

Relion™ – produkty novej generácie
Procesná analýza v cementárstve
Ľahko v ťažkom strojárstve
PhoneLINE pre váš komfort

ABB spektrum

2/2009



ABB Spektrum

Časopis spoločnosti ABB | ročník XI | číslo 2



4 Relion™ – produkty novej generácie

Nová produktová rodina ponúka široký rozsah zariadení na ochranu, ovládanie, meranie a monitorovanie elektrickej sústavy

6 Pomáhali sme v lyžiarskych strediskách

Riešenie napájania a efektívneho využitia elektrickej energie v lyžiarskych strediskách pod Skalnatým plesom vo Vysokých Tatrách

7 Diaľkové riadenie elektrickej stanice Bošáca

Diaľkové riadenie ES v podmienkach SEPS, a.s.

8 Process Data Collection Tool AGP400

Zariadenie vysokofrekvenčnej analýzy pre papierenstvo a priemysel výroby buničiny

9 Procesná analýza plynov pri výrobe cementu

Analyzáčny systém na monitoring primárneho a sekundárneho spaľovania pri výrobe cementu

10 Nová platforma elektromotorov ABB

Asynchrónne motory vo všetkých ochranných kategóriách v zmysle noriem IEC a EN

12 „Malí robotizovaní bratia“

Robotizované pracovisko ABB pre výrobcu kompresorov a kondenzačných jednotiek

14 Ľahko v ťažkom strojárstve

Zváracia bunka ABB FlexArc uľahčuje produkciu v TOPOS Tovarníky

16 Typický pokojný Švéd

Predstavujeme posilu Divízie robotiky ABB na Slovensku

17 ABB automatizuje nábytkársky priemysel

Roboty ABB pomáhajú vytvárať plne automatizované výrobné linky

18 Hudba všade kam sa pozriete

Nové médium v elektroinštaláciách – systém AudioWorld

19 Vhodné do všetkých napájacích sietí

Nová séria priemyselných impulzných zdrojov CP-D

20 PhoneLINE – novinka pre váš komfort

Diaľkové ovládanie domácich elektrických zariadení cez GSM spínač

21 Dar študentom

Interaktívne laboratórium pre Technickú univerzitu Košice

22 Aktuality

Vyhodnotenie literárnej súťaže. Výsledky ABB v 1. kvartáli 2009. Opäť generálnym partnerom Dňa narcisov. Na margo ekonomickej krízy. Jubilanti a noví pracovníci

24 Ak niečo naozaj chceme, treba sa o to snažiť

Predstavujeme prvých dvoch štipendistov ABB na Slovensku

26 Xpresso

Akí sú mimo kancelárie naši kolegovia Tamara Goreová a Zuzana Hoosová

27 Súťaž a glosa

Uverejňujeme ďalšiu z ocenených prác literárnej súťaže a glosu Emila Višňovského



Aká bude medicína o niekoľko rokov?

Pri hľadaní odpovede na túto otázku sa nemôžeme vyhnúť úvahe o zmysle vedeckého bádania a jeho spojení s medicínou. Vedecké bádanie sa celosvetovo zdôrazňuje, ale organizátori vedy a široká intelektuálna obec sa filozofiou vedy a vedeckého bádania nezaoberajú primerane. Vedecké bádanie je základom poznania a výskum je skôr hľadanie vhodného riešenia konkrétneho problému. Napriek obrovskému technickému pokroku sa medicína ani v ďalekej budúcnosti nestane technológiou na riešenie problémov. Aj keď to tak vyzerá. V medicíne je výskum hľadaním spôsobu, ale veda otvára priestor na hľadanie riešení, nie iba spôsobov.

