na rozpoznávanie príznakov problémov,
6. oboznámenie sa so zariadeniami,
7. simulácia scenárov,
8. vizuálne ohodnotenie,
9. koordinácia ruka/oko,
10. vyhodnotenie priestoru.

Napríklad pri analýze celého pracovného prostredia prevádzky dokáže špeciálne navrhnutý avatar napodobňovať správanie pracovníkov prevádzky alebo údržby. To je doména analýzy systémov (3, 8 a 10), kde sa pracovný priestor, únikové a prepravné trasy a rizikové oblasti v prevádzke vyhodnocujú z hľadiska logistiky. Výsledok uvedenej analýzy umožňuje optimalizáciu výkonov údržby a ich zviditeľnenie, ak treba kontaktovať tím vývojárov kvôli nejakým zlepšeniam alebo úpravám.

Druhým príkladom (obr. 6) je vyhodnotenie priestoru (10), ale teraz s cieľom lepšieho oboznámenia sa so zariadením (6) a zlepšenia koordinácie ruka/oko (9). Prevádzka vysoko automatizovaných priemyselných procesov vo veľkej miere závisí od udržateľnosti prevádzkových zariadení. Vzhľadom na ekonomické dôsledky, ktoré by mohla vzniknúť chyba mať, má predchádzanie takýmto udalostiam veľkú prioritu. Preto si treba byť istý, že údržba sa môže vykonávať poriadne a načas, pričom personál údržby sa môže zúčastniť na školeniach s využitím avatarov alebo „osobne“ prostredníctvom VR modelov prevádzkových zariadení a rozvrhnutia prevádzky. Problematika údržby teda zahŕňa diagnostiku, správne načasovanie a postupy, ktoré možno následne optimalizovať.



Obr. 6 Využitie avatara pri testovaní udržateľnosti strojných zariadení v prevádzke

VR a bezpečnosť

Prevádzkoví operátori sa pri použití VR cítia úplne zúčastnení a vnímajú virtuálne prostredie, ako keby to bola reálna prevádzka. Nasadením VR okuliarov sú schopní stereoskopicky vidieť priestorovú hĺbku okolia, prechádzať sa cez virtuálny závod a vnímať ho. Priestorový 3D zvuk tak isto prispieva k tomuto prirodzenému pocitu, podobne ako schopnosť vykonávať činnosti používaním rôznych ručných zariadení. Len čo sú ponorení do virtuálneho prostredia, kde sa všetko podobá realite, môžu operátori vyskúšať a otestovať



Obr. 7 Virtuálny požiar

všetky normálne alebo abnormálne činnosti. Každá činnosť či už v prevádzke, alebo v miestnosti riadenia je dôsledne simulovaná z hľadiska správania procesu, ktorého akcie/reakcie možno takisto vnímať. Z praktického hľadiska VR umožňuje operátorom testovať každú abnormálnu situáciu, ktorá im len napadne vrátane stručného pochopenia atypického správania prevádzky. Očakávané aj predpovedateľné chyby možno otestovať v celej ich šírke, a to až do štádia katastrofy, ktorú by mohli spôsobiť. Koniec koncov, poučenie sa z virtuálnej katastrofy môže pomôcť vyhnúť sa tej skutočnej.

Tento prístup má dve silné stránky: bezpečnosť možno testovať a skúšať na školiacom nástroji a účastníci školenia vystavení riziku boli schopní lepšie identifikovať nebezpečné scenáre. Obidve tieto vlastnosti spolu zlepšujú schopnosť operátorov robiť lepšie rozhodnutia v správnom čase. Inými slovami VR umožňuje vykonávať školenie, zhodnotiť riziko a riadiť bezpečnosť podstatne efektívnejšie a realistickejšie ako kedykoľvek predtým.

Záver

VR poskytuje počítačom vytvorenú 3D reprezentáciu skutočného alebo imaginárneho sveta, v ktorom používateľ zažíva skutočný kontakt a pocity. Technológia VR je už na dostatočnej úrovni a cenovo dostupná, a to aj pre menšie organizácie alebo spoločnosti, ktoré zvažujú jej využívanie. Prispôbitelnosť školiacich systémov na báze VR znamená, že ich možno ľahko konfigurovať, používať a budú tvoriť čoraz dôležitejší prvok nových školiacich systémov.

Schopnosť simulovať zložité procesy pomocou virtuálnych činností znamená, že účastníci školenia zažijú prostredia, ktoré sa časom menia. Využitie počítačových modelov reálnych zariadení je zároveň bezrizikové a umožňuje vykonávať experimenty bez potreby odstávky reálnych zariadení a straty výroby. To umožňuje používateľom učiť sa z počítačom vytvoreného prostredia a dáva im príležitosť urobiť chyby a zažiť dôsledky bez toho, aby sa sami vystavili riziku.

VR navyše zlepšuje procesy návrhu a je podstatne pokročilejším nástrojom na školenia ako klasické prístupy. V konečnom dôsledku VR šetrí čas pracovníkov aj ich peniaze.

Záver seriálu.

Zdroj:

Rovaglio, M. – Scheele, T.: The Role of Virtual Reality in the Process Industry. Schneider Electric (Invensys). White Paper. [online]. Publikované 20. 4. 2016. Dostupné na: <http://software.schneider-electric.com/pdf/white-paper/the-role-of-virtual-reality-in-the-process-industry/>.

-tog-

ÚSPEŠNÁ ENERGETIKA 2016

mediálny partner

|atp|journal|

V dňoch 31. mája až 2. júna 2016 sa v hoteli Hutník v Tatranských Matliaroch vo Vysokých Tatrách uskutočnilo medzinárodné vedecké podujatie Energetika 2016. Súbežne sa tu zišli účastníci konferencií Energetika – Ekológia – Ekonomika 2016 (EEE), Riadenie v energetike 2016 (CPS) a Obnoviteľné zdroje energie 2016 (OZE). Organizátormi podujatia boli Slovenská technická univerzita v Bratislave, Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie, Slovenský výbor Svetovej energetickej rady a spoločnosť VUJE, a. s.

Na podujatí sa zúčastnilo 183 slovenských aj zahraničných odborníkov v sektore energetiky. Úvodné slovo patrilo garantovi podujatia prof. Ing. Františkovi Janičkovi, PhD., riaditeľovi Ústavu elektroenergetiky a aplikovanej elektrotechniky na Fakulte elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, ktorý prítomným priblížil ciele podujatia vo väzbe na hlavné európske a svetové trendy, ktoré ovplyvňujú rozvoj energetiky a elektroenergetiky na Slovensku.



Ing. Karel Máslo zo spoločnosti ČEPS, a. s., hovoril o budúcnosti európskych prepojených sústav

V rámci plenárnych prednášok počas slávnostného otvorenia podujatia zazneli vyžiadané príspevky významného jadrového energetika Tibora Mikuša o úlohe jadrových elektrární v energetickej politike krajiny, Karola Kósu zo spoločnosti SEPS, a. s., o rozvoji prenosovej sústavy v nasledujúcej dekáde, Zoltána Kovácsa zo spoločnosti Relko, spol. s r. o., o bezpečnostných analýzach ťažkých havárií jadrových elektrární, Karla Másla zo spoločnosti ČEPS, a. s., o budúcnosti európskych prepojených sústav, Andreja Hanzela z Centra pre vedu a výskum, s. r. o., o technických pravidlách prevádzkovania veľkých synchrónnych prepojených sústav a prednáška českého odborníka Vítězslava Bendu z ČVUT v Prahe o súčasnom stave vo vývoji fotovoltaických systémov.



