

Testovací polygón
TrueView – oči robota
Vodou chlazený ACS800LC
Nové nízkonapětové přístroje



4



4 Spôľahlivosť a bezpečnosť

Jedinečná technológia monitorovania teploty káblov VVN.

5 eVM1 – vypínač, na ktorý môžete „zabudnúť“

Kompletne bezúdržbový výkonový vypínač.

6 Testovací polygón

Príležitosť prezentovať škálu riešení, ale aj minimalizovať problémy.

7 Rozumne berme dary zeme

Dodávky zariadení ABB pre závod na výrobu bioetanolu.

8 Robotika stále bližšie...

Malá bilancia trnavského Tréningového a servisného centra robotiky.

10



10 TrueView – oči robota

Novinka na trhu – kamerový systém na riadenie robota.

12 Stále pripravený. Každý deň

Nový rad spektrometrov MB 3000 pre laboratóriá i priemysel.

13 Zamerané na potreby zákazníkov

Príhovor vedúceho divízie automatizačných technológií ABB Group.

14



14 Vodou chladené meniče ACS800LC

Meniče s optimalizovanými rozmermi, nižšou hmotnosťou a rozsahom údržby.

15 Dažďový les pod strechou

Pohony ABB pomáhajú udržiavať klímu v ZOO pri Veľkých jazerách.

16 Nové digitálne multimetre

Prístroje na meranie elektrických veličín používané v rozvážačoch.

18



17 Pomocné päťcové relé

Spoločnosť ABB ponúka pomocné relé na rôzne použitie.

18 Novinky roku v elektroinštalačnom materiáli

Divízia nízkeho napätia predstavuje nové produkty.

20 Hrejivá spolupráca

Reportáž z výroby tepla a elektriny v srdci Turca.

22 Aktuality

Nové frekvenčné meniče. Ovládanie hutníckeho manipulátora.

Meniče a motory pre cementáreň v Turni nad Bodvou.

20



24 Očami zákazníkov

Tatranská mliekareň, a.s., CEMMAC, a.s., MONDI BUSINESS PAPER SCP, a.s., Smurfit Kappa Štúrovo, a.s.

26 Ľudia

Predstavujeme našich zamestnancov Zuzanu Protznerovú a Juraja Mančušku.

27 Anketa, Tip pre vás

Dobrý sluha a zlý pán

Keď som sa známych vo svojom okolí pýtal, čo sa im pod slovom *energia* v prvom okamihu spontánne, mimovoľne a ako prvé v myslí ponúkne či vybaví, spravidla zaznelo, navyše v tomto poradí: elektrina, ropa, plyn, atóm... a drevo, uhlie, vietor, voda, slnko... Túto otázku vyvolala vo mne spomienka na povojnové detstvo, keď tí vzdelanejší odpovedali na ňu takmer zakaždým takto: *Je to výraz starogréckych filozofov a značí: pohyb, činnosť, naplnenie...* Právom sa súdi, že *čas letí a život je zmena*, ale...

Energia je nám sila tajomná: nevidíme ju, nemôžeme sa jej dotknúť (ani na zem spadnutých drôtov) a pritom ju všetci potrebujeme, dennodenne používame a využívame. Bez nej pomaly už nevykonáme nijakú prácu, nezohrejeme sa, v tme si nerozsvietime, nepohneme sa z miesta, nič nevychladíme, auto nenaštartujeme, stroj nerozbehneme... Ako sme od nej čoraz väčšmi závislí a na ňu už nepretržite odkázaní, siahame po každom jej druhu, a to od skameneného paliva, cez vodu, vietor, slnko... až po živé organizmy... Energiu už využívame bez miery. Ale čo nám to všetko – okrem zárobku a pohodlia – prináša, o tom nepremýšľame najmä vtedy, keď nám to vynáša... Žijeme vo svete *trhu*, on sa stal po meči osou nášho sveta. Ale aj o ňom čoraz väčšmi platí, že *je ako oheň*, teda *dobrý sluha, ale zlý pán*. Dnešné naše využívanie energií v takmer geometrickom rade znečisťuje prostredie, zapríčiňuje zmeny všetkých jeho častok a častí, a to už aj nezvratných, a doslova už ohrozuje všetko živé na planéte. A človek, inak jej samovládny správca, mal by už vedieť, že jeho najdôležitejším krokom, ak chce aj on sám tu žiť a prežiť, je vysporiadať sa s touto situáciou, teda získať energiu čo najúspornejším spôsobom, aby sa jeho krajina nenarušovala, nerušila, teda aby spotrebúval len toľko energie, koľko jej vskutku nevyhnutne potrebuje. Vybrali sme sa, zvyknutí využiť bez miery všetky vynálezy a objavy vedy a techniky, cestou spotreby všetkého, a príroda je už proti nám načisto bezbranná... Bez našej pomoci sa nevládze obnovovať, naše hriechy a priestupky voči nej odškodniť, a pritom je nám raz a navždy nenahraditeľnou, ničím... a nijakou inou nezastupiteľnou.

Ľudský duch stal sa dnes už jedinou výrobnou silou, keď tou výrobnou najmä, slúži výrobe, sýti trh, oslovuje kupujúcich a ich oči predovšetkým. Byť úspešným na trhu je preňho to najurčujúcejšie, nič nesmie zameškať, s ničím sa oneskoriť, a mne sa vidí byť natoľko už rozponáhlaným, že napokon, myslím si, práve nič z toho, čo je pre nás v živote naozaj to najurčujúcejšie a najdôležitejšie, nestihne. Stávame sa čoraz väčšmi závislými od trhu, hračkami jeho náhod a nálad. Kto si neustráži slobodu svojho ducha, ten sa už zo svojho sebeckta nevyslobodí, od sporov s každým a so všetkým neoddychne, v širších súvislostiach nepopremýšľa, solidaritu voči iným nepocíti... Naša duša a naše srdce určujú, či sme slobodní, alebo otroci. A podľa toho sa správame aj voči iným ľuďom a prírode.

Začína zlyhávať naša kultúra. Pritom len ona dokáže osloviť dušu a srdce všetkých – za všetko živé a život všetkých... Kultúra nie je dielom sebeckta a na jedno použitie. Bez nej nie je možné usporiadať svet.



Ladislav Ballek

ABB Spektrum • časopis spoločnosti ABB • ročník IX • číslo 2 • máj 2007

Vydáva: ABB, s.r.o.

Dúbravská cesta 2, 841 04 Bratislava, tel.: 02/59 41 88 01, fax: 02/59 41 87 66

Za vydanie zodpovedá: Vlasta Harazinová; vlasta.harazinova@sk.abb.com

Redakčná a grafická úprava: PRO, s.r.o.

Prof. L. Sáru 1, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 048/414 13 31, fax: 048/414 13 57; spektrum@pro.sk

Písomné príspevky a požiadavky zasielajte na: spektrum@pro.sk

SPOĽAHLIVOSŤ a BEZPEČNOSŤ

monitorovacie systémy
v prevádzke
elektrických sietí

V ABB Spektrum 1/2007 sme písali o nedávnej rekonštrukcii elektrickej stanice Križovany.

V tomto príspevku píšeme viac o jedinečnej technológii monitorovania teploty použitých káblov VVN.

Pre prevádzkovateľov energetických sietí sú dnes jednými z najdôležitejších úloh vysoká spoľahlivosť a bezpečnosť zásobovania elektrickou energiou. Zároveň je neustále potrebné spĺňať vysoké požiadavky na efektívnosť prevádzky jednotlivých zariadení v elektrických staniách.

Aby bola zaistená bezpečnosť a efektívnosť prevádzky 110 kV káblov, potrebné sú informácie v reálnom čase o aktuálnej teplote káblov a ich teplotnom správaní sa. Preto bol v elektrickej stanici Križovany pri výstavbe nových polí transformácie 400/100 kV inštalovaný distribuovaný systém monitorovania teploty DTS.

Distribuovaný monitorovací systém

Tento systém na monitorovanie teploty 110 kV káblov pozostáva z:

- **optického senzorického kábla.** Tento funguje ako pasívny lineárny senzor pozdĺž káblvej trasy. Nie je ovplyvnený elektromagnetickým rušením, mechanickými a atmosférickými podmienkami ani extrémnymi teplotami pri prevádzke VVN káblov.
- **ovládacej a vyhodnocovacej jednotky OTS.** Jednotka má generátor lasera a vysiela do optického senzorického vlákna laserový signál. Signál sa vplyvom Ramanovho efektu odráža vo vlákne späť do ovládacej jednotky v závislosti od aktuálnej teploty pozdĺž trasy.
- **počítača s vizualizačným softvérom.** Počítač umožňuje archiváciu meraného teplotného profilu kábla a zobrazenie údajov v číselnej alebo grafickej forme.
- **vizualizačného a vyhodnocovacieho softvéru.**

Systém monitorovania teploty

Monitorovací systém umožňuje:

- merať teplotný profil káblov 110 kV v reálnom čase s vysokou presnosťou a dynamicky prispôbovať prevádzkové zaťaženie káblov až na maximálne prípustné hodnoty,
- presne lokalizovať horúce body káblov,
- archivovať a zobrazovať merané údaje,
- aktívovať varovné alarmy pri prekročení definovaných teplôt,
- na základe analýzy vytvárať trendy teplotného správania sa 110 kV káblov.

optovláčna. Pre samotné monitorovanie teploty 110 kV kábla postačuje v prevádzke jedno optické vlákno, zvyšné optické vlákna slúžia ako rezerva.

Na mieste inštalácie v ES Križovany boli optovláčna v jednotlivých fázach pozvárané do série tak, že každá káblvová trasa tvorí jeden samostatne monitorovaný kanál. Ovládacia jednotka a počítač sa nachádzajú v ovládacej miestnosti elektrickej stanice. Na monitorovanie teploty 110 kV káblov je uvažované s rozdelením existujúcej



Obr. ES Križovany – 110 kV kábel s vyvedením optického vlákna

Pri rekonštrukcii ES Križovany realizovala ABB dodávku a pokládku 110 kV káblov medzi transformátormi T 403, T 402 a 110 kV polami. Každý transformátor má dva samostatne paralelné 110 kV káble. Na monitorovanie 110 kV káblov bol v spolupráci s firmou LIOS Technology použitý distribuovaný merací systém teploty DTS.

Priamo vo výrobnom závode ABB boli navinuté do tienenia 110 kV kábla dva optické senzorické káble. Použitý optický senzorický kábel má ochranný oceľový plášť a sú v ňom umiestnené štyri

trasy káblov do samostatných zón (káble vo voľnom teréne, v chráničke, križovatky s inými sieťami). Každá monitorovaná zóna môže mať samostatne definované parametre na sledovanie teploty a poruchové a alarmové hlásenia. Monitorovací systém DTS tak umožní prevádzkovateľovi spoľahlivú, bezpečnú a efektívnu prevádzku v ES Križovany. ■

Miroslav Laincz
laincz_miroslav@vse.sk
0905 / 721 611

Vypínač eVM1

– taký, na ktorý môžete
v prevádzke „zabudnúť“

Výkonový vypínač eVM1 v sebe integruje vynikajúce vlastnosti vákuového vypínača s magnetickým pohonom, používajúceho kombináciu zalievaných vákuových zhášadiel nevyžadujúcich údržbu.

Technológia, pri ktorej je vákuové zhášadlo priamo vsadené do epoxidovej živice a vytvára pólou časť vypínača, vo veľkej miere vopred vylučuje vonkajšie vplyvy. Okrem toho je vo vypínači integrovaná ochrana, meranie a diaľkové ovládanie, čo vypínač robí prakticky bezúdržbovým s minimálnou obslužnosťou v prevádzke. Rad vypínačov eVM1 vychádza konštrukčne z radu VM1, kde silová časť, t. j. kontakty, zhášadlo, magnetický pohon, vypínací mechanizmus atď. sú tie isté. Čo sa týka parametrov, tento vypínač podobne ako jeho „starší brat“ VM1, je určený predovšetkým do primárnej distribúcie v priemysle prakticky do akýchkoľvek podmienok, ktoré kladú aj tie najťažšie prevádzky. Rozsah parametrov je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

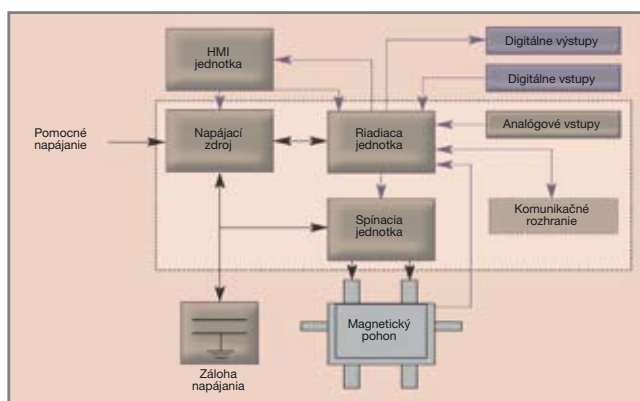
eVM1 12	eVM1 17
12 kV	17,5 kV
630 – 1 250 A	630 – 1 250 A
16 – 31,5 kA	16 – 31,5 kA
40 – 80 kA	40 – 80 kA

Hlavnou výhodou tohto radu vypínačov je integrovaná ochrana, meranie a ovládanie priamo v zariadení. To všetko umožňuje elektronická riadiaca jednotka, ktorej architektúra je uvedená na obrázku 1.

Riadiaca jednotka obsahuje 16 digitálnych vstupov a 16 digitálnych výstupov. Tie sú buď plne konfigurovateľné používateľom, alebo pevne nastavené pre konkrétnu funkciu. Jednotka obsahuje 4 analógové vstupy určené na snímanie signálov z meracích senzorov.

Meracie senzory určené na snímanie hodnôt prúdov pretekajúcich cez vypínač sú integrované priamo v ňom. Sú to tri Rogowského cievky s jadrom z nemagnetického materiálu. Tieto prúdové senzory sú schopné merať prúd od niekoľkých ampérov až po prúd skratovej hodnoty. Takýto princíp merania má

veľmi veľa výhod oproti konvenčnému riešeniu s prístrojovými transformátormi prúdu. Linearita merania je dodržaná v celom meracom rozsahu, nenastáva žiadne presýtenie jadra. Zmena meracieho rozsahu nevyžaduje zmenu v zapojení. Nie je nutné definovať hodnoty, ako menovitý prúd, záťaž alebo triedu presnosti. Majú nízke prevádzkové straty. Keďže Rogowského senzor je schopný merať aj prúdy s vyššou frekvenciou (rádovo kHz), možno ním sledovať aj vyššie harmonické alebo prechodové prúdy. Výstupným signálom týchto senzorov je napätie proporčne závislé od primárneho prúdu.



Obr.1 Ochrana, meranie, ovládanie – to je elektronická riadiaca jednotka

Čo sa týka ochranných funkcií, používateľ má k dispozícii štandardnú verziu, ktorú v prípade potreby môže rozšíriť o ochranné funkcie pre vývody na motor. Štandard predstavuje tieto ochranné funkcie:

- nadprúdová nesmerová okamžitá ochrana (50),
- nadprúdová nesmerová ochrana s časovým oneskorením, nízke, vysoké nastavenie, IDMT (51),
- zemná nadprúdová okamžitá ochrana (51N),
- zemná nadprúdová ochrana s časovým oneskorením, nízke, vysoké nastavenie, IDMT (51N).

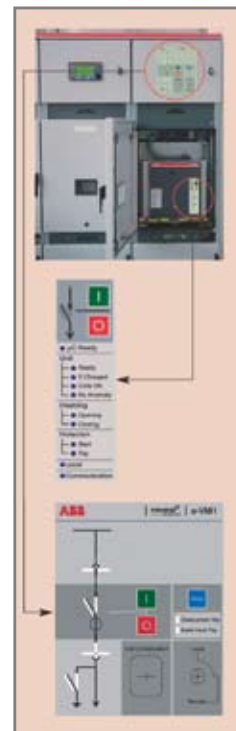
V prípade motorickej záťaže máme k dispozícii:

- kontrola štartu motora (51MS),
- kontrola počtu štartov motora (66),
- nadprúdová ochrana pri zablokovanom rotore (51LR),
- funkcia tepelného preťaženia motora (49),
- ochrana proti fázovej prúdovej nevyváženosti (46).