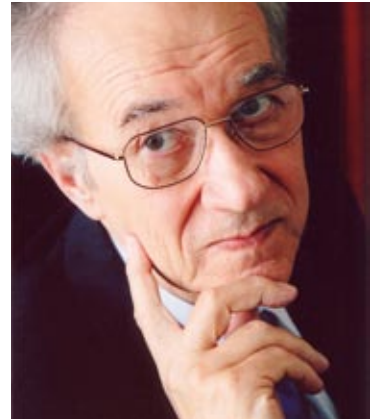
Medicína o niekoľko rokov bude dokonalejšia, ale aj „smutnejšia“. Veda a presná diagnostika chorôb umožnia definovať nielen priebeh, ale aj pravdepodobné trvanie a ukončenie choroby – uzdravením, alebo odchodom do večnosti vesmíru. Všetko, čo bude známe, všetko, čo prinesie vedecké bádanie bude však ohraničené výnimočnosťou každého ľudského individua. Myslím si, že prichádzajúci čas bude znamenať nielen prehĺbenie poznania, ale aj hlbšie pochopenie ľudí s chorobami v ich individuálnej výnimočnosti.

Zložitosť vedeckého bádania a obrovský rozvoj poznania nebude nachádzaním jednoznačných riešení. Biologické systémy sú natoľko zložité, že v mnohých prípadoch „vypočítateľnosť“ alebo matematické vyjadrenia zákonitostí sú nepoužiteľné. Lekári boli v minulosti považovaní za vzdelancov, ktorí pomáhali chorému človeku. Teraz sú to najmä špecialisti. V blízkej budúcnosti to budú vzdelanci, ktorí na úrovni aktuálneho rozvoja vedy budú riešiť alebo nachádzať optimálne riešenia porúch a problémov chorôb u ľudí. Do medicíny „vstúpia“ nanočastice a nanotechnológie. Nanomedicína prinesie celkom

nové riešenia. Medicína bude výnimočnou oblasťou ľudského snaženia na Zemi.

V aréne svetovej vedy sa teraz častejšie hovorí o medicínskej inteligencii, ktorá je veľmi zložitým procesom. Celosvetovo najuznávanejší vedci rešpektujú, že lekári s vysokou medicínskou inteligenciou sú schopní nachádzať intuitívne riešenia, ktoré sú pri verifikácii správne. Dosahovanie tohto stupňa je podmienené obrovskou šírkou vedomostí, aktívnym myslením a kreativitou. Medzi lekármi dosahujúcimi takúto úroveň a odborníkmi bude obrovský rozdiel.

Súčasnou rieši užitočnosť, ktorá je dominantnou skutočnosťou takmer vo všetkom. Hľadanie užitočnosti sa často spája s nariekáním nad nedostatkom. Príde však čas, keď sa odhalia v živote ľudí problémy, ktoré budú neriešiteľné. Priestor na nádej sa zmenší. Ľudstvo zneistie, a potom si azda uvedomí, že cena života sa nevyčísľuje v eurách, ale najmä tým, čo je v hierarchii vlastného hodnotenia veľmi vysoko. Lekári nebudú môcť byť iba špecialistami. Budú musieť byť vzdelancami, ktorých východiskom bude vedecké poznanie. Do dávneho „ars medica“, teda umenia liečiť, vstúpi väčšou mierou veda ako princíp. Myslím si, že základom vstupu vedy do medicíny je najmä patofyziológia, odbor, ktorému sa venujem. Medicína v budúcnosti určite nebude patriť medzi „služby obyvateľstvu“, ako to bolo v minulom režime. Kvôli svojej podstate a aj „cene zdravia“, ktorá sa istotne nebude znižovať, sa stane oblasťou najzložitejšej činnosti ľudstva.



Prof. MUDr. Ivan Hulín, DrSc.

Patofyziológ, vedúci Oddelenia klinickej patofyziológie Ústavu patologickej fyziológie LFUK v Bratislave, zaoberá sa etiopatogenezou chorôb. Svoje vedecké aktivity premietol do niekoľkých desiatok knižných publikácií a do siedmich vydaní knihy Patofyziológia. Univerzita Komenského (EVIPUB) eviduje jeho vyše 400 časopiseckých a knižných publikácií. Za vedeckú činnosť získal spoločenské, univerzitné a vedecké ocenenia. Vedecká orientácia Ivana Hulína bola prepojená na kardiológiu v slovenskom a medzinárodnom meradle.