Dr. h. c. Ing. Tibor Mikuš, PhD., (vľavo) si prevzal z rúk odborného garanta podujatia prof. F. Janička ocenenie za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky a za zásluhy o budovanie jadrových elektrární na Slovensku

Po odbornom začiatku podujatia nasledoval spoločenský banket, ktorý bol miestom udeľovania už tradičných ocenení Osobnosť elektroenergetiky. Tento rok prevzali ocenenia Ing. Juraj Elenič za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky na Slovensku, Ing. Zoltán Kovács, CSc., za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky a vedeckovýskumnej spolupráce v oblasti jadrovej energie,



Profesor Ján Murgaš, riaditeľ Ústavu robotiky a kybernetiky na FEI STU, Bratislava, zaujal poslucháčov svojou prednáškou na tému reštartu elektrizačnej sústavy po vážnych poruchách

Ing. Ladislav Lörinc za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky na Slovensku a Dr. h. c. Ing. Tibor Mikuš, PhD., za zásluhy o rozvoj elektroenergetiky a za zásluhy o budovanie jadrových elektrární na Slovensku.

Na slávnostnom večeri sa zároveň odovzdali diplomy a ocenenia autorom troch najlepších prezentovaných doktorandských vedeckých príspevkov. V rámci konferencie EEE si ocenenie prevzali Ing. Jozef Bendík a Ing. Matej Cenký z Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave. V rámci konferencie CPS bol ocenený Ing. Piotr Pruski zo Sliezskej technickej univerzity Gliwice v Poľsku. V rámci konferencie OZE si ocenenie prevzala Ing. Alexandra Sládková z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave.

Druhý aj tretí deň podujatia boli na programe rokovania a prednášky v jednotlivých sekciách konferencií EEE (Energetika, ekológia a efektívnosť, Inteligentné siete), CPS (Riadenie v energetike) a OZE (združená sekcia s názvom Slnečná energia/Všeobecné aplikácie OZE).

Účastníci a hostia konferencie mali možnosť využiť popoludnie druhého dňa na výlet do jedinečného ekologického rezortu pod Vysokými Tatrami Aquacity Poprad, ako aj na prechádzky v krásnom vysokohorskom prostredí. Sprievodným programom počas celého podujatia boli aj prezentačné jazdy elektromobilom OPEL AMPERA a ukážky činnosti bezpilotných dronov.

Príprava podujatia bola možná aj vďaka finančnej, vecnej a mediálnej podpore partnerov a mediálnych partnerov. Osobitná vďaka patrí generálnym partnerom, ktorými boli Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s., Slovenské elektrárne, a. s., a Slovenský plynárenský priemysel, a. s.

-tog-

ELTECH SK 2016 – ODBORNE AJ ORGANIZAČNE NA VÝBORNÚ

Už siedmy ročník celoslovenského stretnutia elektrotechnikov, revízných technikov elektrických zariadení, projektantov a dodávateľov zorganizovala spoločnosť Elektro Management, s.r.o. pod vedením Mgr. Petry Hálovej. Krásne prostredie Horného Smokovca a rovnako veľkorysý priestor Hotelu Bellevue vytvorili atraktívne podmienky pre všetkých účastníkov.

O oblube tohto podujatia medzi odbornou verejnosťou hovoria aj tohtoročné štatistiky – 120 účastníkov, medzi ktorými mali najväčšie zastúpenie revízni technici, za nimi nasledovali elektroprojektanti, skúšobní technici, elektromontážnici, elektroúdržbári, elektrotechnici a energetici. Z hľadiska pracovného zaradenia to boli vedúci oddelenia, projektový manažér, technický riaditeľ, výrobný riaditeľ, vývojový pracovník, majster prevádzky, IT technik a ďalší.

Po úvodnom privítaní P. Hálovej sa k slovu dostali dvaja významní partneri podujatia – Ing. Slavomír Čepa, obchodný riaditeľ spoločnosti Saltek Slovakia, s. r. o., ktorý bol generálnym partnerom podujatia a Ing. Igor Bartošek, riaditeľ spoločnosti Rittal s.r.o., jeden z partnerov podujatia.



Mgr. Petra Hálová v rámci úvodného príhovoru predstavila aj prednášajúcich prvého dňa (zľava): Jiří Kroupa, František Gilian, Gabriel Krescanko a Jozef Daňo

O úvodnú prednášku prvého dňa sa postaral Gabriel Krescanko, člen pracovnej skupiny PS 709 pri ÚNMS SR. Ten vo svojom vystúpení poukázal na nezrovnalosti v aktuálne platnej norme STN 34 1398:2014, pričom matematicky dokázal nesprávnosť tam uvedeného výpočtu polomeru ochrany aktívnych zachytávačov (celý dôkaz sme uverejnili aj v ATP Journal č. 6/2016). Okrem toho účastníkov zaujali aj ďalšie prednášky ako napr. „Poznanky z vykonávania revízií EZ, bleskozvodov a el. spotrebičov z pohľadu súdneho znalca“ ktorú prezentoval dlhoročný uznávaný odborník v tejto oblasti Ing. Ján Meravý, súdny znalec v odbore elektrotechnika; „Ochrana elektrických a elektronických systémov v stavbe pred účinkami prepätia vyvolaného bleskom“ v podaní ďalšieho významného odborníka na ochranu pred bleskom a prepätím a zástupcu spoločnosti Dehn+Söhne na Slovensku Jiřího Kroupu, či „Niekoľko zaručených spôsobov, ako si môže revízny technik pokaziť pokojný spánok“, ktorú predniesol Ing. Miloslav Valena, súdny znalec v odbore elektrotechnika. Zaujala tiež prednáška riaditeľa Technickej inšpekcie SR Ing. Dušana Perniša o zmene smerníc EU pre elektrické zariadenia a prednáška výkonného prezidenta APPO Ing. Františka Giliana o pripravovaných zmenách v STN. Počas prestávok ľudia trávili čas pri výstavných stolíkoch a diskutovali o novinkách, ktoré 34 vystavujúcich firiem prinieslo na trh. Väčšina nevynechala ani návštevu demobusu spoločnosti Rittal, kde sa mali možnosť zoznámiť s modernými riešeniami rozvádzačov, ich návrhu a prevádzky.

„Siedmy ročník konferencie ELTECH SK môžeme hodnotiť len pozitívne, k čomu prispeli aj nové priestory konania konferencie vybavené po technickej stránke na veľmi vysokej úrovni, komfortné



Jiří Kroupa, spracovateľ slovenského znenia normy STN EN 62305-3 a 4 prezentoval tému ochrany pred účinkami blesku a prepätia

ubytovanie, chutná strava, wellness, príjemný hotelový personál, ale najmä samotné odborné prednášky a poslucháči, ochotní si s prednášajúcimi vymieňať svoje názory počas diskusií,“ neskrývala radosť P. Hálová. Čerešničkou na torte bola exkurzia, ktorá na účastníkov zanechala veľmi dobrý dojem, a to najmä vďaka vynikajúcemu sprievodcovi tatranskými lanovkami – pánovi Jurajovi Husovskému – vedúcemu elektroúdržby lanoviek v Tatranskej Lomnici.



Rozprávanie o tatranských lanovkách zaujalo všetkých účastníkov exkurzie

Na otázku ATP Journal, ako možno hodnotiť uplynulý ročník podujatia, P. Hálová uviedla, že išlo skutočne o najlepší ročník, pričom vychádzala z vyhodnotenia dotazníka, ktorý poslucháči vyplňali v závere konferencie. „Podarilo sa nám skĺbiť naše heslo „vzdelávanie – biznis – zážitky v odbore elektro“, a tak si nemôžeme ani viacej priať. Snáď už len do budúcnosti, aby sa nám podarilo udržať takúto úroveň ďalších ročníkov a nájsť niečo, v čom by sme sa mohli posunúť ešte ďalej,“ uviedla P. Hálová.