Parametrizovanie ochranných funkcií a definovanie programovateľných digitálnych vstupov/výstupov je možné pomocou konfiguračného softvéru na prenosnom PC cez sériové rozhranie RS 485. Tento softvér umožňuje

používateľovi aktivovať jednotlivé ochranné funkcie, nastaviť rozbehové hodnoty a priradiť programovateľným I/O konkrétnu funkciu, napr. definovanie pomocných kontaktov.

Vypínač sa dá ovládať miestne, alebo diaľkovo. V štandardnej výbave má vypínač – podobne ako VM1 – zapínacie a vypínacie tlačidlo, počítadlo cyklov,



Obr.2 Ovládací panel HMI

mechanickú signalizáciu stavov, núdzové manuálne vypnutie. Pri diaľkovom ovládaní je možné využiť spomenuté digitálne vstupy a výstupy alebo ovládací panel HMI, ktorý je zvyčajne umiestnený na paneli rozvádzača v nn nadstavbe (Obr.2). Červená a zelená LED signalizujú aktuálnu polohu hlavných kontaktov, vozíka a uzemňovača. Rozlišuje vybavenie od nadprúdovej alebo zemnej ochrany. Umožňuje pripojenie cez sériové rozhranie a následnú parametrizáciu a čítanie stavov vypínača, snímanie prúdov v každej fáze a poruchového zemného prúdu.

Spomenuté vlastnosti vypínača spolu s konfiguračným softvérom dávajú zákazníkovi možnosti komfortného a technicky vysoko spoľahlivého riešenia vn vývodov v priemysle, ktoré znižujú náklady na prvotnú inštaláciu a uvedenie do prevádzky, aj na samotnú údržbu. V tomto prípade doslova platí, že zákazník má k dispozícii kompletne bezúdržbový výkonový vypínač, ktorého funkcia je taká spoľahlivá, že naňho v prevádzke môžete jednoducho zabudnúť. ■

Juraj Perháč
juraj.perhac@sk.abb.com
02 / 594 18 792

TESTOVACÍ POLYGOŇ

Moderné technológie v oblasti RIS, množstvo rôznorodých aplikácií s riešeniami rôzneho stupňa náročnosti a rôzne hardvérové generácie prístrojov viedli k vybudovaniu testovacieho polygónu.

Okrem prezentácie hardvérových a softvérových riešení automatizácie elektrických staníc (ES) ponúkaných zákazníkom, testovací polygón umožňuje využitie pri overovaní a testovaní špecifických riešení, neštandardného správania, spôsobov komunikácie a pod. Obsahuje prierez typových zariadení ABB pre distribučnú aj prenosovú úroveň od starších verzií až po súčasné najmodernejšie, a s tým súvisiace riešenia od procesnej úrovne až po vizualizáciu.

Skladá sa z troch úrovní – procesná časť, komunikačná jednotka GateWay (GW) a vizualizácia SCADA. Všetky komponenty sú umiestnené v 19" stojane, okrem PC na vizualizáciu, ktoré sú samostatné. Časovú synchronizáciu všetkých úrovní komunikácie zabezpečuje zdroj satelitného času.

Procesná úroveň

Obsahuje terminály poľa a ochrany staršej generácie SPACOM, terminály radu RE_500 a nakoniec súčasnú novinku radu IED670.

Terminály komunikujú v jednej slučke pripojením do OPTO zlučovača protokolom

LON BUS, aj s využitím „horizontálnej komunikácie“. Súčasný rad 670 ponúka nový komunikačný štandard IEC61850 v zapojení OPTO RING aj s generovaním GOOSE správ.

Kombinácia prevodníkov SPA/LON – SPAZC10x a SPA/IEC61850 – SPAZC40x dovoľuje pripojiť a plnohodnotne implementovať aj zariadenia, ktoré neumožňujú priame pripojenie na zodpovedajúce komunikačné rozhranie.

Komunikačná jednotka GW

GW komunikuje s terminálmi procesnej úrovne, zbiera údaje, ktoré súčasne poskytujú pre nadradený riadiaci systém „dispečing“. Polygón obsahuje tri typy GW:

- jednoduchý GW radu COM600,
- RTU560 s možnosťou redundancie komunikačných liniek a rozšírením vlastností komunikácie o pripojenie a monitorovanie údajov spoločných zariadení a vlastnej spotreby úrovne NN, s grafickou tvorbou PLC,
- mohutný GW COM581 – plne redundantné riešenie komunikačne aj hardvérovo.

Všetky tri riešenia poskytujú pripojenie rôznych komunikačných protokolov – SPABUS, LON BUS, IEC870-5-103, aj IEC61850.

Vizualizácia

Skladá sa z dvoch PC staníc, základ tvorí operačný systém Windows XP alebo SERVER2003, SCADA systém MicroSCADA, verzia 9.1.5 (MSC).

Môže byť riešená ako jednoduchá, alebo plne redundantná HOT-STANBY stanica. Je pripojená priamo na komunikačnú slučku terminálov – ochrany.

Plní dve funkcie:

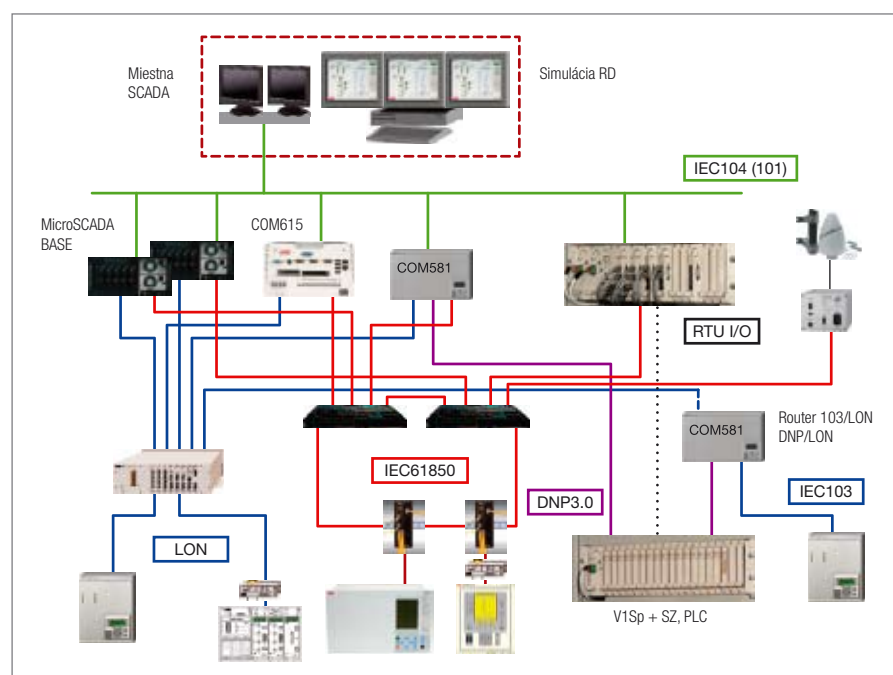
- prvá slúži na zobrazenie údajov terminálov a ochrán procesnej úrovne, vizualizačná stanica umožňuje ovládanie a monitorovanie ES, protokolovanie, alarmy, denník udalostí, ...
- druhá časť – simulácia nadradeného stupňa riadenia „dispečing“ – umožňuje simulovanie komunikácie na nadradený dispečing aj s vizualizáciou ako na miestnej ES.

Jedna z dvoch PC staníc môže prezentovať funkciu pracovnej stanice – vzdialeného prístupu k vizualizácii aj ochranárske pracovisko.

Okrem systému MSC GW RTU560 a COM600 poskytujú lokálnu HMI, t. j. jednoduchú SCADU pre účely lokálneho zobrazenia, ovládania v prípade poruchy komunikácie na nadradený dispečing použitím laptopu, celá grafická podpora (aplikácia) „beží“ na samotných GW.

Realizácia a úplné naprogramovanie jednotlivých častí dáva nielen aplikačným inžinierom, ale aj ostatným pracovníkom možnosť prezentovať škálu riešení automatizácie ES, ale aj minimalizovať problémy pri nových riešeniach, ktoré sú v predstihu overené. ■

Ján Likavec
jan.likavec@sk.abb.com
041 / 562 47 81



Obr. Bloková schéma polygónu



ROZUMNE BERME DARY ZEME

biotechnológie šetria prírodné zdroje

Európska únia chce do roku 2020 nahradiť až 20 % klasických fosílnych palív alternatívnymi. Významnú a najperspektívnejšiu formu tvoria biopalivá vyrábané na báze rastlinných a živočíšnych zdrojov. Predovšetkým je to bioetanol a jeho konverziou získaný ETBE, ktoré sa spravidla primiešavajú do klasických ropných motorových palív.

Spoločnosť ENVIRAL, a.s., Leopoldov v týchto dňoch dokončuje výstavbu závodu na výrobu bioetanolu (písali sme o tom v ABB Spektrum 1/2007). Jednou z hlavných úloh spoločnosti ABB v tomto projekte bola realizácia dodávok VN zariadení pre napájanie, rozvod a transformáciu elektrickej energie. Úspešnému podpisu zmluvy na uvedené dodávky predchádzal proces dlhého a neľahkého konkurenčného boja, počas ktorého sa muselo obhájiť technické riešenie (obmedzené priestorovými možnosťami) s optimálnou cenou. Pôvodný návrh vstupnej 22 kV rozvodne s dvoma systémami prípojnic nahradil pozdĺžne delený rozvádzač s jedným systémom prípojnic typu ZX0.

Rozvádzač 22 kV (24 kV, 1 250 A, 16 kA) pozostáva z 24 polí: 2 privodové polia 1 250 A, 2 polia pozdĺžnej spojky 1 250 A s meraním napätia na prípojniciach, 18 vývodov na transformátor, 1 vývod 630 A (SILO), 1 rezerva 630 A.

Spínacie prvky (vákuové vypínače VD4X0 a 3-polohové spínače) sú vybavené motorovým pohonom. Prípojnicový systém rozvádzača je s prípravou pre budúce rozšírenie. Riadenie, ovládanie (miestne aj diaľkové), chránenie a komunikáciu jednotlivých polí s nadradeným riadiacim systémom MicroSCADA zabezpečujú terminály REF 543KM(B)127AAAB. Cez hviezdicové zlučovače RER 111 a jednotky RER 107 (prijímač/vysielač) sú pripojené na operátorské pracovisko. V rámci systému MicroSCADA sa vytvára aj databáza odberov, s ktorou pracuje bilančný systém spotreby elektrickej energie. Terminály prírodových polí a polí pozdĺžnej spojky sú navyše vybavené funkciami monitorovania harmonického skreslenia prúdu a napätia. Konfiguráciu a nastavenie terminálov urobili technici ABB vo výrobnom závode v Ratingene – skrakuje sa tým čas potrebný na oživenie a uvedenie do prevádzky. Kvalitu dodávky si objednávateľ overil osobne ešte

pred expedíciou a montážou rozvádzača priamo u výrobcu.

Realizácia vrátane spracovania výrobných dokumentácie trvala tri mesiace, koncom roka 2006 bol rozvádzač úspešne uvedený do prevádzky. Dodávky ABB dopĺňa tak tiež 18 ks 1 600 kVA transformátorov typu DTE 1600 určených na transformáciu primárneho napätia 22 kV na 0,4 kV, resp. 2x0,69 kV pre pohon frekvenčného meniča. Tieto sú samozrejme napájané zo spomínaného rozvádzača ZX0.

Ľudstvo spotrebuje za rok také množstvo fosílnych palív, aké príroda vyprodukovala za jeden milión rokov. Zásoby fosílnych palív, hlavne ropy, sa rýchlym tempom znižujú, nie sú večné a podľa mnohých odborníkov sa viac ako polovica z nich vyčerpá počas trvania jedného ľudského života. Využívanie obmedzených zásob fosílnych palív má preto aj morálny rozmer.

Alternatívne zdroje energie a alternatívne palivá sú dobrou myšlienkou, je to ekologické a teda pre zdravý život obyvateľov Zeme nevyhnutné. Výstavba závodu ENVIRAL na výrobu bioetanolu a spustenie jeho výroby prispieje k zníženiu emisií. Rozvoj technológií súvisiacich so zavedením bioetanolu ako paliva a jeho dostupnosť má do budúcnosti nenahraditeľný význam. ■

Marek Hanuštiak
marek.hanustiak@sk.abb.com
048 / 437 75 18

ROBOTIKA STÁLE BLIŽŠIE...

želáme si spokojných terajších i budúcich zákazníkov



Prečo?

V roku 2004 príchodom PSA a technológií s robotmi ABB vznikla požiadavka tohto zákazníka vybudovať školiace stredisko na roboty ABB v blízkom okolí závodu PSA. Najideálnejšie miesto pre zákazníka bola Trnava, ktorá sa ukázala ako strategicky veľmi výhodná lokalita i pre nás. A tak v septembri toho roku vznikla nová pobočka v Trnave s rozlohou 250 m². Priestory zahŕňajú školiacu miestnosť, miestnosť na prípravu projektov, sklad náhradných dielov a (pôvodne jedna, dnes vďaka tomu, že sme rozšírili naše rady o ďalších kolegov, už tri) kancelárie. Najprv sme túto novú pobočku využívali len pre účely školenia zamestnancov PSA, ale neskôr sa pre nás stala rozhodujúcim miestom zastrešenia všetkých ostatných školení, ba i servisu a projektov.

Pre koho?

Na začiatku to teda boli len zamestnanci automobilky PSA. Postupne sa rozširovala výroba jej subdodávateľov, resp. prichádzali noví, a to boli naši ďalší zákazníci. Naším ďalším veľkým zákazníkom je automobilka KIA a jej subdodávateľa. Firmy, ktoré používajú staršie, alebo zo zahraničia dovezené roboty ABB nás tiež vyhľadali a chceli od nás podporu. Preto sme postupne rozširovali naše služby a kapacity aj pre ďalších. Spektrum našich zákazníkov teda z väčšej časti tvorí automobilový priemysel, avšak nie výlučne, uplatnenie nachádzame i v nábytkárskom a potravinárskom odvetví.

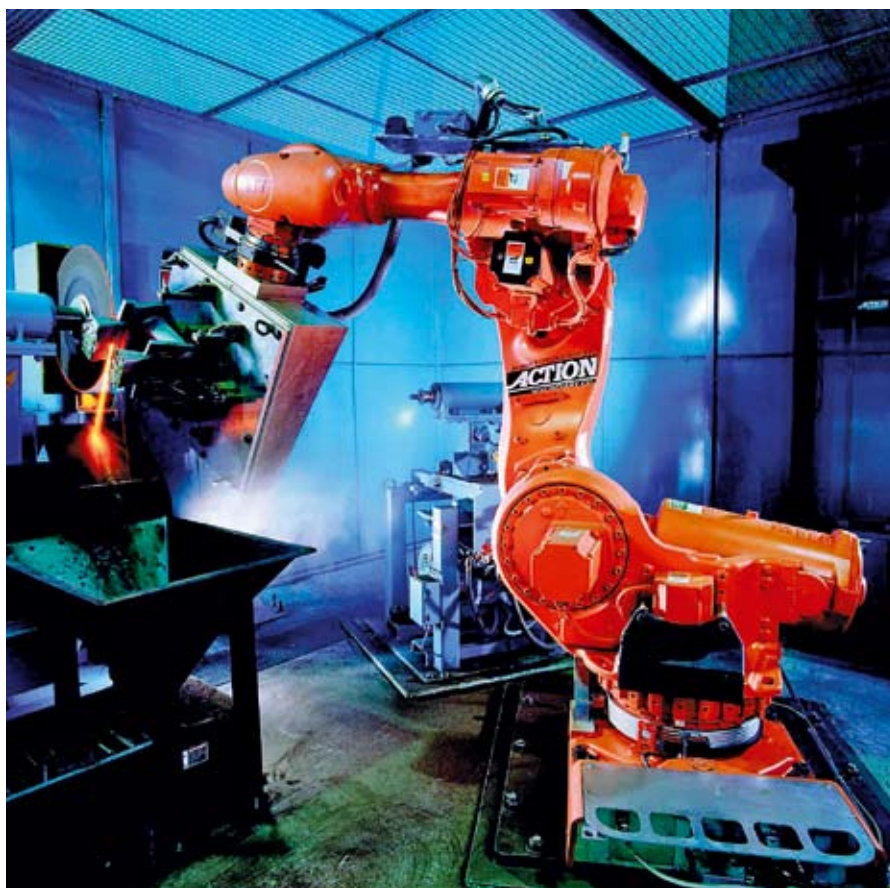
Divízia Robotiky ABB má od roku 2004 v Trnave novú pobočku – Tréningové a servisné centrum robotiky. Vyžiadala si to rozvoj automobilového priemyslu u nás, ale aj nárast záujmu o školenia a testovania v tomto progresívne sa rozvíjajúcom odvetví.