ABB Spektrum, časopis spoločnosti ABB, registračné číslo: MK SR 2036/99

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: Eva Hipšová, eva.hipsova@sk.abb.com

Redakčná a grafická úprava: PRO, s.r.o., Prof. L. Sáru 1, 974 01 Banská Bystrica, tel./fax: 048/414 13 31
Písomné príspevky a požiadavky zasielajte na: spektrum@pro.sk

Relion™ – najnovšia značka produktov novej generácie

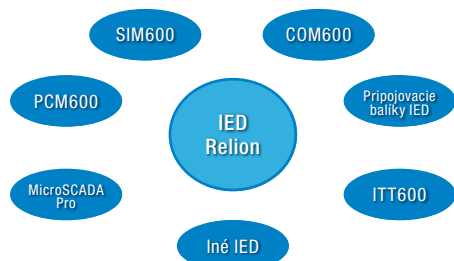


Výsledkom viacročného inovačného úsilia výskumných a vývojových centier ABB je najnovšia značka produktov novej generácie Relion™. Rozsahovo pokrýva riešenia od interkontinentálnych prenosových vedení až po distribučné kiosky.

Produktová rodina Relion ponúka široký rozsah zariadení na ochranu, ovládanie, meranie a monitorovanie elektrickej sústavy. Produkty Relion sú navrhnuté pri dodržaní štandardu IEC 61850 pre zabezpečenie interoperability a časovej odolnosti riešení.

Séria IED (inteligentných elektronických zariadení) Relion™ zahŕňa:

- sériu 670 pre prenosové aplikácie,
- sériu 650 pre najvyššie distribučné (sub-transmission) aplikácie,
- sériu 630 pre vyššie distribučné aplikácie,
- sériu 615 pre distribučné aplikácie,
- sériu 610 pre distribučné aplikácie,
- sériu 60_ pre základné distribučné aplikácie.



1 Nástroje a zariadenia podporujúce produkty Relion™

Séria 670 – optimalizovaná pre použitie vo výrobe a prenose elektriny

Poskytuje všestrannú funkčnosť, maximálnu flexibilitu a výkon na splnenie najvyšších požiadaviek ľubovoľných aplikácií v systémoch ochrán pre výrobu a prenos elektriny.

IED série 670 sú dostupné ako predkonfigurované IED alebo IED voľne konfigurovateľné podľa želania zákazníka. Pre predkonfigurované IED sú vykonané typové testy s predvolenými parametrami, čo zjednodušuje objednávanie, inžiniering a umožňuje rýchlejšie uvedenie do prevádzky. Ak je to potrebné, predkonfigurované aplikácie sa môžu jednoducho prispôsobiť špecifickým požiadavkám elektrickej siete. IED voľne konfigurovateľné podľa želania zákazníka ponúkajú úplnú flexibilitu v aplikačnom inžinieringu, umožňujú tak prispôbenie IED pre potreby používateľa.

Produkty série 670 sú vhodné pre ovládanie viacerých objektov jediným IED a umožňujú viaceré moderné riešenia založené na funkčnej integrácii. Táto multiobjektová spôsobilosť je zužitkovaná vo viacerých rozvodných podnikoch pre zvýšenie dostupnosti a optimalizáciu pomeru náklady/výkonnosť pri zachovaní spoľahlivosti sústavy.

Produkty sú vybavené funkčnosťou požadovanou špeciálne pre prenosové aplikácie, ako napríklad sériová kompenzácia, 1 a 3-fázové vypnutie, riadenie odbočiek až ôsmich paralelných transformátorov, rozšírený zapisovač porúch a prenos binárnych a analógových dát medzi IED.

Séria 650 – určená pre najvyššie distribučné aplikácie

Poskytuje predpripravené používateľské riešenia pre ochrany vedení a transformá-

torov, aj pre ovládanie primárnych zariadení polí v najvyšších distribučných sústavách.