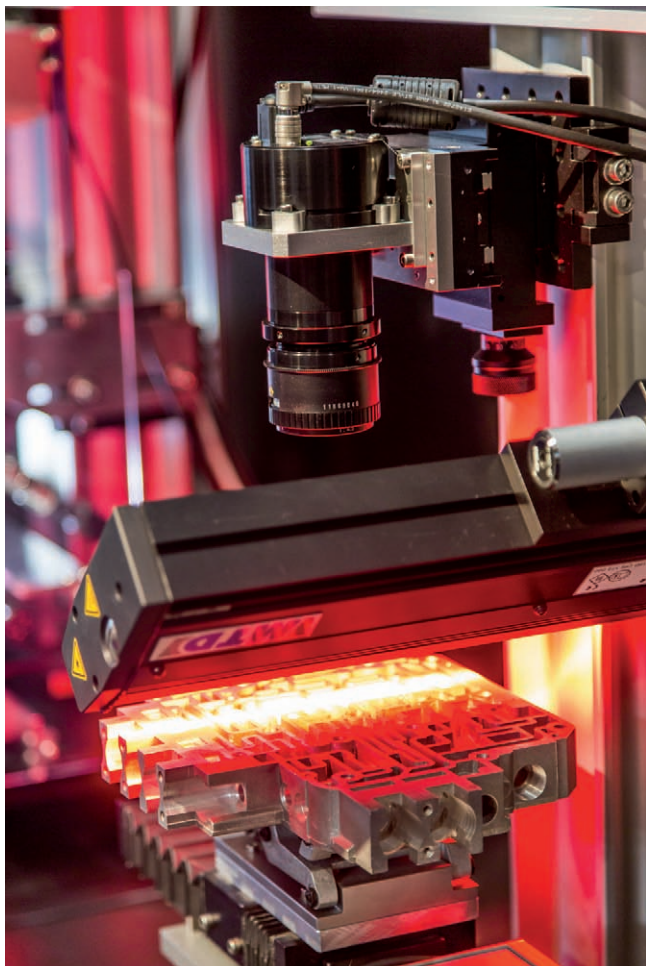
ATP Journal ako jediný mediálny partner ELTECH SK 2016 pripravil aj krátke video z konferencie, ktoré si môžete pozrieť na našej stránke www.atpjournalsk.com/videoalbum.

Anton Gérec

VISION 2016 – TOP SPOLOČNOSTI A VÝBORNÉ TÉMY

„Dopyt je veľký. Preto neprekvapuje, že aj spoločnosti, ktoré majú svoju hlavnú oblasť podnikania zameranú na iné oblasti, investovali v posledných rokoch významne do systémov strojového videnia,“ konštatuje Florian Niethammer, manažér prípravného výboru veľtrhu VISION. „VISION vďaka tomu prilákal tento rok nových vystavovateľov. Ide o spoločnosti, ktoré sa chcú posunúť alebo posilniť svoju pozíciu a zvýšiť svoje odborné znalosti v oblasti priemyselného spracovania obrazu.“

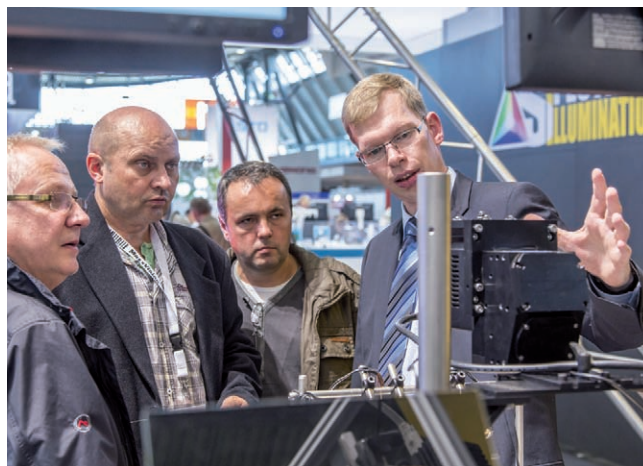
Napr. spoločnosť ifm Group bude na veľtrhu VISION vystavovať po prvýkrát spolu so svojou dcérskou spoločnosťou pmdtechnologies ag. ifm v posledných rokoch významne investovala do riešení priemyselného spracovania obrazu. „Intenzívne sme pracovali na vývoji pokročilých riešení v spolupráci so spoločnosťou pmdtechnologies a výrazne sme rozšírili naše portfólio. Okrem 2D a 3D kamier sme pridali aj ďalšie súvisiace doplnky, ako napr. LED osvetlenie a pod.,“ vysvetľuje Mike Gonschior, produktový manažér spoločnosti ifm. „Na veľtrhu VISION chcem návštevníkom predviesť, čo všetko sa dá s našimi produktami robiť. Očakávame v radoch návštevníkov vysokopostavených ľudí s rozhodovacími právomocami z rôznych oblastí. Tešíme sa ja na veľké percento návštevníkov zo zahraničia, ktorí nás tiež veľmi zaujímajú.“



VISION
World's leading
trade fair for
machine vision
08 - 10 Nov. 2016
Messe Stuttgart

mediálny partner
[atp | journal]

Bez priemyselného spracovania obrazu
žiadne high-tech: využitie systémov
pre strojové spracovanie obrazu je
nepostrádateľné pre každú spoločnosť, ktorá
si želá vyrábať v rámci zosieťovaných systémov
a úplne automatizovaným spôsobom.



Markus Damaschke, výkonný riaditeľ spoločnosti di-soric Solutions GmbH & Co. KG, mal podobné dôvody pre svoje rozhodnutie zúčastniť sa prvýkrát na tomto veľtrhu. di-soric Solutions je sesterskou spoločnosťou výrobcu snímačov di-soric GmbH & Co. KG, ktorá sa považuje za jedinečného kompletného dodávateľa v oblasti systémov priemyselného spracovania obrazu, identifikácie a integrácie. „Vďaka tomu nie sme len výrobca – namiesto toho dodávame pre našich zákazníkov kompletne špecifické a úplne prepojiteľné systémy.“ di-soric Solutions rozšíril svoje portfólio produktov o viaceré, cenami ovcené produkty, ako napr. Machine Vision 4.0 a ID Hammer. „Účast' na VISION v pozícii vystavovateľa je ďalším systematickým krokom v stratégii poukázania na našu silu.“

Priemyselné spracovanie obrazu nie je pre spoločnosť Robert Bosch GmbH ničím novým – ale účasť na VISION áno. „Naše riešenia pre prispôsobiteľné, zosieťované fabriky vytvorené v súlade s konceptom Priemysel 4.0 - to všetko už teraz používame v rámci našich výrobných závodov Bosch. A aj používatelia mimo Bosch Group používajú naše produkty a to je práve tá cieľová skupina, ktorú by sme chceli v budúcnosti prostredníctvom podujatí, ako je aj VISION 2016 osloviť oveľa adresnejšie,“ vysvetľuje Volker Hartmann, zástupca produktového manažéra v spoločnosti Robert Bosch GmbH, rozhodnutie spoločnosti zúčastniť sa na tohtoročnom veľtrhu. „Považujeme tento veľtrh za atraktívne podujatie pre obchodných návštevníkov, ktorým chceme predstaviť naše produktové rady.“

Veľtrh VISION 2016 sa uskutoční na výstavisku v Štuttgarte v termíne 8. – 10. novembra.

<http://www.messe-stuttgart.de/en/vision/>

NÁRODNÉ FÓRUM ÚDRŽBY OPĚT PRESVEDČILO KVALITOU

mediálny partner
|atp|journal|

Konferencia, ktorej organizátorom je už tradične Slovenská spoločnosť údržby (SSU), je podujatím, na ktorom sa stretávajú manažéri a špecialisti údržby, zástupcovia popredných firiem ponúkajúcich služby v údržbe, predstavitelia významných spoločností zo širokého spektra odvetví, ako aj odborníci z akademickej pôdy.