Čo ponúkame?

Svojim zákazníkom ponúkame školenia ich zamestnancov, flexibilný a dostupný servis, hotline podporu, testovanie robotov, preventívne údržby, návrh a realizáciu nových projektov šitých na mieru, náhradné diely – prosto každému, čo potrebuje. Všetky tieto služby sú odpoveďou na potreby najmä automobilového priemyslu, ktorý si vyžaduje veľmi rýchle reakcie a riešenia problémov. Tri hlavné oblasti našej práce sú:

Školenia

Požiadavkou PSA bolo robiť školenia na rovnakých robotoch, aké sú použité v ich výrobe. A tak sme začali s dvomi rovnakými robotmi a štyrmi typmi školení. Dnes máme 4 roboty dvoch generácií, na všetkých robíme školenia a ponúkame viac ako 10 typov školení. Zákazníkov vieme zaškoliť na základné používanie, programovanie a údržbu robota, až po pokročilé programovanie. Takisto školíme na základe konkrétnych požiadaviek, keď si zákazník





vyšpecifikuje, ktoré oblasti potrebuje vedieť a na akej úrovni. Za posledný rok sme vyškolili približne 150 ľudí. Je obrovskou výhodou pre našich zákazníkov, že proces zaškoľovania ich zamestnancov môže prebiehať práve v našom školiacom centre. Zamestnanci si u nás totiž nielenže vypočujú inštruktáž, oni si prácu s robotmi skúšajú a získajú praktické zručnosti, obratnosť v obsluhovaní robota. A toto všetko sa nemusí diať u zákazníka, ktorému by sa pri školení v jeho firme zastavila produkcia. Na druhej strane, ak zákazník na dodanie objednanej robotizovanej linky ešte len čaká, u nás môžeme medzitým vyškolit' jeho zamestnancov, aby po dodaní linky mohli začať ihneď pracovať.

Servis

V Tréningovom a servisnom centre sú servisní technici pripravení na požiadavku zákazníka ísť na servisný výjazd. Zatiaľ pokrývame z Trnavy celé Slovensko, ale už máme dvoch technikov aj v Košiciach, ktorí vybavujú väčšinu požiadaviek východného Slovenska. Technici majú v Trnave svoje zázemie, kde majú náradie, špeciálne prístroje na testovanie či kalibrovanie, zdokonaľujú sa v znalostiach robotov tým, že môžu reálne simulovať problémy na našich robotoch alebo testovať nové riešenia. Takisto majú základnú zásobu náhradných dielov, ktorá sa rozširuje.

Niektorí technici pracujú v pohotovostných službách pre potreby zásahov v nočných hodinách, resp. vo sviatkoch. Zaručujeme, že do určitého času príde technik na zásah aj s novým náhradným dielom, ak je podozrenie na poruchu dielu.

Riešime záručné aj pozáručné opravy, ale v súčasnosti rastú požiadavky na technickú asistenciu, kedy zákazník nemá ľudí zaškolených na roboty a pri každej požiadavke na zmenu programu či produkcie, volá nás.

Projekty

Naše servisné a školiace centrum využívame tiež na realizáciu niektorých projektov, pri ktorých potrebujeme robiť prvotné testy pred inštaláciou u zákazníka. Celé pracovisko postavíme u nás, doladíme, naprogramujeme a keď je celé hotové prenesieme ho do fabriky na finálne miesto. Tým minimalizujeme čas potrebný na inštaláciu u zákazníka, ktorý si nemôže dovoliť odstaviť produkciu na celý čas realizácie projektu.

Každým projektom sa zvyšuje kvalifikácia našich technikov a ich kompetencie na servisné činnosti sú stále a stále lepšie.

Čo ďalej

Rozvojom priemyslu na Slovensku sa požiadavky stále zvyšujú. Našou ambíciou je preto rásť priamo úmerne týmto požiadavkám, a to kvantitatívne i kvalitatívne. Každoročne zvyšujeme náš personálny stav, a preto potrebujeme i väčšie priestory. Rozširujeme administratívnu časť, ale

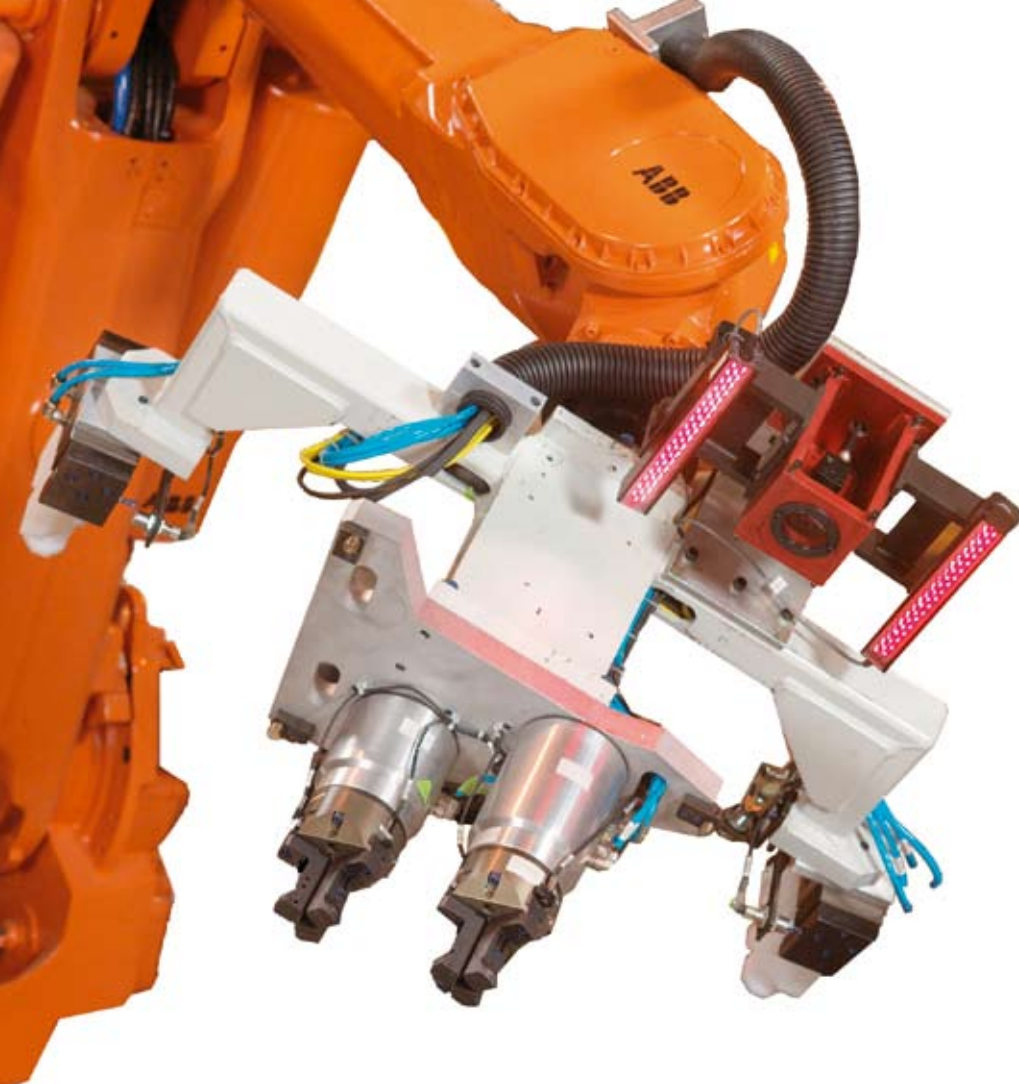


chystáme sa rozširovať tiež naše priestory skladové, priestory na školenia a na testovania pre servis.

Viac našich ľudí znamená promptnejšiu obsluhu zákazníkov, väčší sklad náhradných dielov zasa urgentnú dostupnosť dielu. Plánujeme veľmi skoro centrum vybaviť novými robotmi, na ktorých sa budú vykonávať nové typy školení, a tým budeme vedieť vyškolit' naraz i viac skupín zákazníkov než doteraz. Naďalej chceme pokračovať vo zvyšovaní kvalifikácie našich technikov internými školeniami doma i v zahraničí. ■

Peter Ducháček
peter.duchacek@sk.abb.com
02 / 59 41 87 37





TRUEVIEW – OČI ROBOTA

aj vy uvidíte robot v novom svetle

Spoločnosť ABB prináša na trh TrueView – kamerový systém na riadenie robota. TrueView mení pohľad na robot, už to nie je iba „slepé“ zariadenie. Teraz robot môže „vidieť a okamžite reagovať“ na zmenu v pracovnom prostredí. Systém TrueView umožňuje dosiahnuť nový stupeň výrobných produktivity a návratnosti.

TrueView je obchodná značka spoločnosti ABB pre kamerový systém na riadenie robota. Je to kombinácia priemyselného robota ABB, potrebného technického vybavenia robota a softvéru eVF (eVision Factory) od firmy Braintech, ktorý dáva priemyselnému robotu schopnosť „vidieť“. To všetko spolu tvorí plne integrovaný funkčný celok.

TrueView poskytuje lepšiu vizualizáciu pomocou platformy eVF cez technológie SC3D, SR3D, DD3D, IDM2.5D, xi2D.

Softvér eVF používa automatizačné konfiguračné nástroje, ako: AutoCal, Accutest, AutoTrain. Systém AutoCal3D umožňuje automatickú kalibráciu statického, alebo na robota montovaného kamerového systému (približný čas potrebný na kalibráciu sú cca 4 minúty).

Automatickú kalibráciu je možné napláňovať v denných, týždenných alebo inak zvolených intervaloch.

Čo je TrueView

Hlavnou charakteristikou TrueView je umiestnenie kamery s vlastným potrebným zdrojom osvetlenia na robote. Tento kamerový systém môže pracovať v 2D, 2.5D a 3D rozmere (2D – tri stupne voľnosti = XI2D; 2.5D – štyri stupne voľnosti = IDM2,5; 3D – šesť stupňov voľnosti = SC3D). TrueView je dokonalým robotizovaným riešením aj vďaka softvéru eVF, ktorý poskytuje enormnú flexibilitu a konfigurovateľnosť. Softvér eVF prijíma obraz a posiela ho cez Ethernet do „mozgu“ robota na spracovanie. Tento unikátny prístup vizuálneho spracovania prináša okrem iného výhodu pri manipulácii s dielcami – odpadá

nutnosť uložiť ho vždy na presne stanovené miesto, čo v konečnom dôsledku skracuje výrobný čas.

Ako to funguje

Kamerový systém TrueView je integrovaný na rameno robota spolu so špeciálnym zdrojom svetla na osvetlenie manipulovaných častí, na ktoré sa robot „pozerá“. Vizuálny systém eVF zachytí obraz a analyzuje ho. Konečným výsledkom je ucelená 3D pozícia (x, y, z a rotácia), ktorá je priamo transferovaná do riadiaceho systému robota. Ten použije získanú informáciu a podľa nej dokáže správne uchopiť aj prípadné reorientované manipulované časti vo výrobe.

Úspora investícií

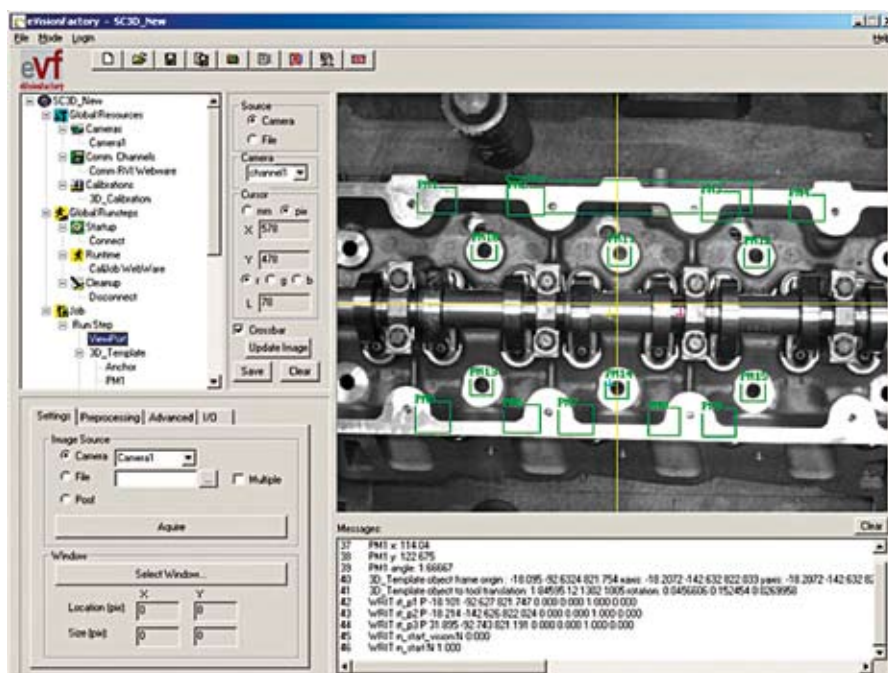
TrueView sa osvedčil ako veľmi výhodný spôsob návratnosti investícií nasledovných situáciách:

- znižovanie mzdových nákladov – odpadá nutnosť využitia človeka,
- znižovanie investičných nákladov – eliminuje nutnosť použitia ďalšej automatizácie a prípravkov,
- vyššia flexibilita – stačí jediný robot aj pri väčšej variabilite výroby,
- vyššia kvalita – schopnosť rozoznať prípadné chyby dielcov,
- vyššia bezpečnosť – eliminuje ergonomické požiadavky zamestnancov, ktorí môžu byť z doterajšieho pracovného zaradenia premiestnení na produktívnejšie úlohy.



Čo všetko TrueView dokáže

- automatizovať prácu, ktorú predtým mohli vykonávať len ľudia,
- radikálne znížiť množstvo opráv následne po montáži,
- zredukovať náklady na údržbu,
- zvýšiť celkovú výkonnosť zariadenia,
- zistiť chyby využitím kamerového systému pri každom diele,
- predísť zbytočným škodám elimináciou ľudského faktora,
- vyrobiť rôzne modely dielcov na jedinej výrobní linke bez potreby zmeny nástroja,
- prispôbiť sa rôznej polohe dielca na linke,
- pracovať s vysokou presnosťou/opakovateľnosťou (napr. $\pm 0,25$ mm pri štandardnom rozlíšení kamery 640 x 480),
- vysoká rýchlosť (čas cyklu pri systéme SC3D je kratší ako 1 sekunda).



Obr. Softvér eVF (eVision Factory) na riadenie robota

TrueView je využiteľný takmer v každom výrobnom procese, kde je možná automatizácia

- zlievanie,
- obrábanie,
- manipulácia,
- paletizácia,
- kontrola kvality,
- vstrekovanie,
- lisovanie,
- zváranie,
- montáž.

Ako si udržať náskok pred konkurenciou?

TrueView navždy zmení spôsob myslenia ľudí o robotoch. Systém totiž dokáže efektívne rozpoznať a reagovať na zmeny výrobného prostredia, a to mení všetko. Ak vezmete do úvahy úsporu mzdových a investičných nákladov, vysokú kvalitu

a bezpečnosť, tak zistíte, že vaše rozhodnutie pre TrueView je určite správne. ■

Andrej Vozárik
andrej.vozarik@sk.abb.com
0915 / 839 766

BALÍME SLADKÉ POKUŠENIE

spomeňte si na nás, keď budete mať prsty od čokolády

Čokoláda Toblerone patrí medzi najpopulárnejšie čokolády na svete. Na jej balení sa podieľa svojim robotizovaným riešením spoločnosť ABB.

Toblerone sa začala predávať pred viac ako 100 rokmi a dnes si ju môžete kúpiť už vo vyše 120 krajinách. Vďaka svojmu charakteristickému tvaru a jedinečnej chuti švajčiarskej čokolády, medu a mandľového nugátu prerazila spoločnosť Kraft Foods s týmto produktom ako s jednou z najsilnejších značiek v potravinárskej oblasti na svete.