IED série 650 disponujú nasledujúcimi vlastnosťami:

- predpripravené aplikačné konfigurácie pre rozličné požiadavky vyšších distribučných aplikácií,
- predpripravené úplné aplikačné konfigurácie vo výrobnom závode, vstupno-výstupné rozhranie sa môže jednoducho zmeniť,
- minimalizovaná potreba nastavenia parametrov na základe štandardných prednastavených hodnôt, je potrebné nastaviť špecifické parametre pre danú aplikáciu, napr. parametre vedenia – významne urýchľuje uvedenie IED do prevádzky,
- jednoduché objednanie založené na objednávacom čísle pre každý variant,
- rozšírená HMI funkčnosť 15 dynamickými trojfarebnými indikátormi LED pre jednu stránku,
- konfigurovateľné tlačidlá pre rozličné akcie,
- programovateľné textové návěsti s LED,
- voliteľné prúdové vstupy 1 A/5 A,
- pripravené schémy zapojenia.

Riadiaci terminál REC650 – umožňuje miestne a diaľkové ovládanie a zobrazenie na lokálnom HMI 8 výkonových zariadení. Zariadenie je možné ovládať pomocou tlačidiel alebo diaľkovo cez komunikačný port.

IED REC650 používa GOOSE správy založené na štandarde IEC 61850 pre zabezpečenie horizontálnej komunikácie a blokad medzi poľami.

Transformátorová ochrana RET650

– k dispozícii sú tri predpripravené konfigurácie pre:

- dvojvinuťový transformátor vrátane ochrany a napäťového regulátora jedného transformátora,
- trojvinuťový transformátor vrátane ochrany a napäťového regulátora pre jeden transformátor,
- progresívny napäťový regulátor pre dva paralelne pracujúce transformátory.

Jedna ochrana RET650 splní všetky požiadavky pre ochrany výkonového transformátora.

Dištančná ochrana vedenia REL650

– prevažná väčšina prenosových a vyšších distribučných vedení je relatívne uniformne riešená:

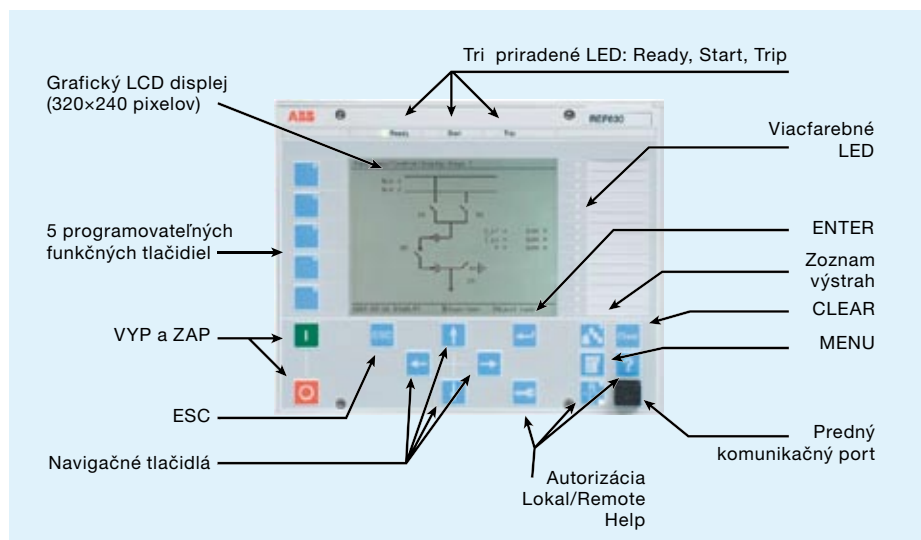
- dva konce vedenia bez odbočky,
- celé vedenie je vzdušné alebo káblové, nie oboje,
- miestna alebo vzdialená záložná ochrana.

Preto je možné kombinovať funkčnosť aplikácií pomocou niekoľkých aplikačných konfigurácií. K dispozícii sú predpripravené konfigurácie pre:

- sústavy s nepriamo uzemneným uzlom transformátora,
- sústavy s priamo uzemneným uzlom transformátora.

Obe aplikačné konfigurácie sú definované pre aplikácie s jedným vypínačom, vypínanie a opätovné zapnutie je trojfázové.

Séria 630 a 615 sú určené pre elektrické stanice rozvodných podnikov a priemyselných elektroenergetických sústav.