Význam konferencie potvrdzuje trvalo vysoký počet domácich a zahraničných účastníkov. Účasť na tomto ročníku bola opäť vysoká, keď sa na podujatie zaregistrovalo 226 odborníkov, z toho 177 domácich a 49 zahraničných – tradične najviac z Českej republiky, Rakúska, Poľska a Nemecka.

V programe bolo zaradených 30 prednášok, menej ako v predošlých rokoch, z dôvodu ponechania väčšieho priestoru na jednotlivé prednášky a následnú diskusiu. Tematicky sa pozornosť venovala otázkam aktuálnych a najbližších trendov v oblasti riadenia údržby, bezpečnosti a rizikám v údržbe, prediktívnej údržbe a diagnostike, či progresívnym technológiám v údržbe. SSU podporila kampaň EU OSHA – Zdravé pracoviská pre všetky vekové kategórie. Program aj tento rok mal na konci prvého dňa blok venovaný informačným technológiám, pričom sa stále viac dostávajú do povedomia pojmy ako „Industry 4.0“ a „IoT – Internet of Things“. Spustením programu bola ukážka využitia dronov v praxi, ktorá bola najprv v reále pred hotelom Patria a následne pokračovala zaujímavá prezentácia a diskusia v sále. Na druhý deň konferencie boli, ako je zaužívané, prednášky z oblasti technickej diagnostiky a prediktívnej údržby, ako aj progresívnych technológií údržby.

V úvode konferencie SSU udeľuje svoje ceny ako uznanie za prínos k rozvoju údržby. Od roku 2003 je to cena SSU „Údržbár roka“. V tomto roku ju získal za svoj významný celoživotný prínos k údržbe



ATP Journal má na Národnom fóre údržby už svoje stabilné miesto



Ing. Štefan Hladký získal ocenenie Údržbár roka 2015

Ing. Štefan Hladký, naposledy pôsobiaci ako riaditeľ spoločnosti Chemstroj Stážske.

Po trinásť raz bola udelená cena SSU za diplomovú prácu. V tomto roku ju dostal Ing. Lukáš Zelenaj, absolvent TF SPU v Nitre, za prácu na tému: „Vplyv mazacích olejov na vibrácie technologických zariadení“. Práca vznikla v rámci projektu „Vysokoškólači do praxe“ pre spoločnosť eustream, a.s. pod vedením doc. Ing. Viery Petkovej, PhD. z tejto spoločnosti a doc. Ing. Jozefa Žarnovského, PhD. z TF SPU v Nitre ako školiteľa.

ATP Journal ako mediálny partner NFÚ pripravil opäť z podujatia aj krátky videozáznam, ktorý si môžete pozrieť na stránke www.atpjournalsk/videogaleria.

www.udrzba.sk

mediálny partner
|atp|journal|

Pod týmto mottom sa uskutočnil ďalší ročník podujatia FANUC Open House v sídle spoločnosti PENTA Slovensko, s. r. o., v Poprade.

Celkovo 70 účastníkov zastupujúcich rôzne oblasti priemyslu, systémových integrátorov, ako aj inžinierske spoločnosti sa mohlo zoznamiť s produktmi a riešeniami spoločnosti FANUC na zefektívnenie výrobných procesov. Hlavnou predstavenou novinkou bol spolupracujúci priemyselný robot FANUC CR-35iA s užitočným zaťažením 35 kg, umožňujúci spoluprácu s človekom bez ochranných plotov.

„Pre zákazníkov sme pripravili konkrétne aplikácie, o ktoré je v súčasnosti veľký záujem,“ konštatuje Daniel Havlíček, vedúci oddelenia marketingu v spoločnosti FANUC Czech, s. r. o. Návštevníci si mohli pozrieť napr. ukážky pokročilého vyberania sypaných dielov pomocou robota prepojeného so systémom strojového videnia, využitie inteligentného snímača sily nahrádzajúceho ľudský hmat či montáž, kontúrovanie, meranie a ďalšie aplikácie pomocou priemyselných robotov alebo spolupracujúceho robota. Záujem bol aj o obrábacie centrum FANUC ROBODRILL – malý stroj s veľkými schopnosťami, dlhodobou životnosťou, presnosťou a širokou paletou opcí a príslušenstva.

Z rozhovorov s návštevníkmi vyplynulo, že prevláda pozitívna nálada z hľadiska investovania do prostriedkov priemyselnej automatizácie,

JEDEN DODÁVATEĽ, NEKONEČNÉ MOŽNOSTI

a to aj vďaka viacerým veľkým projektom, ktoré sa na Slovensku rozbiehajú. Aj na tomto podujatí bola jednou s tém Priemysel 4.0, jeho možnosti a prínosy. „O tejto téme sa veľa hovorí v médiách aj na rôznych odborných fórach, i keď stále ešte nevieme presne povedať, čo sa za tým pojmom skrýva. Tomuto trendu sa prispôbuje aj spoločnosť FANUC a v rámci toho reagujeme vlastným spôsobom, keď zákazníkovi pomôžeme hlavne v tom, aby sa vedeli rozhodnúť, kde má a kde nemá zmysel výrobu automatizovať,“ dodáva D. Havlíček.

ATP Journal ako jediný mediálny partner tohto podujatia pripravil z akcie aj sprievodné video, ktoré vám priblíži celkovú atmosféru podujatia.

-tog-



O slovenskú premiéru spolupracujúceho robota FANUC CR-35iA bol veľký záujem



DANFOSS DRIVES PREDSTAVIL NOVÉ MENIČE AJ VIRTUÁLNU REALITU

Tradičná Danfoss Drives ROAD SHOW 2016 vyrazila v apríli z Fínska na svoju dlhú cestu do Európy. Do najstaršieho mesta na Slovensku – Nitra dorazil predvážací kamión 20. júna.

Roadshow je podľa Tomáša Dubu, manažéra spoločnosti Danfoss Drives pre ČR a SR, v podstate taký malý veľtrh prevrätý na ruby. „Kamión je poňatý ako mobilný veľtržný stánok, kde predstavujem to najlepšie, čo bežne vystavujeme na veľtrhoch. Naši zákazníci, ktorí prišli do Nitra, mohli vidieť takmer jedna k jednej to, čo sme mali aj na tohtoročnom veľtrhu AMPER. Navyše sme predstavili aj niektoré riešenia z oblasti virtuálnej reality. Táto téma je pre nás mimoriadne zaujímavá, pretože v tom vidíme do budúcnosti vcelku veľký potenciál.“

Akcia bola určená pre všetkých zákazníkov spoločnosti Danfoss Drives, ako aj nových záujemcov o pokročilé riešenia. Hlavnými témami boli riadenie účinnosti a efektívnosť prevádzky elektrických pohonov, úspora elektrickej energie a referenčné aplikácie z oblasti energetiky, teplárstva, vodohospodárstva a riadenia budov. Danfoss Drives tu prvýkrát na Slovensku predstavil nový rad meničov FC 280 MIDI na presnú a bezpečnú reguláciu v priemyselných aplikáciách a novú funkciu Integrated Motion Controller na presné polohovanie a synchronizáciu bez enkodéra, za ktorú Danfoss dostal ocenenie za automatizáciu 2015. Návštevníci si mohli vyskúšať úplne nové mobilné aplikácie pre platformu iOS a Android: MyDrive® Portfolio a Danfoss ecoSmart. V rámci sprievodných prednášok zazneli informácie aj o frekvenčných meničoch pre čerpadlá, priemysel, vzduchotechniku a špeciálne oblasti, ako aj o spojenom portfóliu produktov VLT a VACON.