Kraft najnovšie prišiel na trh s novinkou – Toblerone One by One – teda s jednotlivými baleniami trojuholníčkami čokolády s piatimi rôznymi príchuťami. Kraft sa obrátil na firmu

ABB napríklad s požiadavkou automatického posunu a balenia čokolád do baliarskeho mechanizmu, či jednoduchého dizajnu a systému bez náročnej obsluhy.

ABB prišla s riešením, ktoré úspešne využíva už od roku 2004. Základom je robot IRB 6600 s mimoriadne dlhým dosahom 3,2 metra, výnimočným krútiacim momentom zápästia a jedinečným dosahom/preklopením za seba. Vďaka týmto schopnostiam dokáže robot vykonať všetky potrebné úkony stohovania a vykladania čokolád pred ich vstupom do piatich transferových staníc. Každú z týchto staníc obsluhuje robot IRB 2400. Ten je mimochodom najpredávanejším priemyselným robotom na svete.



Čokolády musia ostať pri presune na prepravníku rovnomerne rozmiestnené. Roboty ABB to dokážu jemným odstránením podnosu spod čokolády tak, že jednotlivé trojuholníčky ostanú v presných línách, oddelené presnými medzarami. Spoločnosť Kraft teraz dokáže s pomocou robotov ABB vyrábať čokoládovú novinku vo veľkých objemoch, aby nasýtila trh a maškrtné jazyky na celom svete.

podľa www.abb.sk

STÁLE PRIPRAVENÝ. KAŽDÝ DEŇ

nový spektrometer MB 3000



Na februárovej výstave Pittcon v americkom Pittsburghu predstavila spoločnosť ABB nový rad spektrometrov pre laboratórne a priemyselné nasadenie s označením MB 3000. Vyznačuje sa robustnosťou, jednoduchosťou a hlavne plnou kompatibilitou s predchádzajúcim príslušenstvom.

Súčasťou prístroja je intuitívny softvér na zber a následné vyhodnotenie nameraných dát. Spolu s obslužným softvérom sa k prístroju dodáva aj balík diagnostických nástrojov, ktoré ocenia tak pracovníci v bežných laboratóriách, ako aj vedeckí pracovníci vo výskume alebo v školstve.



Obr.1 Nový spektrometer MB 3000 s príslušenstvom

Tento FTIR spektrometer je charakteristický robustnosťou, ktorú prevzal z procesných analyzátorov akceptovaných na celom svete. Zvonku by sme na kovovom kyte prístroja márne hľadali ovládacie tlačidlá. Všetko sa ovláda a nastavuje pomocou pribaleného softvéru.

Vnútri spektrometra sa skrýva robustný Michelsonov interferometer, stabilný pri teplotách od 10 do 45 °C, čo je skutočne široký rozsah. Navyše, polopriepustné

zrkadlo je vyrobené z materiálu ZnSe, a preto spektrometer odoláva vlhkosti až do 90 %. Ako detektor sme nasadili overený DTGS s rozšíreným pracovným rozsahom, ktorý prístroju umožňuje merať spektrum vo veľmi širokom spektrálnom okne od 480 do 10 080 cm^{-1} ! Z tohto možno jednoznačne usúdiť, že ide o FTIR spektrometer pre MID aj pre časť NIR spektra.

Prístroj je bez vonkajších mechanických súčastí a pracuje pri rozlíšeníach od 0,5 až po 64 cm^{-1} v štandardných krokoch známych pre FTIR spektrometre. Opakovateľnosť spektrometra je lepšia ako 0,001 % a presnosť lepšia ako 0,04 % pri 1 918 cm^{-1} .

Ako zdroj žiarenia je použitý keramický žiarič s predpokladanou životnosťou až 10 rokov, pričom jeho výmena nikdy nebola jednoduchšia. Prístroj sa po prípadnej výmene zdroja sám automaticky naladí a nastaví do optickej dráhy.

Dátový prenos medzi počítačom a prístrojom je zabezpečovaný protokolom TCP/IP, známym z počítačových sietí. Prehľadný a plne konfigurovateľný softvér na zber dát od firmy Horizon MB™ nepatrí medzi jediné, ktoré sú dostupné k analyzátoru od ABB. Stále väčší dôraz sa kladie na zabezpečenie kvality, a preto

prichádzame so softvérom od rovnakej firmy Horizon MB™ s označením QA. Oba softvérové produkty spoľahlivo bežia pod operačným systémom Windows, preto počítače dodávané k prístroju MB 3000 sa štandardne dodávajú s OS Windows XP.

V ponuke na trhu je rozsiahle príslušenstvo, ktoré možno pripojiť k FTIR analyzátorom, teda aj k MB 3000. Na analýzu tuhých vzoriek sa najčastejšie používa technika ATR – Attenuated Total Reflection – pričom môže byť jednoodrazová, alebo viacodrazová. V tomto prípade sa vzorka vo forme jemného filmu naniesie na kryštál ATR, no svetlo neprechádza cez materiál, ale analyzuje sa iba niekoľko mikrometrových vrstev na povrchu kryštálu. Toto prináša so sebou niekoľko výhod. Možno takto analyzovať aj nepriehľadné materiály, častice, suspenzie a pod. Ako materiál kryštálu sa najčastejšie používa menej odolný, no pre väčšinu aplikácií postačujúci materiál ZnSe, alebo kvalitnejší materiál – diamant. Práškové materiály možno tiež analyzovať difúznou reflektanciou, pre ktoré nájdeme v našej ponuke ďalšie zariadenie. Difúzna reflektancia sa využíva najmä na tie materiály, ktoré by mohli narušiť kryštál ATR svojimi chemickými vlastnosťami (pH, tvrdosť a pod.).



Obr.2 Princíp funkcie kryštálu ATR (Attenuated Total Reflection)

Výhodou techniky ATR je možnosť jej nasadenia aj pri analýze kvapalných vzoriek, absolútna nenáročnosť na obsluhu a univerzálnosť.

Kvapalné vzorky možno analyzovať priamo vo vialkovom stojane, ktorý je za príplatok vybavený digitálnym termostatom.

Pre laboratórne spektrometre máme pripravené kalibračné modely, ktoré môžu byť okamžite nasadené priamo pri analýze v priemysle. Príklady vybraných aplikácií:

1. Petrochemický priemysel

- blending benzínov alebo dieslov: RON, MON, % Arom., % Benz., ASTM D86 destilačné parametre,
- reformovanie: Parafíny, Izoparafíny, Olefíny, Naftaleny, Aromaty, ...,
- krakovanie Nafty: P, I, N, A, ...,
- CDU – sledovanie parametrov pri ľahkej nafte, ťažkej nafte, petroleji, ľahkom aj ťažkom vykurovacom oleji (Flash point, ASTM D86 destilačné charakteristiky, P, I, N, A, bod zákalu, bod tuhnutia, viskozita a iné).

2. Chemický priemysel

- oleje a tuky – vlhkosť, peroxidové, jódové a číslo kyslosti, voľné masťné kyseliny a iné,
- biodiesel – metanol, viskozita, etanol, voľný glycerol, mono-, di- aj triglyceridy a iné,
- polyoly – hydroxylové číslo, číslo kyslosti, vlhkosť, pomer EO/PO, pomer Cis/Trans izomérov a iné.

3. Farmaceutický priemysel

Monitor vlhkosti a obnovenia rozpúšťadla, ostatné kalibrácie sa robia výlučne „na kľúč“.

4. Polovodičový priemysel

Hotové kalibračné modely pre oplachovanie, leptacie a ostatné procesy, s ktorými sa stretne počas výroby polovodičov.

Vymenované kalibrácie zďaleka nie sú všetkým, čo dokáže ABB ponúknuť svojim zákazníkom. Väčšina kalibrácií sa rieši zadáním „na kľúč“, to znamená, presne podľa požiadaviek zákazníka (teplota, tlak, koncentračné rozsahy a pod.).

Záverom azda len upozorníme, že toto všetko sa zmestí do „škatuľky“ s rozmermi: 435 x 280 x 372 mm (š x h x v), teda necelých 0,12 m³. A cena? Tá je viac ako zaujímavá... ■

Milan Střelec
milan.strelec@sk.abb.com
02 / 59 41 87 21



ZAMERANÉ NA POTREBY ZÁKAZNÍKOV

ABB je najvýznamnejším dodávateľom energetických a automatizačných technológií na svete. Naša divízia automatizačných technológií zodpovedá za dodávky produktov, služieb a kompletných riešení pre výrobné procesy cez rôzne distribučné kanály. To, čo dodávame má však hodnotu iba vtedy, ak vieme jednoznačne preukázať, akým spôsobom to rieši zásadné podnikateľské potreby zákazníkov, zvlášť v oblasti prevádzkových výnosov, kapitálovej produktivity, manažmentu rizík a globálnej zodpovednosti.

Naše aplikačné centrá stále vyvíjajú riešenia, ktoré umožňujú maximálnu výrobu celých závodov alebo zariadení, pri udržaní vysokej kvality produktov. Naše riešenia IndustrialIT na spoločnej technologickej platforme spájajú inžiniering, obsluhu a údržbu, čím zlepšujú celkovú efektívnosť a bezpečnosť prevádzky. Moduly ako Asset Management a Performance Service skracujú odstávky a pomáhajú znižovať variabilné náklady, ako sú mzdy, údržba a spotrebný materiál. V súčasnom období rekordnej spotreby energie naše riešenia energetického manažmentu pomáhajú súčasne znižovať náklady aj negatívne environmentálne účinky.

Zákazníci ABB samozrejme očakávajú aj rýchlu návratnosť investícií. Ak na projekte začneme pracovať už pri jeho zrode, dokážeme optimalizovať fázu inžinieringu a projektovej prípravy, čo znižuje celkové náklady a napomáha ciele projektu. Celkové investičné náklady sú nižšie aj vtedy, ak si zákazník zvolí ABB za hlavného dodávateľa elektrotechnických a automatizačných zariadení, analytických a meracích prístrojov. Na zaistenie dlhodobej prevádzkovej schopnosti a životnosti týchto investícií ponúkame komplexný program manažmentu.

Naše vývojové centrá uvádzajú na trh iba overené, certifikované a prakticky použiteľné priemyselné aplikácie s vysokou mierou opakovateľnosti, krátkym časom realizácie a bezproblémovým nábehom výroby. V rámci globálneho programu vyvíjame aj špecifické zákaznícke riešenia s najlepšimi príkladmi z praxe, ktoré zaručujú dôsledné dodržanie parametrov projektu, bez ohľadu na jeho veľkosť, zložitosť, rozsah alebo geografickú polohu.

ABB, ale aj iné spoločnosti sa dnes hlásia k záväzku sociálnej zodpovednosti. Investície zákazníkov do našich integrovaných systémov riadenia a bezpečnosti práce pomáhajú zaručiť bezpečné a spoľahlivé pracovné podmienky zamestnancov, ochranu životného prostredia a opakované využitie základných prostriedkov. Takýto prístup umožňuje zákazníkom chrániť si svoju povesť a udržať si oprávnenia na výrobu, pri dodržaní stále náročnejších noriem a predpisov.

Každý náš zákazník je pre nás novou príležitosťou dodať osvedčené riešenia pre energetiku, produktivitu a dlhodobu udržateľný rozvoj, ktoré pomáhajú zlepšovať náš spoločný svet. Mnohé z týchto aplikácií, produktov a služieb na uspokojenie potrieb podnikania nájdete aj v špeciálnom vydaní magazínu ABB Review. Verím, že vás príspevky zaujmú a prinesú vám nové informácie. Zároveň vás pozývam na objavnú cestu po svete automatizačných technológií ABB, kde sa dozviete o mnohých ďalších produktoch, službách a riešeniach, ktoré ponúkame na zlepšenie vašej produktivity.

Veli-Matti Reinikkala
vedúci divízie automatizačných technológií
člen výkonného vedenia ABB

ABB Review

Special Report

Automation Systems

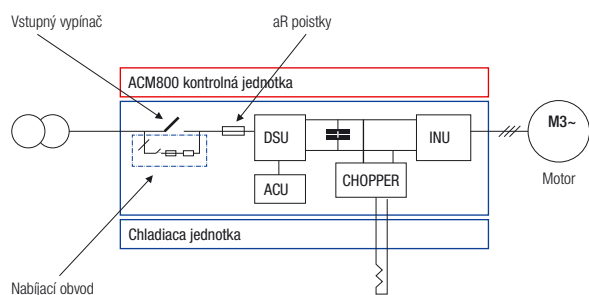


ABB

VODOU CHLADENÉ FREKVENČNÉ MENIČE

ABB dodáva pre potreby trhu všetky typy pohonov a súčasne poskytuje aj služby pre ich kvalitné využitie. Vo výrobnom programe sú frekvenčné meniče, ktoré pre svoju činnosť využívajú na chladenie vodu. Boli vyvinuté v spolupráci s poprednými spoločnosťami operujúcimi v rôznych odvetviach priemyslu, ako petrochémia, výroba papiera, pohony lodí, metalurgia, gumársky priemysel, ťažba a preprava nerastných surovín.

Pri návrhu meničov ACS800LC sa optimalizovali rozmery, znížila sa hmotnosť a rozsah údržby v porovnaní s meničmi chladenými vzduchom. Pridanou hodnotou je modulárny dizajn, redundancia modulov a znížená hlučnosť.



Obr. Princípna schéma meniča ACS800LC

Koncepcia frekvenčného meniča ACS800LC

Základ tvorí vstupná usmerňovacia jednotka DSU vo veľkostiach D3(6-p) a D4(6/12-p) a výstupné invertorové jednotky INU vo veľkostiach R7iLC a R8iLC. Koncepcia vychádza z dizajnu multidrive. Každá jednotka INU predstavuje kompletný trojfázový modul. Redundancia vychádza z paralelného radenia výstupných modulov. Výkonový rozsah začína od 200 kW a končí pri 5 600 kW pre napätia 380-690 V. Preto hlavným využitím týchto meničov sú synchronne/asynchronne pohony. Štandardom sú vstupné moduly DSU vybavené poisťkami aR, krytie kabinetov IP42.

Voliteľné príslušenstvo

Na základe požiadavky zákazníka je možné skriňu meniča doplniť o vstupný kabinet ICU s vypínačom, riadiaci kabinet ACU pre nadradený systém. Pre potreby brzdenia pohonu jednotkou BCU s brzdným meničom a odporom, sínusovým filtrom, výstupným kabinetom OPU na pripojenie káblov zhora a kabinetom pre RFI-filter. Voliteľné je aj zvýšené krytie IP54.

Chladiaca jednotka

Hlavnou úlohou chladiacej jednotky je odvádzanie tepla, ktoré vzniká pri chode meniča. Princíp je založený na dvoch chladiacich okruhoch. Primárny okruh tvorí expanzná nádrž, jednotky pre kontrolu tlaku, teploty a vodivosti chladiacej vody. Na účel chladenia sa používa demineralizovaná voda. Teplotné straty sú transformované z primárneho okruhu do sekundárneho cez výmenník VODA-VODA. Požadovaný tlak v chladiacom systéme zabezpečuje odstredivé čerpadlo. Sekundárny chladiaci okruh sa pripája na priemyselnú vodu. Vodou sú chladené len výkonové prvky, elektronické karty sú chladené pomocnými ventilátormi.

Chladiace jednotky sú k dispozícii vo verziách 70 kW, 195 kW a redundantná 195 kW s dvoma odstredivými čerpadlami.

Špecifikácia chladiacej vody v primárnom okruhu

Vyžaduje sa destilovaná voda a glykol s parametrami, ktoré sú uvedené v tabuľke.

veľičina	hodnota
pH hodnota	6 – 9
Chloridy	< 50 mg/l
Sulfáty	< 100 mg/l
Množstvo	< 250 mg/l, povolené
CaCO ₃	pri teplote +57 °C
Vodivosť	< 400 μS/cm (> 2 500 ohm/cm)

Výhody vodou chladiacich jednotiek

- nižšie náklady na inštaláciu (bez potreby klimatizovania miestnosti),
- malá hlučnosť, väčšia kompaktnosť,
- vysoká účinnosť transformovania teplotných strát medzi chladiacimi okruhmi.