2 Celkový pohľad na HMI zariadení série 630

PCM600 Selection Table

	Séria 670	Séria 650	Séria 630	Séria 615	Séria 610	RE_ 541/543/545	REF 542 plus	REX 521	Séria SPACOM			
Signal matrix tool	x	x	x	x								
Parameter setting	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Communication management	x	x	x	x								
Disturbance handling	x	x	x	x	x	x	x	x				
Signal monitoring	x	x	x	x	x				x	x		
Event viewer	x	x	x			x			x			
Creating/Handling projects	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
IED user management	x	x	x	x	x							
Graphical application configuration	x	x	x									
Graphical display editor	x	x	x									
Hardware tool	x	x	x									
IEC 61850 communication, incl. GOOSE	x	x	x	x								
											PCM600	
												PCM600 Engineering
												PCM600 Engineering Pro

3 Funkčnosť softvérových nástrojov PCM600

Séria 630

REF630 – ochrana a ovládanie, meranie a monitorovanie prívodových a vývodových odbočiek.

RET630 – komplexné vývodové IED pre chránenie, ovládanie, meranie a monitorovanie dvojvinuťových výkonových transformátorov a blokov generátor-transformátor.

REM630 – je komplexné vývodové IED pre chránenie, ovládanie, meranie a monitorovanie asynchrónnych motorov stredných a veľkých výkonov.

Séria 615

REF615 – ochrana a ovládanie odbočky, IED je určené pre chránenie a ovládanie elektrických staníc rozvodných a priemyselných podnikov.

RED615 – diferenciálna ochrana a ovládanie liniek s dvomi koncami je navrhnutá pre rozvodné sústavy, vrátane zaslučkovaných distribučných sietí.

PCM 600 verzia 2.1

PCM 600 je komplexný nástroj pre inžiniering, uvádzanie do prevádzky, testovanie, prevádzku a monitorovanie IED. Nové funkcie verzie 2.1:

- jeden nástroj a jedna verzia pre všetky ochrany a riadiace IED od ABB,
- nová IED štruktúra pre všetky IED,
 - konfigurácia IED,
 - aplikačná konfigurácia,
- čítanie jediným tlačidlom/zápis z PCM do IED,
- reporty pre inžiniering podľa IEC 61082,
- rozšírená podpora nastavenia jazyka,
- podpora operačného systému Windows Vista,
- vylepšená kompatibilita späť aj dopredu (migrácia z jednej IED verzie na ďalšiu),
- WaveWin prehliadač Comtrade formátu pre vyhodnotenie porúch,
- moderný grafický aplikačný konfiguračný nástroj a GUI integrovaný v PCM600,
- nový vzhľad,
- farebne rozlíšený inžiniering,
- tok signálu od vstupu až po výstup,
- inžiniering zameraný na stránky pre tlač,
- celá aplikácia IED sa môže rozdeliť na viaceré hlavné aplikácie,
- podpora navigácie cez IED štruktúru,
- zlepšená konzistencia dát.

Nástroj PCM 600 je k dispozícii v troch balíkoch pre optimalizáciu používateľských potrieb s možnosťou neskoršieho rozšírenia.

Produktová rodina Relion umožňuje poskytnúť a vybudovať komplexné riešenia pre ochrany a automatizáciu elektrizačnej sústavy, ktoré sú schopné vzájomne spolupracovať.

Relion je dôkazom, že ABB poskytuje kontinuálne najvyšší výkon. ■

Csaba Farkaš | 0905 203 018

csaba.farkas@sk.abb.com

Pomáhali sme v lyžiarskych strediskách pod Skalnatým plesom

kompenzácia účinníka
a filtrácia vyšších
harmonických
v náročných
prevádzkových
podmienkach

V roku 2008 rozbehli Tatranské lanové dráhy, a.s., prvú etapu ambiciózneho projektu revitalizácie a rozvoja lyžiarskych stredísk od Tatranskej Lomnice po Skalnaté Pleso. Spoločnosť ABB bola pri tom.

Spoločnosť ABB pomáhala vo Vysokých Tatrách riešiť napájanie a maximálne efektívne využitie elektrickej energie stredísk Jamy, KLD a Štart, ktorých sa táto etapa prác týkala. Starý 10 kV káblový rozvod za hranicou životnosti bol nahradený za 22 kV s kvalitnou izoláciou. Dodávky ABB sa netýkali iba transformátorov 22/0,4 kV a vysokonapäťových sekundárnych distribučných rozvádzačov typu UniSwitch, ale aj kompenzácie účinníka a filtrácie vyšších harmonických vznikajúcich prevádzkovaním nelineárnych záťaží.