Na akcii sa zúčastnili prevažne partnerské firmy zastupujúce značku Danfoss Drives s produktovým radom VLT a frekvenčné meniče VACON na slovenskom trhu aj ich zákazníci z priemyselných podnikov. Z rozhovorov



s nimi vyplynulo, že nálada investovať do moderných riešení aj v oblasti priemyselnej automatizácie sa v porovnaní s minulým obdobím zlepšila. „Investície sa v súčasnosti presúvajú z veľkých projektov, hlavne energetiky, kde skončili štátom podporované projekty zamerané na zníženie emisií škodlivých plynov, do oblasti racionalizácie spotreby elektrickej energie a využívania energeticky účinných zariadení,“ konštatuje T. Duba. Perspektívu majú podľa neho aj iniciatívy, ktoré sa stotožňujú s témou štvrtej priemyselnej revolúcie a so stratégiou Priemysel 4.0, a Danfoss na ne reaguje svojimi prístupmi a riešeniami.

Danfoss Drives v rámci podujatia predstavil aj koncepty, ako bude možné využiť virtuálnu realitu v priemyselnej praxi. V krátkom čase by mali byť k dispozícii nástroje virtuálnej reality napr. na uvádzanie frekvenčných meničov do prevádzky, ich servis, údržbu či preventívne prehliadky. „Zákazníci, ktorí si to v našom kamióne mali možnosť vyskúšať, boli milo prekvapení z toho, že takéto veci sú už možné. A do budúcnosti to určite pre nich môže znamenať aj veľkú pridanú hodnotu,“ konštatuje T. Duba.

Anton Géer



Tomáš Duba, manažér spoločnosti Danfoss Drives pre ČR a SR

DANFOSS V NOVÝCH PRIESTOROCH

Na otvorení nových kancelárií sa zúčastnilo 200 hostí vrátane zástupcov firmy Danfoss z Dánska. Nové priestory na Kačerove sa nachádzajú v jednej z najmenej energeticky náročných budov v Prahe a na chladenie a vykurovanie využívajú technológie Danfoss.



Ešte pred prestrihnutím červenej pásky so svojimi príhovormi vystúpili Christian Hoppe, dánsky veľvyslanec v Českej republike, Poul Harder Nielsen, zástupca riaditeľa pre strednú a východnú Európu, a Viktor Hašpl, obchodný riaditeľ divízie Danfoss Drives pre severo-východnú Európu.

Spoločnosť Danfoss, s. r. o., otvorila svoje prvé predajné miesto v Českej republike v roku 1994 a v tom čase mala desať zamestnancov. No čoskoro im priestory prestali byť dostačujúce a spoločnosť sa v priebehu roku 1995 presťahovala do priemyselnej oblasti v Hostivaři. Po uplynutí približne desiatich rokov sa začala nová éra spoločnosti Danfoss, s. r. o., v Českej republike presťahovaním do (v tom čase) novej najmodernejšej kancelárskej budovy v Prahe (The Park – Chodov). Tu dosiahol počet zamestnancov približne tridsať ľudí. Po uplynutí ďalších desiatich rokov a po fúzii so spoločnosťou Vacon, s. r. o., jedným zo svetovo najväčších hráčov na trhu meničov frekvencie, teraz oslavuje Danfoss, s. r. o., ďalšie sťahovanie do ešte modernejšej a ekologickejšej kancelárskej budovy v Prahe. „Danfoss, s. r. o., ďalej rastie a prirodzeným prejavom tohto rastu je aj potreba väčšieho priestoru. Nové kancelárie budú

oveľa priestrannejšie a našim zamestnancom tak poskytnú výrazne lepšie pracovné prostredie, ako aj priestor na ďalší rozvoj,“ uviedol V. Hašpl.

V súčasnosti Danfoss zamestnáva v Českej republike 40 ľudí, ktorí sa venujú poradenstvu, predajnej činnosti a poskytovaniu služieb v troch kľúčových oblastiach: vykurovanie (Danfoss Heating), chladenie (Danfoss Cooling) a elektrické pohony (Danfoss Drives). Práve z poslednej menovej oblasti sa k otvoreniu nových kancelárií pre ATP Journal vyjadril Ing. Tomáš Duba, country manažér Danfoss Drives pre Českú republiku a Slovenskú republiku: „Sme tu v plnej sile a úspešne sme dokončili prvú fázu fúzie. Máme nové krásne kancelárie a silné servisné zázemie. Sme pripravení pokračovať v poskytovaní služieb v minimálne tej istej kvalite ako doteraz. Okrem nových kancelárií ste mohli vidieť aj nové servisné a skladové priestory. V servise máme k dispozícii testovaciu stolicu, ktorá zásadným spôsobom dvíha latku kvality ponúkaných služieb zákazníkom.“

www.danfoss.cz

Popredný svetový veľtrh elektronického priemyslu sa blíži a dopyt medzi vystavovateľmi je vysoký. Z tohto dôvodu bude veľtrh electronica, konaný od 8. do 11. novembra 2016, disponovať ďalšou halou, takže sa bude rozprestierať v 13 halách mníchovského výstavniska.

Angela Marten, projektová manažérka veľtrhu electronica, je potešená: „Podporujeme požiadavky branže nielen poskytnutím haly, ale tiež novými prvkami, ako sú Embedded Platforms Village a electronica Start-Up Platform.“ V dôsledku toho vznikne nové členenie: oblasť plošných spojov, ostatných neosadených nosičov a EMS budú teraz kompletne rozmiestnené v halách B4 a C4. Hala C susedí bezprostredne so severným vchodom. Napájanie nájde svoj záchytný bod v halách A3 a A3. Elektromechanika/systémové periférie budú umiestnené v halách B2 a B3.

Novinka: Embedded Platforms Village

Na spoločnej ploche môžu vystavovatelia ukázať svoje know-how a tiež sa podeliť o svoje znalosti s odbornou komunitou na konferencii Embedded Platforms. Tá sa koná v tlačovom stredisku Ost v dňoch 9. a 10. novembra.

Nová oblasť Start-up na najväčšom svetovom veľtrhu

S platformou Start-up predstaví veľtrh v spolupráci s časopisom Elektro prvýkrát fórum, ktoré na jednom mieste spája inovačné schopnosti a vysokú kompetenciu riešenia novo vznikajúcich projektov s priemyslom.

VEĽTRH ELECTRONICA SA ROZRÁSTOL O ĎALŠIU HALU

IT2Industry@electronica 2016

Po úspešnom spustení na veľtrhu electronica 2014, vtedy ešte ako konferencie, predstaví v tomto roku IT2Industry vo vlastných výstavných priestoroch výroby a služby týkajúceho sa priemyselného internetu vecí. K témam medzinárodného veľtrhu a Open Conference týkajúcich sa inteligentného digitálneho zasieťovaného prostredia patria okrem iného Smart Factory, komunikácia M2M, priemyselný softvér a systémy, spracovanie veľkého objemu údajov a priemyselná bezpečnosť IT. IT2Industry sa koná súbežne s veľtrhom electronica v dňoch 8. až 11. novembra na mníchovskom výstavnisku.



Vystavovatelia zo Slovenska

Na výstave electronica 2016 sa predstavia spoločnosti aj zo Slovenska v spoločnom stánku organizovanom Zväzom elektrotechnického priemyslu (ZEP). Do zoznamu prihlásených vystavovateľov patria: GAMAaluminium, s. r. o., QESS, s. r. o., TESLA Liptovský Hrádok, a. s. S vlastným stánkom sa na veľtrhu electronica 2016 predstaví aj bardejovská spoločnosť 2J, s. r. o.

www.electronica.de

FACHPACK 2016 – PROCESNÝ REŤAZEC PRE BALIACI PRIEMYSEL

➤ FachPack 2016

FachPack je jeden z najvýznamnejších európskych veľtrhov vo sfére obalového hospodárstva. Od 27. do 29. septembra 2016 sa v Norimbergu predstavia výrobky a služby v oblasti balenia, techniky, zušľachťovania a logistiky – pre priemysel aj spotrebný tovar.