Porovnanie rozmerov nových frekvenčných meničov ACS800LC s radom ACW600

ACS800-07LC-1370-7 (ACW607-1370-7)

- single drive 1 370 kVA / 690 V
- Icont_max = 1 143 A, P = 1 120 kW

	ACS800LC	ACW600
Šírka (mm)	900	1800
Hĺbka (mm)	600	800
Výška (mm)	2000	2000
Objem skrine (m ³)	1,08	2,88

Nasadenie vodou chladených frekvenčných meničov vo svete

štát	podiel %	odvetvie	podiel %
Nórsko	65	plyn / ropa	39
Fínsko	18	lode	39
Švédsko	7	pap. / cel.	12
Nemecko	3	veterné el.	3
V. Británia	2	iné	3
Čína	2	bane	2
Slovensko	1	guma / plast	2
Holandsko	1	metalurgia	1
USA	1		

ABB je spoločnosť so silným zameraním na elektrické pohony. Pri vývoji frekvenčných meničov využíva dlhoročné skúsenosti z oblasti návrhu regulačných štruktúr, dimenzovania jednotlivých komponentov, vyhodnocovania získaných správ, ale aj širokej spolupráce so špičkovými kapacitami svetových univerzít. Príspevok ponúka čitateľovi základný prehľad o vodou chladených frekvenčných meničoch ACS800LC. Pre ďalšie informácie, ako je návrh a dimenzovanie, odporúčame obrátiť sa na obchodné oddelenie pohonov ABB. ■

Pavol Ivanič
pavol.ivanic@sk.abb.com
048 / 410 23 24

DAŽĎOVÝ LES POD STRECHOU

pohony ABB pre klimatizáciu v clevelandskej ZOO

Vybudovaním tropického Daždového lesa s plochou 8 000 m² vnútri stodvadsaťpäťročnej clevelandskej Metroparks ZOO v štáte Ohio (USA) bol tomuto atraktívnemu kraju nasadený „smaragdový náhrdelník“.

Viac ako milión návštevníkov ročne prichádza, aby zažili tropické podnebie centrálnej Ameriky, Afriky, alebo Ázie a videli okolo 600 zvierat nasadených v prirodzenom biotope. Daždový les predstavuje rastliny a divú zver, nachádzajúce sa v dažďových lesoch po celom svete. Vtáky, opice, plazy a pestrofarebné ryby plávajúce v lagúne, v močiaroch a teplých riekach...



Krehké prostredie v drsnej klíme

Napriek veľkým skokovým zmenám teploty a vlhkosti na Great Lakes, kde búrky „Alberta clipper“ bleskurýchlo prinášajú v zime teploty pod nulou a snežné premočené letné dni zasa dosahujú viac ako 32 °C, návštevníci a obyvatelia Daždového lesa si voľkajú pri teplote okolo 24,5 °C a 76 % vlhkosti. Tento malý zázrak je zásluhou robustného systému HVAC (Humidity-Ventilation-Aircondition), ktorý bol vyvíjaný viac ako rok a začlenením vhodných komponentov dosahuje teraz stopercentnú spoľahlivosť.

„Horúce kolesá“ na udržiavanie teploty a vlhkosti

Spoločnosť Direct Air Systems navrhla netradičný systém klimatizácie. Pozostáva

z dvoch klimatizačných jednotiek a dvoch energetických kolesových systémov, z ktorých jeden má obsah 180 000 litrov a slúži hlavne na chladenie, a druhý s obsahom 120 000 litrov slúži na ohrev a zvlhčovanie. Obe zariadenia sú umiestnené vedľa seba, každé má priemer 305 cm. Takmer pol tony suchého vysušovadla na každom kolese zachytáva

8 100 litrov vody denne.

Systém prijíma vlhkosť a opotrebovaný vzduch z Daždového lesa a dáva vonkajšiemu suchému vzduchu raz za 2,5 hodiny potrebnú vlhkosť.

Vysušovadlo je materiál viazaný na povrch kolies, aby absorboval vlhkosť a zápach, ktoré sa čerpajú z budovy cez vrchnú časť kolies – je to originálne know-how.

Kolesá rotujú v rozsahu 7-18 ot/min v závislosti od úrovne vlhkosti.

Čerstvý vzduch sa nasáva spodnou časťou vzduchovej jednotky a prechádza cez kolesá. Teplota a vlhkosť čerstvého vzduchu sú upravované pomaly sa otáčajúcimi kolesami tak, že hmota a povrch vysušovadla na kolesách odovzdáva čerstvému vzduchu časť tepla a vlhkosti odobratej z interiéru.

Ak je to potrebné, ohrievač zohreje vzduch pred vypustením do rozľahlého interiéru, v ktorom je viac než 60 teplotných zón, vrátane priestorov kancelárií, kaviarne a predajní darčiekov.

Účinnosť a rozlišovacia jednoduchosť

Takto navrhnutý vysušovací proces má vysokú účinnosť (85 %) a je jednoduchý. Najskôr bol na každé rotujúce koleso

s hnacím remeňom 9,5 m osadený AC motor 0,75 kW s 1 750 ot/min a mechanickou prevodovkou 5:1. Avšak počas prevádzky bola zistená poruchovosť mechanických prevodoviek – každý rok sa minimálne jedna prevodovka musela vymeniť. Nakoniec sa zistilo, že problém bol v otáčkach. Pri určenej pomalej rýchlosti mazací systém nefungoval správne.

Pohony bez mechanických prevodoviek

Poruchové prevodovky sa vyradili a každé koleso poháňa nový motor ABB s výkonom 3,7 kW a meničom frekvencie ACS 800 s priamym riadením momentu (DTC – Direct Torque Control). Pre prípad poruchy systému je pohon s ACS 800 navrhnutý tak, aby automaticky prešiel na autonómnu prevádzku a pomocou svojho vlastného PLC zabezpečil neprerušenú dodávku tepla.



Od času nainštalovania motorov ABB v kombinácii s regulovaným pohonom pomocou frekvenčných meničov, čo bolo pred viac ako štyrmi rokmi, nedošlo ani k jedinému prerušeniu prevádzky. ■

Peter Samuhel
peter.samuhel@sk.abb.com
048 / 437 75 07

NOVÉ DIGITÁLNE MULTIMETRE



Už takmer denne sa stretávame s technickými novinkami vo všetkých oblastiach života. Vývoj sa jednoducho nedá zastaviť. Názorným príkladom sú aj meracie prístroje na meranie elektrických veličín používané v rozvádzačoch.

Pred niekoľkými rokmi sa na dverách rozvádzačov objavovali stabilne tri ampérmetre a jeden voltmeter s voltmetrickým prepínačom. Ak ste chceli merať aj ďalšie elektrické veličiny, tak pribúdali ďalšie prístroje, a to už nehovoríme o ich komplikovanom zapojení.

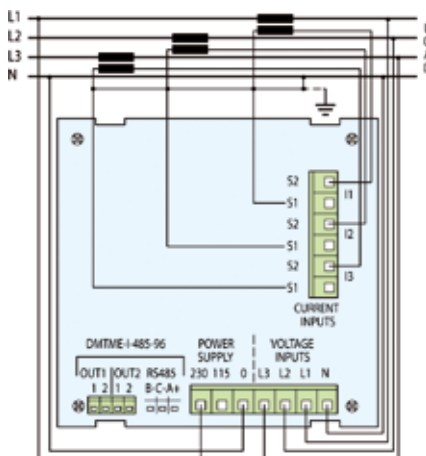
Prvým krokom modernizácie bol prechod od analógových ručičkových prístrojov na digitálne, so súčasným zachovaním ich jednotlivých funkcií. Ďalším krokom bolo zlúčenie viacerých meraní do prístroja s jedným displejom. Napokon sa dospelo k digitálnym multimetrom so štyrmi displejmi vtessenými do rozmeru 96x96 mm, s príslušnými tlačidlami na výber požadovaných elektrických veličín.

Spoločnosť ABB v Taliansku uviedla vlni na trh nový digitálny multimeter DMTME na meranie trojfázových striedavých sietí v dvoch verziách. Obe vyhotovenia sa líšia len v komunikácii – prístroj s označením DMTME-96 je bez komunikácie a DMTME-I-485-96 je so sériovou komunikáciou RS485. Podrobnejšie sa budeme zaoberať meraním jednotlivých veličín, čo je u oboch prístrojov zhodné, a komunikáciu si necháme na záver.

Prípojenie multimetra je jednoduché:

1. do príslušných svoriek sa pripojí pomocné napájanie (115, resp. 230 V AC),
2. všetky tri fázy a stredný vodič sa pripoja do napäťových svoriek, max. 500 V AC medzi fázou a stredným vodičom,

3. výstupy meracích transformátorov prúdu (MTP) sa pripoja do prúdových vstupov s dodržaním predpísaného smeru prúdu.



Obr. Schéma zapojenia multimetra

Potom nastáva najdôležitejšia úloha, a to je nastavenie prístroja. Podľa návodu sa nastaví prevod MTP v rozmedzí 1 až 1 250, čo pri výstupnom prúde 5 A dáva hodnotu primárneho prúdu max. 6 250 A. Podobným postupom sa nastaví aj prípadný prevod meracích transformátorov napätia, čo umožní merať fázové napätie do hodnoty 28,5 kV. Ďalšie nastavenia sa už týkajú len prístroja s komunikáciou.

Ak sme prístroj zapojili a nastavili, môžeme už priamo z jednotlivých displejov odčítavať

potrebné údaje. Vrchné tri displeje ukazujú hodnoty v jednotlivých fázach a spodný štvrtý displej ukazuje hodnoty trojfázovej sústavy. Nad displejmi sú ešte LED indikátory s označením M a k, ktoré udávajú hlavné hodnoty výkonov a práce v kW, MW, resp. kVAh, MVAh. Požadované elektrické veličiny na displejoch sa nastavujú tlačidlami umiestnenými vedľa. Tlačidlá majú aj indikáciu, aby bolo jasné, ktorá veličina je práve na displeji.

Prístroj umožňuje merať: fázové napätia, združené napätia, prúdy, činný, jalový a zdanlivý výkon, účinník, činnú a jalovú energiu v jednotlivých fázach. Štvrtý displej môže ukazovať priemerné hodnoty prúdu, napätia a účinníka v trojfázovej sústave, frekvenciu, činný, jalový a zdanlivý trojfázový výkon.

Na záver komunikácia. Používa protokol Modbus-RTU s rýchlosťou od 2,4 do 19,2 kbit/s. Okrem toho môžeme na výstupoch 1 a 2 nastaviť počet impulzov na kWh a KVAh.

Okrem merania štandardných elektrických veličín možno tento prístroj použiť aj ako počítač prevádzkových hodín s možnosťou nastavenia časových intervalov. ■

Rudolf Petruš
rudolf.petrus@sk.abb.com
055 / 728 24 57

POMOCNÉ PÄTICOVÉ RELÉ



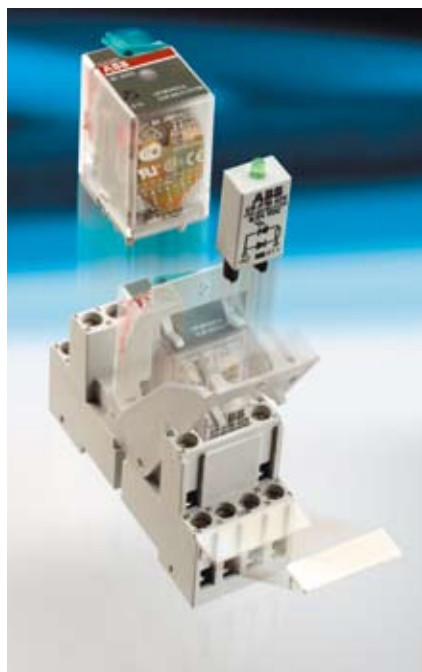
Projektanti, výrobcovia rozvádzačov a ďalší odborníci z elektrotechnickej praxe si zvykli na to, že ak potrebujú pomocné päťicové relé, tak ich väčšinou hľadajú u firiem Schrack alebo Siemens. V tomto príspevku chceme ukázať, že aj ABB má vhodné pomocné relé na rôzne použitia.

Posledný typový rad CR, ktorý bol inovovaný len pred pár rokmi zahŕňa tri vyhotovenia: CR-P, CR-M a CR-U. Jednotlivé relé budeme charakterizovať podrobnejšie, od najmenšieho po najväčšie.

Najmenším je relé CR-P, ktoré môže mať len jeden alebo dva prepínacie kontakty. Jednokontaktné relé má prúdovú zaťažiteľnosť 16 A pri 250 V striedavých (AC), pri dvojici kontaktov je to už len 8 A. Tieto relé nemajú možnosť ručného prepnutia a zablokovania kontaktov ako nasledujúce dva typy. Ovládacie napätie cievky môže byť 12, 24, 48 a 110 V jednosmerných (DC) alebo 24, 48, 110, 120, resp. 230 V striedavých (AC). Spotreba je max. 0,48 W v DC a 0,75 VA v AC vyhotovení. Päťica je len pre relé s dvomi kontaktmi, montuje sa na lištu DIN štandardnej šírky 35 mm. Častejšie sa používa logická päťica, ktorá má svorky kontaktov iba na jednej strane. Druhá štandardná päťica má svorky kontaktov na oboch stranách päťice. Do päťice je možné okrem relé zasunúť aj diódový alebo ochranný blok, ktorý môže mať rôznu funkciu, ale je vždy pripojený paralelne ku svorkám cievky. Tieto najmenšie relé sa nevyrobujú s pozlátenými kontaktmi.

Druhým najpoužívanejším relé je CR-M, ktoré už môže mať dvojicu, trojicu alebo štvoricu prepínacích kontaktov so zaťažením 12, 10 alebo 6 A pri 250 V AC. V tejto verzii sa už vyrábajú relé aj so vstavanou LED diódou, alebo aj

s pozlátenými kontaktmi. Päťice sú taktiež logické aj štandardné, ale vyrábajú sa pre dvojicu, trojicu alebo štvoricu kontaktov. Ako zvláštne príslušenstvo možno objednať plastovú sponu, ktorá zabráni vypadnutiu relé z päťice. Diódové a ochranné bloky sú tie isté, ktoré sa používajú u relé CR-P, čo znižuje sortiment prvkov. V ponuke sú ovládacie napätia cievky: 12, 24, 48, 60, 110, 125 a 220 V DC a 24, 48, 110, 120 a 230 V AC. Spotreba cievky je 0,9 W v DC a 1,6 VA v AC vyhotovení.



Obr. Pomocné relé CR-M

Posledným – najväčším relé – je CR-U, ktoré na rozdiel od predchádzajúcich nemá vývody relé usporiadané do obdĺžnika, ale do kruhu. Vyrába sa len v dvoj- alebo trojkontaktnej verzii. Samozrejmosťou je, že všetky kontakty sú prepínacie. Zaťažiteľnosť kontaktov je 10 A pre každý kontakt. Ovládacie napätie cievky je ako u CR-M, ibaže vyhotovenie 60 a 125 V DC sa nevyrába. Spotreba cievky je 1,5 W v DC a 2,8 VA v AC vyhotovení. Päťice už nie sú logické, len štandardné so svorkami na oboch stranách v dvoj- aj trojkontaktnej verzii. Vyhotovenie päťice pre ochranný alebo diódový modul má väčšiu výšku než bez neho, rozdiel je až 6,8 mm. Aj ochranné a diódové moduly sú rozmerovo väčšie ako u predchádzajúcich. Spona pridržiavajúca relé v päťici je v kovovom vyhotovení.

Dosiaľ uvádzané zatažiteľnosti kontaktov platili pre 230 V AC a pre kategóriu zaťaženia AC 15. V jednosmerných obvodoch pri DC 13 sú prijateľné hodnoty do 24 V DC, kde sú minimálne 2 A, ale so zvyšovaním napätia prudko klesá zaťažiteľnosť až na 50 - 300 mA. Toto je potrebné si uvedomiť pri používaní týchto relé v obvodoch s napájaním 220 V DC, ktoré sa dosť často používa v priemyselných podnikoch aj v energetike. Závislosť od jednosmerného napätia majú aj konkurenčné výrobky v rovnakom rozsahu. ■

Rudolf Petruš
rudolf.petrus@sk.abb.com
055 / 728 24 57

NOVINKY ROKU 2007

v domovom elektroinštalačnom materiáli

15. Medzinárodný veľtrh elektrotechniky a elektroniky Ampér sa konal už tradične v Prahe na sklonku marca v dňoch 27. 3. – 30. 3. 2007. Počet vystavovateľov z 27 krajín sa vyšplhal na 826. Svoje firmy a produkty prezentovali na neuveriteľných 37 000 m² a počet návštevníkov dosiahol rekordnú úroveň 51 157.