Predovšetkým pohony DC usmerňovačov a AC frekvenčných meničov emitujú do siete deformované priebehy prúdov, ktoré majú zvlášť nepriaznivé účinky v elektrických sieťach, zhoršované náročnými miestnymi prevádzkovými podmienkami. Špecifická náročnosť vyplýva pri tomto type odberov predovšetkým z nasledujúcich faktorov:

- dynamicky sa meniacia záťaž s veľmi nízkym východiskovým účinníkom ($\cos\phi \approx 0,6$; pre DC pohony – sedačky, vleky, lanovky),
- vysoký podiel nelineárnych spotrebičov na celkovom odbere generuje veľkú deformáciu prúdov a napätí,
- nízky skratový výkon znamená „mäkkú sieť“ a značné úbytky napätia pri pripojení záťaže,
- dlhé VN káble – veľký nabíjací výkon,
- prechod z 10 na 22 kV napájajúcu sieť vytvára úplne novú konfiguráciu siete,
- veľmi vysoká aktivita atmosférických výbojov a porúch (prepätia),
- problémy s kvalitným uzemnením (dotykové a krokové napätia).



Podrobný rozbor problematiky poukázal na nutnosť komplexného riešenia technického návrhu. Realizované boli podrobné merania pre analýzu existujúcej siete a zároveň bol spracovaný počítačový model, čiže syntéza navrhovanej siete. Následne boli vybrané filtračno-kompenzačné zariadenia zo širokej ponuky produktov ABB. Pre filtrovanie harmonických boli vybrané aktívne filtre radu PQFI s výkonom 250 A. Celkovo sa v prvej etape nasadilo 5 kusov týchto filtrov. Zvlášť premenlivé odbery na stredisku Štart sú kompenzované pomocou zariadenia Dynacomp® s výkonom 950 kVAR, špeciálne vyvinutého pre bezkontaktné, tyristorové spínanie kompenzačných stupňov. Technicky jednoduchšiu aplikáciu potom predstavujú chránené kompenzačné rozvádzače typu APCR, ktoré zabezpečujú kvázi stacionárnu stýkačmi spínanú kompenzáciu jalového výkonu, resp. účinníka s celkovým výkonom 2100 kVAR.



Aktívny filter PQFI, zariadenie Dynacomp a chránený kompenzačný rozvádzač APCR

Pomocou týchto troch technických zariadení sa podarilo navrhnuť také optimalizované riešenie skupinových kompenzácií jalového a deformačného výkonu, aby bola dosiahnutá čo najvyššia efektívnosť prenosu a využitia elektrickej energie. Od konca minulého roka teda dodané zariadenia na seba „zarábajú“ tým, že zákazníkovi šetria peniaze za odobranú elektrickú prácu. V niektorej z ďalších etáp sa dokonca uvažuje o nasaďení riadiaceho systému pre ovládanie

a monitoring, čím sa ešte zvýši operatívnosť a spoľahlivosť prevádzky stredísk.

Vďaka špičkovým technológiám, ale najmä osobnej profesionalite konkrétnych ľudí schopných tímovej práce, dokáže toto všetko (a ešte oveľa viac) poskytnúť spoločnosť ABB takpovediac pod jednou strechou.

Osobitne sa chcem poďakovať a vyzdvihnúť prácu projektového manažéra Ing. Františka Jendrichovského a obchodného manažéra projektu Michala Fábera, ktorí úspešne koordinovali projekt, ďalej Ing. Dušana Sobolu, Milana Danka a Michala Ďurku, ktorí často na úkor voľna – uvedomujúc si význam akcie – odvedli hlavný kus práce na tvári miesta.

Špeciálne poďakovanie za výbornú spoluprácu patrí aj externým firmám, najmä nášmu zákazníkovi Energa Tatry, s.r.o., ale aj TLD, a.s., za neobyčajne konštruk-

tívny prístup počas realizácie diela. A na záver tradičnému partnerovi – spoločnosti PSM, s.r.o., za odbornú technickú podporu a pomoc.