Veľtrh FachPack 2015 sa predstavil v oslnivom svetle, inšpiráciu a konkrétne riešenie tu našlo približne 44 000 odborných návštevníkov u 1 565 vystavovateľov. Podľa výsledku ankety zrealizovanej nezávislým ústavom viac ako polovica návštevníkov a vystavovateľov očakáva pozitívny vývoj hospodárskej situácie.

Ponuka pre expertov: procesný reťazec obalového hospodárstva pod jednou strechou

Veľtrh FachPack spája štyri ústredné tržné segmenty procesného reťazca obalového hospodárstva: balenie, techniku, zušľachťovanie a logistiku. Pre baliarenský priemysel je nenahraditeľné efektívne technické vybavenie a perspektívne udržateľné technológie a metódy. V roku 2015 prezentovalo 558 firiem baliace stroje, etiketovacu a značkovaciu techniku a iné zariadenia na baliarenské periférie.

Inovácie s ohľadom na udržateľnosť

Hlavnou témou v oblasti baliarenského priemyslu je udržateľnosť. Inteligentný vývoj produktov prispieva k šetreniu zdrojov v rámci hodnotového reťazca. „Hoci sa pojem udržateľnosť používa mnohokrát nadmerne, nesmieme zabúdať, čo je jeho podstatou – je to výrazne viac ako len aktuálny trend,“ vysvetľuje šéfkia akcie Heike Slotta.

V oblasti potlače obalov sa momentálne výrazne presadzujú UV LED technológie. Okrem energetickej účinnosti, menšej tvorby tepla a dlhšej životnosti majú UV LED lampy ešte ďalšiu výhodu: nevzniká ozón a nie je potrebné odsávanie.

Výrobcovia baliacích strojov

Aj výrobcovia baliacích strojov vedia, že udržateľné výrobné procesy sa u ich zákazníkov dostávajú viac do popredia. Spotrebu baliaceho materiálu možno znížiť hrúbkou fólie alebo minimalizáciou okraja a lisovacích mriežok. Inteligentná riadiaca a automatizačná technika, úsporné pohony, kompresory, ventilátory či čerpadlá patria ku klasickým riešeniam na úsporu elektrickej energie a zníženie energetickej náročnosti.

Odborní návštevníci z Nemecka a susedných krajín sú zo všetkých odborov, v ktorých treba produkty baliť: nápoje/potraviny, farmácia/medicína/kozmetika, textil/odevy, non-food, chémia, papier/tlač, elektrotechnika/elektronika, automobilový priemysel, spracovanie kovov/plastov, strojárstvo, logistika a pod. Ponuku završuje atraktívny sprievodný program, ako je fórum PackBox alebo rad špeciálnych prehliadok a tematických svetov.

Viac informácií možno nájsť na www.fachpack.de.

NOVINKY SIEMENS V PODBANSKOM



V rámci tradičnej koncepcie prednášok kombinovaných s malou výstavou boli predstavené viaceré produktové novinky spoločnosti Siemens, ktoré mali svoju premiéru na aprílovom veľtrhu Hannover Messe. Účastníci si v rámci spínacej a istiacej techniky mohli pozrieť nové, dizajnovo elegantné ovládacie a signalizačné prvky Sirius ACT, nový rad kompaktných ističov do 630A Sentron 3VA či rozšírenie ponuky bezpečnostných relé o nový produkt Sirius 3SK2. Novinkami v oblasti pohonov boli najmä prevodovkové motory SIMOGEAR, inovácia motorových modulov booksize frekvenčných meničov SINAMICS S120, zmenšenie rozmerov meničov SINAMICS G120C vo výkonoch do 2,2 kW či predstavenie jednoduchého servosystému SINAMICS V90+1FL6. Už tradične nechýbali ani novinky z oblasti automatizačnej techniky, kde bola predstavená najnovšia verzia TIA Portal v14, riadiaci systém S7-1200 v úlohe systému pre meranie energií a s rozšírenými možnosťami

V druhej polovici mája zorganizovali divízie Digital Factory a Process Industry and Drives spoločnosti Siemens, s.r.o. ďalší ročník obľúbeného podujatia s názvom „Siemens novinky Hannover 2016 vo Vysokých Tatrách“. Do tradičného miesta stretnutia – Hotela Permon dorazilo počas štyroch dní tento rok viac ako 700 zástupcov z rôznych oblastí priemyslu, systémových partnerov a inžinierskych spoločností.

bezpečnostných riešení, riadiacemu systému S7-1500 pribudli nové možnosti diagnostiky a simulácie a jeho „T-čkova“ verzia bola vylepšená o nové možnosti v oblasti riadenia pohonov. V kategórii väčších riadiacich systémov bola predstavená najnovšia verzia procesného riadiaceho systému PCS7 v8.2. Medzi novinky pre oblasť prevádzkových meracích prístrojov patrili nový typový rad analyzátorov OXYMAT 7, CALOMAT 7 a ULTRAMAT 7, predstavené boli aj nové vážiace elektroniky SIWAREX pre riadiaci systém S7-1500 či najnovšia verzia softvérového nástroja SIMATIC PDM v 9.0.

Súčasne s predstavením produktov v rámci prednášok a pri výstavných paneloch prebiehal aj špeciálny program so zameraním na CNC techniku pre obrábacie stroje, špecializovaný seminár pre partnerov a distribútorov elektrických motorov či špecializovaný workshop pre projektantov so zameraním na prostredie EPLAN.

Spoločenský večerný program, príjemné zrelaxovanie vo wellness centre či túry v krásnom prostredí Vysokých Tatier spríjemnili účastníkom celkovú atmosféru tohto podujatia.

-tog-

SOFOS, s. r. o.

AWK-1131A: priemyselný bezdrôtový AP/klient aj pre vyššiu rýchlosť

Priemyselný bezdrôtový prístupový bod AWK-1131A uspokojuje rastúce požiadavky na vyššiu prenosovú rýchlosť podporou technológie IEEE 802.11n s rýchlosťou prenosu dát až do 300 Mb/s. Vyhovuje priemyselným štandardom a umožňuje prevádzku v širokom rozsahu pracovnej teploty, napájacieho napätia, prepätia, elektrostatiky a vibrácií. Redundantné napájacie vstupy zvyšujú spoľahlivosť napájania. AWK-1131A môže pracovať v pásmach 2,4 alebo 5 GHz, je spätne kompatibilný so štandardom 802.11a/b/g, a preto je dobrou investíciou do budúcnosti.

ipcautomatizacia.sofos.sk



Odolný panelový počítač IPPC-5211WS v antikorovom vyhotovení s krytím IP69K

Panelový počítač IPPC-5211WS spoločnosti Advantech s 21,5" Full HD dotykovou obrazovkou je vybavený hermeticky uzavretým krytom z nehrdzavejúcej ocele s krytím IP69K. Povrch vysoko odolný voči vode, korózii, kyselinám, zásadám a baktériám spĺňa prísne sanitárne požiadavky potravinárskeho, chemického a farmaceutického priemyslu. Menej náročným zákazníkom ponúkame modely s krytím IP65 z liatej hliníkovej zliatiny s 21,5" a 18,5" dotykovou obrazovkou SPC2140WP a SPC1840PC.

ipcautomatizacia.sofos.sk



FESTO, spol. s r.o.