Na veľtrhu sa aj tohto roku zúčastnila spoločnosť ABB, aby okrem iného predstavila tohtoročné novinky z oblasti domového elektroinštalačného materiálu.

štvojnásobnom vyhotovení. Sú univerzálne koncipované pre horizontálnu aj vertikálnu montáž.

odtiene – svetlomodré (M2), dymové šedú (S2) a nakoniec vresovú červenú (R2), ktoré dopĺňa celkom nový prierez krytov spínačov pre tlejivku s možnosťou presvetlenia taktiež v modrej a zelenej farbe.



Spínače dizajnového radu Swing® sa dodávali výlučne iba ako kompletný spínač. Od apríla 2007 sú nové spínače k dispozícii i bez rámečkov, takže zákazník si môže výberom rámečka zvoliť dizajn Swing® alebo Swing®L s rovnakou prístrojovou ponukou. Do spektra produktov v tomto dizajnovom rade pribudla bezpečnostná zásuvka so vstavaným prúdovým chráničom vo farbe bielej, alebo krémovej.



Swing®L – mladší brat Swingu

Horúcou novinkou v oblasti domových spínačov a zásuviek je modifikácia dizajnového radu Swing®.

Novinka Swing®L s mohutným rámečkom lineárneho tvaru 85x85 mm dopĺňuje dizajnový rad ABB Swing® z roku 2005 a rozširuje ponuku ABB v oblasti jednoduchých základných elektroinštalácií v nových budovách. Keďže montážna hĺbka 12 mm ostala nezmenená, využije sa hlavne pri rekonštrukcii panelových domov.

Nové viacnásobné rámečky sa dodávajú v dvojnásobnom, trojnásobnom a dokonca



Tango® v novom šate

Oblúbený dizajnový rad Tango® predstavuje štandard v moderných klasických inštaláciách. Teraz je obohatený o nové, svieže moderné

Novinky v šatníku impuls

Komfortný dizajnový rad impuls je tiež bohatší o dva nové odtiene – slonová kosť a kombinácia saténovej striebranej s chrómovým rámečkom. U saténovej striebranej ide o celkom zásadnú novinku. Výsledkom špeciálnej technológie striekania je vyhotovenie vnímané dvoma zmyslami. Na prvý pohľad ide o matne strieborný odtieň, ale jedinečný je predovšetkým hmatový kontakt s ovládajúcimi časťami jednotlivých prístrojov. Každopádne dotyk pripomína satén, čo dalo aj obchodný názov tomuto produktu.

Kryty a ovládacie komponenty v slonovej kosti majú farebne rovnaké rámčeky, saténová strieborná sa ponúka s chrómovým rámčekom, dostupným už v minulosti.



Bezdrôtový vysielateľ pre 16 prijímačov

S obľúbenosťou dizajnových radov Tango®, Element® a Time® rastie aj záujem o komfortné spôsoby riadenia prevádzky svetiel, žalúzií, roliet a podobne. Významným príspevkom pre zvýšenie ovládacieho komfortu je viackanálový ručný vysielateľ rádiofrekvenčného signálu.

Nový 32-kanálový vysielateľ umožňuje riadenie činnosti až 16 prístrojov s RF prijímačom – netreba teda mať niekoľko ručných vysielateľov na ich individuálne ovládanie. Každý zo štyroch párov tlačidiel v dolnej časti je určený pre jeden prijímač. Funkcie tlačidiel vyplývajú z možnosti prístroja, ktorý má byť ovládaný. V prípade diaľkovo ovládaného spínača slúži na zapnutie a vypnutie. U stmievačov a žalúziových spínačov funkcia závisí od času stlačenia tlačidla, ako je to zvyčajne pri krátkocestnom ovládaní.

Prijímače možno samozrejme podľa želania používateľa naprogramovať aj pre jednotlivý režim (reagujú na jediné

tlačidlo vysielateľa) – v tom prípade môže byť počet ovládaných zariadení až 32.

Horné štyri tlačidlá označené písmenami A až D slúžia na prepínanie skupín prijímačov, ktoré sa dajú v danom okamihu ovládať. Tlačidlo X vyvoláva funkciu centrálného vypnutia – pri krátkom zatlačení sa vypnú spotrebiče patriace výlučne do aktívnej skupiny prijímačov, avšak pri dlhšom zatlačení sa vypnú všetky spotrebiče, ktoré boli vysielateľom naprogramované.

Vysielateľ je napájaný z lítiového článku CR 2450. K dispozícii sú tri farebné vyhotovenia – slonová kosť (C), svetlomodrá (M2) a tmavošedá (S).



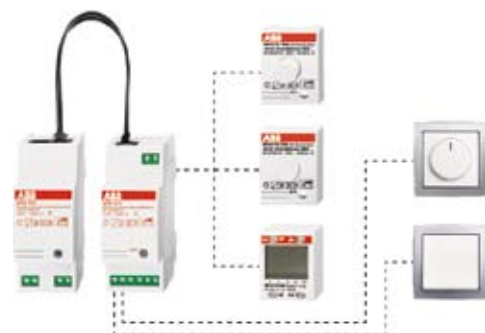
Nová generácia výkonových stmievačov

Na stmievanie žiarovkových svetidiel s veľkými príkonmi, prípadne na reguláciu jasu osvetľovacích sústav, je určený nový rad rozvádzačových prístrojov, ktorý predstavuje pokrok v jednoduchosti inštalácie a komfortu ovládania.

Princíp funkcie zostáva rovnaký – základným prvkom je univerzálny centrálny stmievač s pamäťou jasu, ktorý sa dá doplniť až šiestimi výkonovými modulmi. Takto vytvorená skupina môže regulovať celkovú záťaž až 3 kW/kVA. Pretože univerzálny stmievač dokáže rozpoznať druh pripojených svetelných zdrojov, okrem žiaroviek na 230 V možno použiť tiež nízkonapäťové halogénové žiarovky napájané z vinutých, alebo elektronických transformátorov.

Inštalácia je tiež jednoduchšia. Prenos riadiacich informácií z centrálného stmievača k jednotlivým výkonovým modulom je za-

bezpečný spojkami vybavenými konektormi RJ 12. To vylučuje nesprávne zapojenie. Okrem bežného tlačidlového riadenia je pri centrálnom stmievači teraz k dispozícii aj možnosť otočného ovládania. K svorke číslo 2 možno pripojiť až päť prístrojov podružného ovládania (taktiež novinka), ktoré fungujú ako bežné otočné stmievače. Zatlačením tlačidla sa svetidlo zapne a vypne, otáčaním sa reguluje jeho jas.



Obr. Centrálny stmievač a násuvné moduly

Nová generácia výkonových prístrojov prináša ešte jednu zaujímavú možnosť riadenia, ktorú je možné realizovať aj dodatočne. Na prednej časti centrálného stmievača je odnímateľný kryt, namiesto ktorého možno bez použitia nástroja nasadiť jeden z troch samostatne dodávaných ovládacích modulov. Takto sa dá podľa prania priamo v rozvádzači realizovať ovládanie krátkocestné, otočné alebo programovateľné.

Aj tento nový rad výkonových prístrojov komunikuje s terajším riadiacim modulom. Vďaka tomu je možné riadiť prevádzku niekoľkých skupín svetidiel a vhodným nastavením sa dá správanie celej sústavy prispôsobiť požiadavkám používateľa. ■



Michal Girgás
michal.girgas@sk.abb.com
02 / 59 41 87 98

HREJIVÁ SPOLUPRÁCA

v Turci vyrábajú teplo
aj pomocou produktov ABB

Prvý kotol martinskej teplárne na brehu rieky Turiec začal slúžiť v roku 1954. Odvtedy vyše polstoročie sa tu vyrába pre Martin a okolie teplo a elektrina. Dnes je tu – na predmestí azda najslovenskejšieho mesta – moderný podnik, ktorého význam stúpa najmä za tuhých zím. Pod dominujúcim 165-metrovým komínom sídli firma, ktorá v regióne s vysokou nezamestnanosťou dáva prácu viac ako 250 ľuďom a zohrieva srdce Turca...

Spoločnosť Martinská teplárenská, a.s., vznikla v roku 2002 ako jeden z nástupcov zrušeného štátneho podniku Stredoslovenské energetické závody Žilina. Hlavná činnosť spoločnosti je výroba a rozvod tepla a elektrickej energie. Tepláreň pracuje na princípe kombinovanej výroby tepelnej a elektrickej energie, ktorý zaručuje efektívne využitie zdroja a stabilnú cenu tepla dodávaného do sústavy.

V minulom roku spoločnosť vyrobila a dodala 990 terrajoulov tepla a hlavnými zákazníkmi boli priemyselné podniky, verejný sektor a byty. Kapacita teplárne je dostatočujúca na zásobovanie teplom pre Martin a ďalších perspektívnych odberateľov. Vláňajšie tržby z predaja vlastných výrobkov a služieb sú takmer 592 mil. Sk, čo je vyše 5-percentný medziročný nárast. Výrobná spotreba spoločnosti bola 399,6 mil. Sk a pridaná hodnota predstavovala 194 mil. Sk. Tepláreň v roku 2006 dosiahla hrubý zisk vyše 16 mil. Sk.

Martinská teplárenská má pozitívny vplyv aj na životné prostredie mesta a okolia a spĺňa všetky zákonom stanovené emisné limity. Zariadenia slúžiace na tvorbu a odovzdávanie tepla sú dnes už na vysokej technickej úrovni a zabezpečujú vysoký komfort prevádzky z hľadiska regulácie a úspor energie.

Na kotloch je inštalované kontinuálne meranie emisií s prepojením na Obvodný úrad životného prostredia v Martine.

Tieto zariadenia sú nepretržite pod kontrolou a rozptylové podmienky komína sú dostatočné na to, aby sa emisie nedostávali do ovzdušia, ktoré dýchajú obyvatelia Turca.



Obr.1 „Teraz je úspora až 50 %“, hovorí Ing. Pavol Fillo

V martinskej teplárni každoročne investujú do modernizácie technológie a zariadení. Vlani to bolo 85 mil. Sk, najmä na rekonštrukciu parovodu Juh na horúcovod, ďalej na nové odbery a odovzdávacie stanice tepla. V posledných rokoch sa presvedčili o výhodách a úspore použitím regulovaných motorových pohonov. Pravidelne dobrú spoluprácu pritom majú s firmou ABB. Zašli sme preto s diktafónom a fotoaparátom priamo do Martinskej teplárenskej. Výrobnotechnický námestník **Ing. Pavol Fillo** veľmi ochotne odpovedal na naše otázky.

Kto a čo závisí od vašich produktov?

Zásobujeme teplom 90 % mesta Martin, teda takmer celý bytový fond. Domácnosti v zime vykurojeme a celý rok zásobujeme teplou úžitkovou vodou. Okrem toho zásobujeme verejný sektor a niekoľko priemyselných podnikov.



Máte v tomto regióne konkurenciu?

V takomto objeme určite nie. Teraz máme štyri práškové granulačné kotly, dva horúcovodné kotly a dva turbogenerátory. Spájujeme hnedé uhlie a zemný plyn. Okrem toho nakupujeme elektrinu od distribučných spoločností a podľa požiadaviek ju distribuujeme odberateľom v našej pôsobnosti.

Aká bola história spolupráce s ABB?

S firmou ABB spolupracujeme prakticky od ich začiatkov na Slovensku. Najprv okolo turbogenerátorov, a potom – asi pred piatimi rokmi, keď sme začali rozmýšľať o šetrení elektrickej energie a nasadzovaní frekvenčných meničov – veľmi systematicky. Odvtedy spolupráca funguje na veľmi dobrej úrovni tak pri dodávkach, ako aj pri servisnej činnosti. Týka sa to aj rôznych štúdií, o ktoré ich požiadame... prepočtov, nových návrhov, kde sa dajú šetriť náklady, napríklad aj realizáciou otáčkovej regulácie s meničmi frekvencie a podobne. To isté platí aj o samotnej realizácii spoločných projektov.

v kaskádovom zapojení. Analýzou hydraulického systému navrhla ABB nahraďiť jedno čerpadlo regulovaným pohonom – motor 250 kW / 400 V s reguláciou pomocou meniča frekvencie ACS 800-02-0320-3. K výmene celkom samozrejme patrilo zabezpečenie zložitých regulačných podmienok i garancia ekonomickej prevádzky na dosiahnutie požadovaných prietokov pre dané podmienky prevádzky kotla.

Realizované dielo slúži už tretí rok úplne bez problémov. Aj preto sme odvtedy v Martinskej teplárenskej zrealizovali ďalšie projekty s technickým riešením a produktmi spoločnosti ABB. K plnej spokojnosti prevádzky sú ďalej realizované pohony s meničmi frekvencie na čerpadlách chladiacej vody 2 x 37 kW, na bágrovačom čerpadle 132 kW, na obehovom čerpadle 200 kW na III. etape, osem pohonov 15 kW na podávačoch uhlia kotlov K6 a K7...



V martinskej teplárni nie sú chladné vzťahy ani v sociálnej politike voči vlastným zamestnancom. Tradične organizujú zábavný športový deň s turnajom v minifutbale a nohejbale. Najprv to bolo medzi prevádzkami podniku, neskôr už medzi družstvami teplárni z teplárenského združenia a posledné roky sa



Obr.2 Výsledkom dobrej spolupráce sú produkty ABB v Martinskej teplárenskej, ktoré pomáhajú pri výrobe tepla a elektrickej energie pre Turiec

Z minulosti je typické, že pohony v priemysle boli realizované na 6 kV napájacej sústave a boli regulované škrténím – teda neefektívne. U nás sa to týkalo napájacích a obehových čerpadiel, vzduchových a spalínových ventilátorov a iných čerpadiel súvisiacej technológie. Rozsah výkonov sa pohyboval od 200 do 1 500 kW. Na základe pozitívnych výsledkov pri realizácii otáčkovej regulácie 200 kW / 400 V obehového čerpadla z roku 2003, ale aj podobných aplikácií v iných teplárňach sme sa rozhodli pre ďalšie postupné riešenie náhrady neekonomickej regulácie škrténím na jestvujúcich 6 kV systémoch.

Popri ostatných realizovaných projektoch spomeňme napríklad realizáciu pohonu napájacieho čerpadla pre kotly K4 a K5. Pôvodne boli na kotloch použité tri čerpadlá s výkonom po 400 kW / 6 kV

Aký vidíte rozdiel medzi použitím motora s frekvenčným meničom a bez neho?

Ten najpodstatnejší rozdiel je v úspore elektrickej energie, lebo motor pracuje iba na taký výkon, aký je potrebný. A u nás sa požadované výkony technologických zariadení menia podľa potreby dodávky tepla. Neregulovaný motor predtým bežal na plný výkon a dodávku príslušného média sme museli „škrtiť“ inými technickými prostriedkami. Dnes už s meničmi ABB idú naše motory na optimálny výkon a elektrickú energiu šetríme. A úspora je významná – na niektorých zariadeniach v určitých obdobiach až 50 %.

ABB má však aj širokú ponuku systémov a produktov pre energetiku...

Áno, máme dodané produkty aj pre VN a NN rozvody. Pred dvoma rokmi sme zrekonštruovali 22 kV rozvodňu, ktorá je osadená vypínačmi a ochranami ABB, vrátane riadiaceho systému.

usilujú pozývať všetky slovenské teplárne. Možno na niektorom budúcom turnaji bude aj družstvo ABB... Alebo sa pracovníci martinskej teplárne objavia na nasledujúcom ročníku Majstrovstiev sveta vo varení a jedení bryndzových halušiek v Tureckej...? To by bol skvelý rozšírenie pracovnej spolupráce. Držíme palce! ■

Juraj Genčanský
juraj.genčanský@sk.abb.com
048 / 414 13 31

NOVÉ FREKVENČNÉ MENIČE PRE SERVOPOHONY



Spoločnosť ABB ako svetový líder v oblasti frekvenčných meničov uvádza ich ďalšiu sériu, určenú pre aplikácie strojov a zariadení. Meniče ACSM (M-machinery) sú konštruované pre obrábacie, manipulačné a dopravné stroje. Spĺňajú náročné kritériá tak, aby vyhovovali požiadavkám širokého radu aplikácií, sú ideálne pre spracovanie potravín, nápojov, pri manipulácii s materiálom, na opracovanie gumy, plastov, kovu, dreva. Určené sú pre synchronne a asynchrónne servomotory so spätnou väzbou alebo bez nej. Nové meniče sa vyznačujú vysokou presnosťou riadenia otáčok, momentu a polohy, a to vďaka unikátnemu spôsobu riadenia DTC pohonu. Umožňujú rýchlu inštaláciu vedľa seba, montáž priamo na montážnu platňu alebo na lištu DIN.