Nízkozdvížne valce ADVC

Nízkozdvížne valce sú mimoriadne vhodné na upínanie s krátkym zdvihom, napr. v zariadeniach s minimálnym montážnym priestorom. Vyznačujú sa hlavne rýchlou reakciou pri natlakovaní, veľkou upínacou silou, minimálnym montážnym priestorom a integrovanými drážkami na kontaktné alebo bezkontaktné snímače polohy. Veľkosť valcov sa začína na priemere piestu 4 a končí na priemere 100. Maximálna tlačná sila je 4 700 N. Zástavbová dĺžka je zhruba o 77 % menšia ako pri klasickom normalizovanom valci. Tlmenie je zabezpečené prostredníctvom elastických krúžkov na oboch stranách.

www.festo.sk



Normalizovaný valec DSBC

Normalizované dvojčinné valce spĺňajú požiadavky normy ISO15552 (vyhovujú vyradeným normám ISO 6431, DIN ISO 6431, VDMA24562, NFE49003.1 a UNI 10290). Voliteľné sú tri typy tlmenia:

- tlmenie P: elastické tlmiace krúžky obojstranne,
- tlmenie PPS: pneumatické tlmenie, samonastaviteľné v koncových polohách,
- tlmenie PPV: pneumatické tlmenie, nastaviteľné v koncových polohách.

Pri výbere hodnoty D3 v konfigurátore výrobkov existuje možnosť snímať polohu piestu na troch stranách pohonu. Pri najväčšej veľkosti je tlačná sila až 7 300 N.

www.festo.sk



TechReg, s. r. o.

Grafický zobrazovač procesných signálov

Zobrazovač procesných signálov dokáže vo výrobnom procese zobrazovať hodnoty jedného až troch signálov pripojených na vstupy. Tieto signály môžu byť analógové (UNI) alebo logické – binárne. Rýchlosť vzorkovania je prispôbená rýchlosti zmien signálu (v medziach reálnych možností – maximálne tisíckrát/sekundu). Doba vykresľovania „riadku“ je nepriamo úmerná rýchlosti vzorkovania. Zobrazovanie hodnôt možno pozastaviť tlačidlom a zobrazené stavy vyhodnotiť. Zobrazenie možno preniesť aj na monitor PC. Zariadenie je vhodné na kontrolu priebehu veličín vo výrobných procesoch.

www.techreg.sk

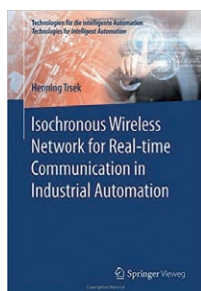


ODBORNÁ LITERATÚRA, PUBLIKÁCIE

Nové knižné tituly
v oblasti automatizácie.

Isochronous Wireless Network for Real-time Communication in Industrial Automation

Autor: Trsek, H., rok vydania: 2016,
vydavateľstvo Springer, ISBN 9783662491577,
publikáciu možno zakúpiť v Slovar-GTG, s.r.o.,
www.slovar-gtg.sk, galandova@slovar-gtg.sk

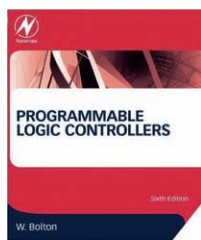


Kniha predstavuje a popisuje izochronne bezdrôtové siete pre priemyselné aplikácie a garantovanou odozvou a časovým posunom. Popisované riešenia sú vytvorené na základe analýz reálnych priemyselných aplikácií a charakteristických vlastností bezdrôtového prenosového kanála. Skladá sa z riadeného prístupu k prenosovému médiu pomocou TDMA, dynamického pridelovania zdrojov a poskytovania časového priestoru pre káblové a bezdrôtové siete. Vzhľadom na

globálnu časovú základňu možno uvedené riešenia bezproblémovo a synchronne prepojiť s existujúcimi káblovými ethernetovými systémami pracujúcimi v reálnom čase.

Programmable Logic Controllers, 6th Edition

Autor: Bolton, W., rok vydania: 2015,
vydavateľstvo Elsevier, ISBN 9780128029299,
publikáciu možno zakúpiť v Slovar-GTG, s.r.o.,
www.slovar-gtg.sk, galandova@slovar-gtg.sk

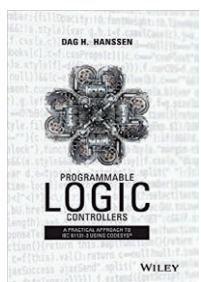


Táto učebnica, teraz už vo svojom šiestom vydaní, je opäť ľahko čitateľnou a porozumiteľnou, predstavuje princípy PLC bez toho, aby sa viazala na jedného výrobcu. Rozsiahle príklady a kapitoly končia vždy riešením praktických príkladov využitím PLC, dôraz je kladený na pochopenie základov využiteľných všeobecne, bez ohľadu na výrobcu. Kniha pomôže pochopiť hlavné konštrukčné

vlastnosti, vnútornú architektúru a funkčné princípy PLC, rovnako ako aj identifikovať problémy bezpečnosti a metódy diagnostikovania porúch, testovania, ladenia.

Programmable Logic Controllers: A Practical Approach to IEC 61131-3 using CoDeSys

Autori: Hannsen, D. H., rok vydania: 2015,
vydavateľstvo Wiley, ISBN 9783659754920,
publikáciu možno zakúpiť v Slovar-GTG,
s.r.o., www.slovar-gtg.sk, galandova@slovar-gtg.sk



Kniha „Programmable Logic Controllers: A Practical Approach using CoDeSys“ je dokonalý sprievodca, ako rýchlo získať informácie o vývoji a prevádzke PLC podľa štandardu IEC 61131-3.

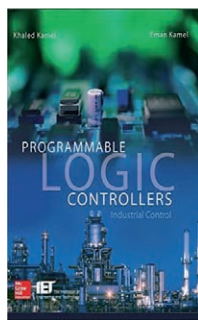
Pomocou voľne dostupného softvérového nástroja CoDeSys, ktorý je široko používaný pri projektoch priemyselnej automatizácie, má autor praktický prístup k návrhu PLC na príkladoch z reálneho sveta.

Kniha sa zameriava na:

- úvod do techník programovania využitím normy IEC 61131-3 v piatich programovacích jazykoch,
- metodický prístup k programovaniu založený na Boolean algebre, vývojových diagramoch, sekvenčných diagramoch,
- užitočné metódy riešenia problémov, rozvoja štruktúrovaných kódov a dokumentovania programu.

Programmable Logic Controllers: Industrial Control

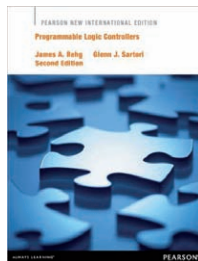
Autori: Kamel, K., Kamel, E., rok vydania: 2013,
vydavateľstvo McGraw Hill, ISBN 9780071810456,
publikáciu možno zakúpiť v Slovar-GTG, s.r.o.,
www.slovar-gtg.sk, galandova@slovar-gtg.sk



Kniha ponúka kvalitný úvod do programovania PLC so zameraním na reálne aplikácie procesov priemyselnej automatizácie. V knihe sú používané PLC systém Siemens S7-1200 a TIA Portal. Každá kapitola obsahuje sadu otázok na domáce cvičenie. Jednotlivé kapitoly sa venujú témam, ako úvod do problematiky PC riadiacich systémov a automatizácie, základy programovania logiky PLC, programovanie časovačov a počítačadiel, konfigurácia zariadení a HMI, návrh riadenia procesov a riešenie problémov, analógové programovanie a pokročilé riadenie, podrobné prípadové štúdie a iné.

Programmable Logic Controllers: Pearson New International Edition, 2nd edition

Autor: Rehg, J., Sartori, G., rok vydania: 2013,
vydavateľstvo Pearson, ISBN 9780124172487,
publikáciu možno zakúpiť v Slovar-GTG, s.r.o.,
www.slovar-gtg.sk, galandova@slovar-gtg.sk



Kniha sa zameriava na teóriu a prevádzku PLC systémov, s dôrazom na ich analýzu a vývoj. Kniha je písaná v ľahko porozumiteľnej a čitateľnej reči s mnohými ilustráciami a praktickými príkladmi. Popisuje štruktúru PLC pre Allen-Bradley PLC 5, SLC 500 a Logix processors s dôrazom na systém SLC 500, pomocou mnohých obrázkov, tabuliek a príkladov problémov. Pre lepšiu čitateľnosť je text rozdelený do niekoľkých farebných stĺpcov. Organizácia knihy sa tiež zlepšila: všetky otázky a príklady sú uvedené na jednom mieste. Kniha popisuje technológie jasným, stručným štýlom, ktorý je určený pre študentov, ktorí nemajú predchádzajúce skúsenosti s PLC.