Technické parametre:

- výkonový rozsah 0,75 kW – 45 kW,
- napájací rozsah 380 – 480 V AC,
- podpora komunikačných protokolov (PROFIBUS, DeviceNet, Canopen a Ethernet),
- spracovanie spätno-väzobného signálu (TTL, Resolver, Sin/Cos, Endat, Hiperface, SSI).

Novinkou je programovací nástroj na tvorbu aplikácií s meničmi ACSM. Ide o program SOLUTION PROGRAM COMPOSER. Aplikácia je tvorená grafickým prepojením funkčných blokov, ktoré zodpovedajú programovým celkom meniča (napr. blok analógových vstupov a výstupov). Umožňuje vytvárať používateľom modifikovateľný program. Po vytvorení aplikácie sa táto prehrá do pamäťového modulu meniča. Práca je možná v režime offline, alebo online. To umožňuje pripraviť program pred spustením meniča do prevádzky, resp. menič môže byť predprogramovaný pred odoslaním zákazníkovi. Menič sa skladá z troch častí: výkonová, rozhranie na pripojenie externých signálov a pamäťový modul. Pri zmene výkonového modulu sa pamäťový modul rýchlo a jednoducho prestaví na nový typ meniča, čo umožňuje zákazníkovi rýchle opätovné nasadenie.

Z uvedených informácií je jasné, že novinka od ABB vytvára vysoké šance pre zvýšenie úspešnosti aplikácie frekvenčných meničov v širokom spektre priemyselných odvetví.

Pavol Ivanič

OVLÁDANIE HUTNÍCKEHO MANIPULÁTORA

Na prelome rokov realizovalo oddelenie pohonov ABB na Slovensku akciu na kľúč – „Ovládanie hutníckeho manipulátora“. Základom celého manipulátora je pohon hydraulického čerpadla. Keďže ide o manipulátor, ktorý sa pohybuje a musí sa vedieť otáčať o 360°, museli sme vyriešiť spôsob napájania cez otočné zariadenie. Ako najvýhodnejšie riešenie sa ukázalo použitie krúžkových zberačov, ktoré možno dimenzovať na výkon pohonu. Krúžkový zberač je vyhotovený na princípe otočných zberačov a pevných krúžkov. Musí spĺňať aj náročné mechanické požiadavky, zvýšenú odolnosť pred poškodením.

Technická špecifikácia:

- motor M3BP180 22 kW,
- krúžkový zberač WAMPFLER GS15-5, 90 A, 1 000 V,
- softštartér PSS37/64 – 500,
- hmotnosť manipulátora 5 ton.

Prostredie nasadenia manipulátora je náročné – oceliaren. Manipulátor pri svojej činnosti vykonáva trasu niekoľko desiatok metrov, preto jeho napájanie musí byť pohyblivé, čo je riešené navijacím bubnom, na ktorom je namontovaný druhý krúžkový zberač. Na základe odporúčania ABB je napájanie elektromotora riešené cez softštartér v zapojení in-line. Praktické skúsenosti ukazujú, že nasadenie softštartérov pre napájanie pohonov hydraulických čerpadiel znižuje náklady na strojnú údržbu armatúr. Ovládanie ešte zahŕňa zariadenie brzdy, kontrolu teploty motora, oleja a bezpečnostnú signalizáciu.

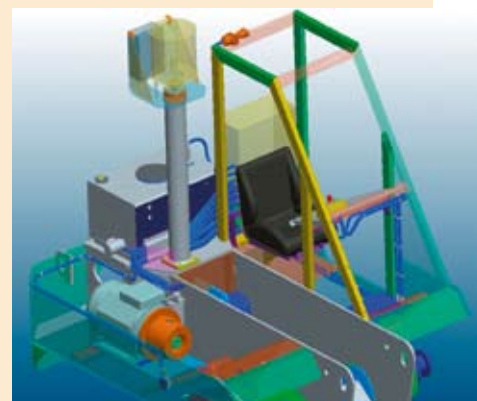
Pavol Ivanič

PODPORUJEME

Tak ako vlni, aj tento rok naša spoločnosť podporila konanie zbierkovej akcie „Deň narcisov“ formou generálneho partnerstva a finančnou čiastkou 900 000 slovenských korún.

Podujatie, ktoré tradične usporadúva Liga proti rakovine, patrí k najväčším zbierkovým aktivitám na Slovensku so zameraním na boj s onkologickými ochoreniami.

Viac ako 13 000 dobrovoľníkov ponúkalo narcisy, propagačné materiály a brožúry Ligy za ľubovoľný príspevok. Celkový hrubý výnos z tohtoročnej zbierky, vrátane SMS a príspevkov na účet predstavuje 20 678 712 korún. Z toho na programy Ligy a na žiadosti sa prerozdeli približne 18,7 mil. korún. Podľa prezidentky Ligy Evy Sirackej sa väčšina prostriedkov použije na prevenciu a pomoc onkologickým pacientom.



Popísaný projekt bol realizovaný pre OEM zákazníka WUSAM-Engineering.

FREKVENČNÉ MENIČE A MOTORY PRE CEMENTÁREŇ V TURNI NAD BODVOU

Počas zimnej rekonštrukcie v cementárni Východoslovenské stavebné hmoty, a. s., Turna nad Bodvou, realizovalo oddelenie pohonov ABB rozsiahle dodávky frekvenčných meničov a motorov. Na základe úspešnej predchádzajúcej spolupráce sa v Turni opäť rozhodli pre produkty ABB. Dodávky boli rozdelené na niekoľko etáp, v závislosti od plánu rekonštrukcie.

Prvá etapa

Dodávka frekvenčných meničov pre modernizáciu mletia cementu a trosky

Dodávka zahŕňala:

- suchý transformátor 2 000 kVA, 6/0,4 kV v triede krytia IP21,
- pohon procesného ventilátora, menič ACS800-07-0870-3 a elektromotor M3BP450 LB6 650 kW,
- pohon triediča VTP, menič ACS800-02-0400-3 a elektromotor M3BP355 MLB6 315 kW,
- pohony ventilátorov CM1, menič ACS800-02-0260-3 a elektromotory M3BP355SMB6 200 kW,
- pohony pre technológiu CM1, meniče ACS800-07-0610-3, ACS800-02-0260-3 a elektromotory M3BP355 SMB6 s výkonom 200 kW.

Druhá etapa

Modernizácia roštového chladiča

Dodávka troch frekvenčných meničov ACS800-07-0100-4 a štyroch 6-pólových motorov M3BP280 SMB 55 kW pre pohony roštového chladiča. Roštový chladič tvoria tri radiálne ventilátory. Regulačný rozsah pohonov je od 200 do 1 000 ot/min. Frekvenčné meniče sú v skriňovej verzii so zvýšeným krytím IP22. Sú určené na riadenie 55 kW pohonov. Ovládanie je riešené cez komunikáciu Profibus. Motory sú vo vyhotovení Process Performance.

Tretia etapa

Modernizácia dopravy cementu a trosky

Modernizácia riešila pohony dopravníkov PIPE, kde sa použili frekvenčné meniče ACS800-01-0120-3 v nástennom vyhotovení a elektromotory M3BP280 SMB4 75kW a M3BP315 SMA4 110kW, opäť vo vyhotovení Process Performance.

Teší nás, že oddelenie pohonov ABB na Slovensku drží primát v oblasti nasadzovania pohonov v cementárňach u nás.

Pavol Ivanič



PRVÝ UNIVERZÁLNY VLAK NA SVETE AGC XBiBi



Spoločnosť Bombardier vyvinula prvý univerzálny vlak na svete, ktorý dokáže bez zastavenia fungovať na všetky tri typy pohonov: diesel, AC a DC. Tento vlak mohol vzniknúť aj vďaka unikátnemu transformačnému riešeniu firmy ABB.

Desaťročia snívajú železničné spoločnosti o lokomotíve, ktorá by dokázala bez námahy a nutnosti zastavenia efektívne prepínať medzi dieselovým pohonom, AC a DC pohonom. Uvedením produktu AGC XBiBi od firmy Bombardier na trh, sa sen stal

skutočnosťou. A to aj vďaka unikátnej technológii spoločnosti ABB – strešnému trakčnému transformátoru. Predtým sa trakčný transformátor (ktorý bežne poháňa vlak s AC pohonom) a dieselový motor vzájomne vylučovali, pretože vo vlaku bývali umiestnené na rovnakom mieste. ABB vyriešila túto situáciu vyvinutím spomínaného transformátora, ktorý môže byť namontovaný na strechu vlaku, a tým uvoľňuje vnútorný priestor pre dieselový motor. Tento transformátor pritom nemá žiadny vplyv na rýchlosť, zrýchlenie, výkon či počet miest na sedenie.

Vlaková súprava AGC XBiBi bola vyvinutá pre francúzskeho národného železničného prepravcu SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français), ktorého rozsiahla sieť využíva všetky tri typy pohonov. Z celkovo 29 500 kilometrov tratí, po ktorých vlaky SNCF jazdia, potrebuje napríklad vlak na ceste z Marseille do Ženevy cez Grenoble využiť všetky tri spôsoby pohonu. To pre cestujúcich znamená presadenie na iný vlak zakaždým, keď treba zmeniť pohon vlaku. S vlakom AGC XBiBi už prestupovanie nebude nutné, cestujúci sa povezu celú cestu v jednom vlaku.

Spoločnosť Bombardier dodá francúzskemu prepravcovi spolu 612 vlakov AGC, pričom ABB dodáva trakčné pohony, trakčné transformátory pre AC a generátory pre dieselový variant. ■

ABY BOLI SYRY KVALITNÉ...

Kežmarská Tatranská mliekareň, a.s., sa nachádza v oblasti s hojnými pasienkami stvorenými na zdravú výživu dobytka. Aj samotný názov mesta akoby predurčoval vývoj v produkcii mlieka, mliečnych výrobkov, no hlavne syra, a to už od polovičky trinásteho storočia. Vtedy mesto pomenovali Käszzmark, čo v preklade znamená syrový trh.

Pri mliečnych výrobkoch značky TAMI sa môžete vždy spoľahnúť na kvalitu a lahodnú chuť. Je to zásluha kvalitnej práce ľudí, ale i moderných technológií a strojov. Tie však treba udržiavať neustále v prevádzkyschopnom stave. Vlni sa rozhodli pre rekonštrukciu riadiaceho systému prevádzky Syrárne 2. Pretože aj pracovníci inžinieringu ABB boli pri tom, oslovili sme energetika Tatranskej mliekarene, **Radovana Melkovica**.

Prečo ste sa rozhodli pre rekonštrukciu s ABB?

Pôvodný riadiaci systém bol od STOTZ Contact GmbH, ktorý ho už ale nevyrába, čím sa značne predražili celková údržba i náhradné diely. Navyše ich dostupnosť

bola pomerne slabá, čo spôsobovalo prestoje vo výrobe. Zástupcovia údržby našej spoločnosti, s využitím informácií z internetu, sa skontaktovali s košickou pobočkou ABB a požiadali ich o pomoc. Tí, ako nástupnícka organizácia, okrem iného aj spoločnosti STOTZ Contact, mali k dispozícii ND pre náš systém. Cena týchto ND, keďže išlo o značne zastaralý systém, síce bola priaznivejšia, avšak stále presahovala plánované finančné prostriedky na údržbu linky. Preto nám Ing. Sabo z ABB ponúkol riešenie step-up programu, ktorým sme v modelovom rade nášho pôvodného riadiaceho systému „postúpili o krok ďalej“. Vymenili sme náš pôvodný systém Digimatic za systém najnovšej generácie PLC - AC 500 od spoločnosti ABB.

Koľko času bolo treba na výmenu?

Z dôvodu možných výpadkov starého riadiaceho systému počas výroby syrov s bielou plesňou (známych ako Plesnivec – pozn. red.), sme požiadali



spoločnosť ABB o čo najurgentnejšiu výmenu pôvodného riadiaceho systému za nový. Celková výmena prebehla počas plánovanej päťdňovej odstávky. Všetko sa urobilo na profesionálnej úrovni, bez problémov a v plánovanom čase.

Áké sú výhody riešenia oproti minulosti?

Samotnou opravou sa znížili mesačné náklady na údržbu výrobných linky o približne 30 000 korún, ale zvýšila sa aj dostupnosť systému. Znížila sa poruchovosť linky a poruchovosť indukčných snímačov. Spolupráca so spoločnosťou ABB sa ukázala ako správny krok a plánujeme s nimi ďalšiu spoluprácu aj v budúcnosti. Ústretovosť pracovníkov ABB je na vynikajúcej úrovni a v prípade nejasností s údržbou nového, ale aj starého systému, nám vychádzajú

v ústrety a poskytujú nám profesionálnu odbornú technickú i materiálovú pomoc.

Ďakujeme za rozhovor.

AKO NEŠKRTIŤ A PREDSA USPORIŤ

V hornosmrianskej cementárni sa dnes používa jedna z najmodernejších technológií výroby cementu v rotačnej peci. Premyslená modernizácia produkcie znižuje energetickú náročnosť, zvyšuje kvalitu slinku a zlepšuje pracovné a životné prostredie. Na začiatku minulého roka sa rozhodli



investovať aj do nasadenia frekvenčných meničov pre motory ventilátorov roštového chladiča. Realizátorom projektu bola firma ABB, oslovili sme preto **Ing. Jána Húserku**, vedúceho odboru energetiky spoločnosti CEMMAC.

Čo vyvolalo potrebu tejto investície?

Predovšetkým sme chceli znížiť spotrebu elektrickej energie na zariadení. Doteraz sme množstvo dodávaného chladiaceho vzduchu do roštového chladiča regulovali škrtiacimi klapkami. Nasadením frekvenčných meničov, ktoré optimálne regulujú otáčky ventilátorov, a tým optimálne riadia aj množstvo chladiaceho vzduchu do chladiča, sme zabezpečili výrazné zníženie energetickej náročnosti na jeho výrobu.

Prečo ste oslovili ABB?

S firmou ABB máme dlhoročné dobré skúsenosti pri zavádzaní



CEMMAC a.s.
akciová spoločnosť Horné Srnie
výrobca cementov

aplikácií s frekvenčnými meničmi. Je s nimi veľmi dobrá spolupráca, vždy ochotne a promptne zareagujú.

Obrátite sa na nich aj v budúcnosti?

Samozrejme.

Používali ste frekvenčné meniče aj predtým?

Áno, ale na iných technologických zariadeniach. Na ventilátoroch chladiča slinku neboli meniče aplikované, dodávateľ technológie neuvažoval od začiatku s takouto alternatívou. Postupne všetky podobné prevádzky na Slovensku, používajúce roštový chladič, prechádzajú na aplikáciu s frekvenčnými meničmi...

Áká bola návratnosť investície?

Návratnosť aplikácie bola cca jeden rok.

AJ V RUŽOMBERKU MODERNIZOVALI

Výrobu papiera v Ružomberku už tretie storočie priaznivo ovplyvňuje dostatok drevnej suroviny, vody a energie. Súčasný závod patrí akciovej spoločnosti MONDI BUSINESS PAPER SCP a zamestnáva okolo 1 800 pracovníkov. Na troch papierenských strojoch sa tu ročne produkuje viac ako pol milióna ton nenatieraného bezdreveného papiera.

Počas vlaňajšej letnej plánovanej odstávky papierenských strojov prebehla prvá fáza rekonštrukcie pohonu stroja PM 16. Účelom celkovej rekonštrukcie je výmena zastaralého pohonu na báze meničov Tyrak a riadiaceho systému MasterPiece 200, ale aj vizualizácie MasterView. O podrobnejšie informácie sme požiadali zodpovedného systémového inžiniera ružomerského závodu **Ing. Igora Škvarnu**.

Kto rekonštrukciu zrealizoval?

Rekonštrukcia pohonu bola zverená spoločnosti ABB Rakúsko, za vyžiadanej spolupráce ABB Slovensko, s cieľom zabezpečiť efektívny a promptný servis. Pretože už máme dlhoročné pozitívne skúsenosti s technickou podporou, servisom aj materiálou podporou zo strany ABB na Slovensku, bolo toto rozhodnutie pre nás pozitívnym prínosom.

Ako projekt prebiehal?

Projekt rekonštrukcie je rozdelený do dvoch etáp. V prvej došlo k výmene samotného riadiaceho systému a vizualizačnej stanice a v druhej je plánovaná výmena pohonov stroja (motorov a frekvenčných meničov).

Čo konkrétne ste zmodernizovali?

Riadiaci systém MasterPiece 200 bol počas odstávky nahradený najnovšou technológiou spoločnosti ABB, a to systémom AC 800M s komunikáciou Profibus na nové operátorské panely určené pre papierenský priemysel (GOP 2000). Týchto panelov sa na celom stroji inštalovalo spolu 6 kusov a z týchto panelov dokáže obsluha ovládať systém



riadenia pohonu. Ďalej bola nahradená aj vizualizačná stanica novou – na báze Compact HMI 800 od ABB, ktorá je umiestnená v rozvodni pri velíne. Samotný monitor, klávesnica a myš na ovládanie pohonu sú umiestnené vo velíne stroja PM 16 a konektivita s vizualizačnou stanicou prebieha pomocou KVM switchov. Komunikácia medzi inžinierskou stanicou (tiež v rozvodni vedľa velíny stroja PM 16), vizualizačnou stanicou a riadiacimi systémami AC 800 je zabezpečená cez optickú štvorvláknovú ethernetovú sieť. Samotné riadiace systémy s využitím

rozhrania Profibus DP a prevodníkov ProfibusDP/Tyrak zabezpečujú riadenie jednotlivých meničov pohonu stroja. Upravené boli napríklad aj hlásenia z tlačidiel total-stop cez riadiaci systém pohonu tak, aby sa dalo identifikovať odkiaľ a kedy bol celý stroj zastavený.

Ako hodnotíte spoluprácu s ABB?

Veľmi pozitívne. Počas celej rekonštrukcie sa spoločnosť ABB Slovensko podieľala na inštalácii, programovaní a ladení systémov, vizualizačných staníc a panelov GOP. Je to dobrý pocit, keď dodávateľ zabezpečí perfektnú technickú podporu počas realizácie, jeho špecialisti majú veľké skúsenosti v danej oblasti, sú schopní samostatne pracovať a okamžite navrhovať modifikácie podľa želania zákazníka. Aktívne nám to pomohlo aj v tom, aby sme stroj čo najrýchlejšie uviedli opäť do prevádzky a splnili tým všetky náročné termíny.

ABB V ŠTÚROVSKEJ SPOLOČNOSTI

Smurfit Kappa Štúrovo je celulózo-papierenská spoločnosť, ktorá vyrába fluting (papier na zvlnenú vrstvu vlnitých lepeniek). Spoločnosť je najväčším spracovateľom zberového papiera na Slovensku. V minulom roku tam ABB realizovala pohon zmiešavacieho čerpadla. **Ing. Ján Kovács** zo spoločnosti v Štúrove nám ochotne odpovedal na otázky.

Prečo ste sa obrátili na ABB, aký problém ste touto aplikáciou potrebovali vyriešiť?

Spoločnosť ABB inštalovala u nás už niekoľko menších frekvenčne regulovaných pohonov. Mali sme s nimi veľmi dobré skúsenosti a tiež ABB má na Slovensku a vo svete množstvo aplikácií, ktoré nám po-

tvrdili správnosť našej voľby. Samotné čerpadlo bolo do prestavby poháňané dvojicou jednosmerných motorov, ktoré vyžadovali nemalé náklady na údržbu.

Čo sa zlepšilo po realizácii aplikácie?

Inštaláciou striedavého pohonu nám takmer úplne odpadli náklady spojené s údržbou elektročasti. A s príchodom striedavého pohonu sa nám zlepšili aj pomery v elektrickej sieti z dôvodu zníženia vyšších harmonických spôsobovaných jednosmerným pohonom.

A čo výhody riešenia oproti minulosti?

Hlavný prínos tohto riešenia bolo zníženie poruchovosti pohonu čerpadla, a tým aj menej neplánovaných prestojov papierenského stroja. Dodatočne sme sa rozhodli spolu s výmenou samotného pohonu

Smurfit Kappa

vymeniť aj samotné čerpadlo pre zvýšenie produkcie papierenského stroja.

Ako hodnotíte vzájomnú spoluprácu so spoločnosťou ABB?

Ľudia, ktorí pracujú v ABB sú skúsení a technicky na vysokej úrovni. Projekt výmeny bol zodpovedne pripravený vo všetkých etapách realizácie od prípravnej až po finálnu časť. Ak počas realizácie vznikli nepredvídané situácie, vždy sme spoločne našli riešenie pre spokojnosť oboch strán.

Obráťte sa na ABB aj v budúcnosti?

Určite aj v ďalších projektoch, ktoré budeme realizovať, oslovíme aj ABB.

CENÍM SI ĽUDÍ OKOLO SEBA

Pred piatimi rokmi sa **ZUZANA PROTNEROVÁ** stala inžinierkou v odbore priemyselnej logistiky na Technickej univerzite v rodných Košiciach. Zamestnala sa v ABB a dnes je obchodnou referentkou na oddelení servisu VN a VVN. Má dvadsaťsedem rokov a je slobodná.

Ako ste sa dostali do ABB?

Celkom náhodou. Vlastne za to vďačím mamke, ktorá objavila inzerát na miesto „receptnej“ v košíckej pobočke ABB. Vtedy som ešte netušila, čo táto firma vlastne robí.

S akými očakávaniami ste nastupovali?

Keďže to bola moja prvá práca, neočakávala som nič. Mala som skôr strach z niečoho nového...

Pripravila vás škola pre prax dobre?

Myslím, že zužitkujem veľmi veľa. Škola mi okrem iného dala rozhľad, samostatnosť a tvorivosť, čo je v ABB veľmi dôležité.

Čo si vo firme najviac ceníte?

Ľudí okolo seba. Tých, ktorí sú okrem dobrých kolegov, aj mojimi priateľmi a radcami.

Čo by ste zlepšili?

Vždy je čo zlepšovať, ale zmeny nechávam na iných – kompetentnejších, ktorí to rozhodnú určite lepšie a verím, že správne.

Čo je vo vašej práci kľúčové?

Ľudia a tímová práca.

Ako hodnotia vaše zamestnanie priatelia?

Hovoria, že ak som tam už tak dlho, tak to musí byť skvelá práca.

Dá sa žiť bez elektriny?

Väčšina z nás si život bez nej nevie predstaviť. Na druhej strane, ak by sme elektrinu nevynašli, určite by sme si poradili inak.

Ktorý je najužitočnejší a najnebezpečnejší vynález?

Najužitočnejším vynálezom je podľa mňa zubná kefka a najnebezpečnejším internet.

Aké sú vaše záľuby, koničky?

Rodina, priatelia, príroda, dobrá kniha a náš kocúr.

Je spolužitie človeka a prírody dobré?

Opýtajte sa prírody, ako vníma toto spolužitie. Možno sa stotožním. Hoci ako človek využívam všetky výhody dnešného sveta, prírody je mi ľúto...

Aké sú vaše životné ciele?

Vlastná rodina.

Kde by ste chceli dovolenkovat?

Jednoznačne pri mori.

Máte obľúbenú knihu?

Remarqueov Víťazný oblúk.



DOMA PREPÍNAM DO SVETA ROZPRÁVOK

Tridsaťročný Trnavčan **JURAJ MANČUŠKA** pracuje v ABB od novembra 2006 ako projektový manažér. Vyštudoval silnoprád na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU. Je ženatý a doma ho vítava dvaapoloročná dcérka.

Kedy ste sa začali zaujímať o elektrinu?

Myslím, že už ako malý chlapec som „špáral“ do všetkého, čo mi prišlo pod ruku.

Aká bola vaša cesta do ABB?

Jednoduchá. ABB zverejnila ponuku, ozval som sa, dohodli sme sa...

Čo ste pri nástupe očakávali? Splnilo sa to?

Profesionalitu, dobrý kolektív, zaujímavú prácu... Myslím, že áno.

Sú vedomosti zo školy užitočné?

Vyštudoval som FEI STU a poznatky získané na tejto škole využívam takmer nepretržite.

Čo si na súčasnej práci najviac ceníte?

Dôveru môjho šéfa a jeho prístup k práci.

Čo by ste zlepšili?

Ešte som tu asi krátko, aby som mal právo niečo meniť, ale možno by som chcel zlepšiť spoluprácu medzi oddeleniami.

Čo je vo vašej práci kľúčové?

Vedieť si správne zorganizovať pracovný čas a vytvoriť dobré vzťahy so zákazníkom.

Čo z pracovných skúseností vám pomáha v praktickom živote?

Keďže často prichádzam do styku so zákazníkom, zlepšila sa moja komunikácia s ľuďmi.



Ako vníma vašu prácu rodina?

Pri príchode domov z práce ma každý deň víta dcérka. S nadšením ma okamžite zapája do svojich hier, preto som nútený ihneď prepnúť do sveta rozprávok a fantázie...

Kde by ste rád strávil dovolenku?

Manželka ma nakazila túžbou spoznať Afriku.

Máte obľúbenú knihu? Ktorú?

Príznam sa, že nie som vášnivým čitateľom, skôr si otvorím odborný časopis o elektronike, prípadne s automobilovou tematikou.

Ako sa dívate na spolužitie človeka a prírody?

Pokrivkáva. Človek sa snaží za každú cenu ovládnuť prírodu, a to nie je správne.

Aké máte životné ciele?

Žiť tak, aby som sa nemusel obávať zajtrajška.

Aké sú vaše záľuby, koničky?

Motorizmus, elektronika, turistika.

Vaša obľúbená životná múdrosť?

Spoliehaj sa na vlastné sily...

ANKETA

✓ láska moja
✗ mám blbú náladu
Bogdan, 44, informatik

✓ hocaký spôsob motivácie k dobru: Ďakujem ti, tak som to chcel. Prepáč, už to neurobím, spoľahni sa na mňa. Ty to zvládneš, lebo ťa poznám.
✗ spojenia o pokrytectve a nespravodlivosti: Nemôžem ho vystáť. Všetci sú hlupáci, lebo ja by som to robil takto.
Stano, 37, pedagóg

✓ som spokojný
✗ musíte pracovať
Valerij, 49, technik

✓ keď nevládzeš, tak pridaj
✗ bolo by treba
Margita, 43, hudobníčka

✓ byť doma
✗ slovenčinárka Sabolová
Daniel, 12, žiak

✓ som rada, že sme sa stretli
✗ všetko je o peniazoch
Marta, 36, kuchárka

Aké je Vaše ... ✓ najobľúbenejšie
✗ najmenej obľúbené ... slovné spojenie?



✓ v konečnom dôsledku
✗ pán kolega, mohli by ste to spraviť ešte dnes
Rado, 31, obchodník

✓ čo nemusíš urobiť dnes, odlož na pozajtra
✗ už to zase nevieš
Jozef, 55, stredoškolský učiteľ

✓ s radosťou
✗ bohužiaľ, v tomto vám nebudem vedieť pomôcť
Paľo, 31, lekár

✓ všetko najlepšie
✗ ja nevládzem, choď so psom ty
Vlasta, 22, asistentka

✓ čo ťa nezabije, to ťa posilní
✗ nedá sa
Marta, 57, železničiarica

✓ nech sa páči cukrík
✗ daňové priznanie
Viera, 62, účtovníčka

✓ Ježišu, zachráň ma
✗ daj mi pokoj
Valéria, 48, šéfká agentúry

✓ musím ti povedať
✗ ničí ma, že všetko je „o niečom“, že už takmer nič nie je „to“; hľadám prípravok, ako by som túto burinu z hovorovej slovenčiny vyhubil...
Dušan, 61, spisovateľ

✓ milujem ťa
✗ dovolenka nebude
Milan, 45, riaditeľ gymnázia

✓ nadej zomiera posledná
✗ nedá sa
Veronika, 35, dobrovoľníčka

✓ rozpierdžiť sosák (rozbiť si nos, naraziť) – krásne to znie...
✗ detský hospic – asi najsmutnejšie spojenie dvoch slov, aké poznám...
Jano, 28, grafik

TIP PRE VÁS

V závere roka 2006 niekoľko významných organizácií publikovalo závažné štúdie na tému dlhodobu udržateľného zásobovania sveta energiou, vrátane plánov činností a odhadu nákladov. Po summite G8 v škótskom Gleneagles v júli 2005 bol Sir Nicholas Stern vymenovaný za vedúceho komisie, ktorá skúmala stratégie zvládnutia globálneho otepľovania. Jeho správa „Ekonomika klimatických zmien“ vyslala do sveta neúprosné varovanie, že náklady budú geometricky rásť, ak sa táto téma nebude riešiť okamžite, a ak sa namiesto toho bude aj naďalej odsúvať nabok.

Svetová hospodárska rada pre dlhodobu udržateľný

ABB Review 2/2007

Energia pre udržateľnú budúcnosť

rozvoj vydala svoju správu v októbri 2006 pod názvom „Energia pre udržateľnú budúcnosť“. Tejto práce sa v úlohe spolupredseda aktívne zúčastňoval výkonný riaditeľ ABB Fred Kindle. Medzinárodná agentúra pre energetiku IEA vo svojej najnovšej správe odhaduje, že nevyužitý potenciál energetickej účinnosti predstavuje najväčšiu príležitosť na zníženie emisií.

Uvedené správy majú dve veci spoločné: požiadavky na elektrickú energiu budú ďalej rásť a zlepšenie energetickej účinnosti na strane koncového spotrebiteľa je jediný krátkodobý prostriedok, ako zvládnuť rast objemu emisií. Agentúra IEA vypočítala,

že opatrenia na zlepšenie energetickej účinnosti môžu do roku 2050 priniesť zníženie emisií CO₂ v rozsahu 31-53 %. Technológie, ktoré zlepšujú účinnosť premeny energií, existujú a dajú sa nasadzovať za rozumné náklady vo všetkých ekonomikách a u všetkých koncových používateľov.

ABB je najväčším dodávateľom týchto technológií. Najnovšie vydanie časopisu ABB Review je venované predstaveniu dnes dostupných produktov a riešení, ktoré znamenajú veľký rozdiel vo výrobe a využívaní energie v elektrárnach a v priemysle. Beh na dlhšej trati sa s pomocou týchto technológií môže začať už dnes.

Blahoželáme jubilantom

Jana Freywaldová
Viera Žaludková
Milan Celler
Vladimír Dúnar
Boris Guňovský
Ján Hvizdoš
Peter Kopecký
Peter Leščinský
Radovan Sabo
Ľuboš Varga
Stanislav Vereš
Andrej Vozárik

Vítame nových pracovníkov

Anežka Kušnírová
Milan Danko
Michal Ďurka
Jozef Fabián
Ľuboš Sedmák
Martin Tománek
Radoslav Židek



Za posledných desať rokov sme dodali vyše jeden milión energeticky úsporných striedavých pohonov do priemyselných aplikácií, kde znižujú prevádzkové náklady aj emisie.

Úsporné a ekologické technológie

Trvalo udržateľný rozvoj znamená pre nás hľadanie rovnováhy medzi ekonomickým, environmentálnym a spoločenským rozvojom. Príklady a námety nájdete v širokom spektre našich produktov a riešení.

ABB

www.abb.sk

Dúbravská cesta 2
841 04 Bratislava
Tel.: 02/59 41 87 01
Fax: 02/59 41 87 66

Sládkovičova 54
974 05 Banská Bystrica
Tel.: 048/410 23 24
Fax: 048/410 23 25

Magnezitárska 11
043 05 Košice
Tel.: 055/728 24 11
Fax: 055/728 24 66

Hodžova 20
010 01 Žilina
Tel.: 041/562 47 81
Fax: 041/562 47 80

Skladová 2
917 01 Trnava
Tel.: 033/554 52 27
Fax: 033/554 52 27