-bch-

Hlavní sponzori

SIEMENS

Siemens s.r.o.
www.siemens.sk

AutoCont
CONTROL

AutoCont Control spol. s r.o.
www.autocontcontrol.sk

Life Is On | **Schneider**
Electric

Schneider Electric
www.schneider-electric.sk

V celoročnej súťaži môžete vyhrať tieto hlavné ceny:



Kontaktný gril
CATLER GR 8030



Televízor
32" Samsung UE32J5572



Notebook
Acer Aspire E15

ČITATEĽSKÁ SÚŤAŽ ATP JOURNAL 7/2016

Sponzori kola súťaže:

SCHUNK

SCHUNK Intec s.r.o.

EPLAN

EPLAN ENGINEERING CZ, s.r.o.

Life Is On | **Schneider**
Electric

Schneider Electric, s.r.o.

V tomto kole súťažíte o tieto vecné ceny:



Tričko, šiltovka, lopta



Power banka, dáždnik



Univerzálny USB kábel

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.

Súťažné otázky:

1. Vymenujte aspoň dve oblasti, kde sa s výhodou uplatnia nové bezdrôtové a bezbatériové polohové snímače OsiSense XCKW.
2. Čo všetko je integrované priamo v nových bezúdržbových kompaktných lineárnych moduloch SCHUNK ELP?
3. Na čo sa zameriava koncept EPLAN Experience?
4. S akými typmi médií sa pracuje pri výrobe buničiny a aké typy materiálov museli byť preto použité pre vnútorné a kontaktné časti meracích prístrojov, ktoré s nimi prichádzajú do kontaktu?

Súťažte prostredníctvom www.atpjournalsk/sutaz/otazky

Odpovede posielajte najneskôr do 12. 8. 2016

Pravidlá súťaže sú uverejnené v ATP Journal 1/2016 na str.51 a na www.atpjournalsk/sutaz

ČITATEĽSKÁ SÚŤAŽ

ATP JOURNAL 5/2016

VYHODNOTENIE

Správne odpovede

1. Vyžaduje si webový HMI nástroj mappView od vývojárov, ktorí ho používajú znalosť niektorého z webových programovacích jazykov? Nie.
2. Koľko strojov Haas sa nachádza v priemyselnej škole La Joliverie? 10.
3. Akú výhodu majú polovodičové relé napr. Zelio Relay SSR v porovnaní s klasickými, elektromechanickými relé? Neobsahujú žiadne mechanické súčasti, majú dlhú životnosť a tichý chod.
4. Aký je celkový počet robotov, ktoré využíva ZKW Slovakia s.r.o. v rámci svojich výrobných procesov? 54.

Výhercovia

Tomáš Páleník, Trenčín

Jaroslav Sikyta, Ivánka pri Dunaji

Ján Jacko, Prešov

Srdečne gratulujeme.

Redakčná rada

prof. Ing. Alexík Mikuláš, PhD., FRI ŽU, Žilina
Ing. Balogh Richard, FEI STU, Bratislava
prof. Ing. Fikar Miroslav, DrSc., FCHPT STU, Bratislava
doc. Ing. Hantuch Igor, PhD., Bratislava
doc. Ing. Hrádcký Ladislav, PhD., SJF TU, Košice
prof. Ing. Hulko 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
Doc. Ing. Kvasnica Michal, PhD., FCHPT STU, Bratislava
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
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. 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. Murančan Ladislav,
PPA Controll a.s., Bratislava
Ing. Petergáč Štefan,
predseda predstavenstva Datalan, a.s.
Resutík Martin,
riaditeľ Emerson Process Management, s.r.o.
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
vydavatelstvo@hmmh.sk
www.atpjournalsk
Ing. Anton Géner, šéfredaktor
gener@hmmh.sk
Ing. Martin Karbovanec, vedúci vydavateľstva
karbovanec@hmmh.sk
Ing. Branislav Bložon, odborný redaktor
blozon@hmmh.sk
Zuzana Pettingerová, DTP grafik
dtp@hmmh.sk
Dagmar Votavová, obchod a marketing
podklady@hmmh.sk, mediamarketing@hmmh.sk
Mgr. Bronislava Chocholová
jazyková redaktorka

Vydavateľstvo

HMM, s.r.o.
Tavarikova osada 39
841 02 Bratislava 42
IČO: 31356273
Vydavateľ periodickej tlače nemá hlasovacie práva
alebo podiely na základnom imaní žiadneho vysielateľa.

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 2016

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

ZOZNAM FIRIEM PUBLIKUJÚCICH V TOMTO ČÍSLE

Firma • Strana (o – obálka)

ABB, s.r.o. • 20, 35
APPLIFOX a.s. • 30
B+R automatizácie, spol. s r.o. – organizačná zložka • o1, 39
Beckhoff Česká republika s.r.o. • o4, 24 – 25
ControlSystem, s.r.o. • 30
Danfoss Drives • 17, 56, 57
ENERGOSERVIS CLC, s.r.o. • 22
EUCHNER electric s.r.o. • 25
EPLAN ENGINEERING CZ, s.r.o. – organizačná zložka • 23
EWWH, s.r.o. • 39
FESTO s.r.o. • 59
FOXON, s.r.o. • 16
GHV Trading, spol. s r.o. • 32
IFS Slovakia, spol. s r.o. • 22
KFB Control s.r.o. • 38
Lenze Slovakia s.r.o. • 31
MARPEX s.r.o. • 25
MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o. • 35
Phoenix Contact s.r.o. • 26 – 27
Siemens, s.r.o. • o3, 18 – 19
SCHUNK Intec s.r.o. • o2, 28
Schneider Electric, s.r.o. • 21, 39
YASKAWA Czech s.r.o. • 29
Landesmesse Stuttgart GmbH • 54
SOFOS a.s. • 59
TechReg, s.r.o. • 59

SIEMENS



[siemens.com/simatic-pcs7](https://www.siemens.com/simatic-pcs7)

Perfektná súhra: intuitívne ovládanie a efektívny inžiniering

SIMATIC PCS 7 – Performance you trust

Všestranné: Nová generace multi-touch panelů.



www.beckhoff.com/multitouch

Nová generace Beckhoff operátorských panelů a panelových PC s multi-touch displejem nabízí řešení pro každou aplikaci. Zákazníci si mohou vybrat z ucelené řady modelů. K dispozici jsou různé velikosti i zákaznická provedení. Nová generace panelů nabízí vynikající poměr ceny a výkonu, dokonce i pro uživatele zvyklé používat single-touch displeje, a tím představuje alternativu i k jiným systémům:

- Velikosti displeje od 7 palců do 24 palců (16:9, 5:4, 4:3)
- Orientace na šířku nebo na výšku
- Multi-touch (PCT): např. pro pěti nebo dvou dotykové ovládání
- Vysoká hustota dotykových bodů pro komfortní a spolehlivý provoz
- Vysoce kvalitní tělo frézované z jednoho bloku hliníku
- Kovový perimetr na přední straně pro ochranu displeje
- Řady do rozvaděče i na rameno s krytím IP 67
- Operátorský panel s DVI/USB připojení
- Panel PC s procesory od Intel® Celeron® až po Core™ i7
- Volitelně elektromechanická tlačítka a ovladače

IPC

I/O

Motion

Automation

New Automation Technology

BECKHOFF