Nakoniec si dovoľm vyjadriť želanie pokračovať v budúcnosti spoločne na ďalších etapách tohto zaujímavého projektu. ■

Martin Vrecenár | 0905 454 001
martin.vrecenar@sk.abb.com

Diaľkové riadenie elektrickej stanice Bošáca

V roku 2008 bola zrealizovaná investičná akcia „DR ES 400 kV Bošáca“. Účelom akcie bolo nasadenie diaľkového riadenia elektrickej stanice 400 kV Bošáca v podmienkach SEPS, a.s.

Elektrická stanica (ES) 400 kV Bošáca je odberovou priebežnou elektrickou stanicou s priamou transformáciou 400/110 kV, ktorá slúži na rozvod a transformáciu elektrickej energie v rozvodnom systéme Prenosovej sústavy SR – 400 kV, do ktorého je začlenená prostredníctvom 400 kV vedení V496 Križovany, V043 EBO a V495 Varín a transformátora T401, cez ktorý je napojená 110 kV rozvodňa.

Súčasťou nasadenia systému diaľkového riadenia na ES Bošáca bola aj obnova hlavných technologických zariadení v ES, umožňujúcich bezobslužný režim prevádzky ES s diaľkovým ovládaním.

Rozsah celej akcie bol rozdelený do viacerých prevádzkových a stavebných objektov a etáp:

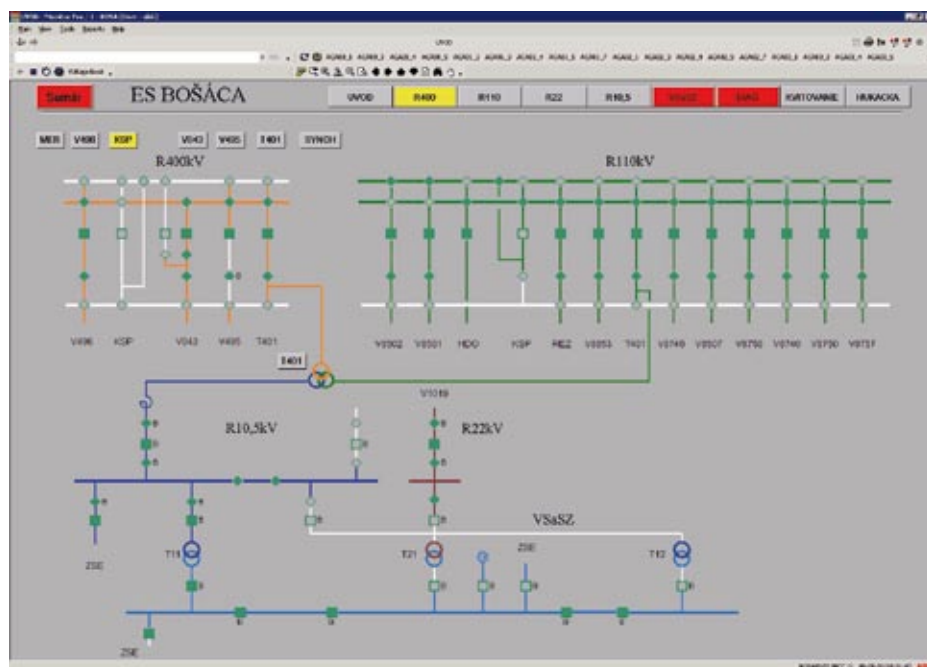
- transformátor T401,
- rozvodňa 400 kV,
- systém kontroly riadenia,
- vlastná spotreba,
- väzba na ASDR SED Žilina,
- integrovaný monitorovací systém,
- meteorologická stanica,
- stavebné úpravy, napr. oprava betónových základov v R400 kV, oprava káblových kanálov v R400 kV.

Generálnym dodávateľom stavby bol Elektrood Holding, a.s., Bratislava. Spoločnosť ABB zabezpečovala nasledovné dodávky a činnosti:

- dodávka zvodičov prepätia pre 3 polia vedení – vývody V043, V495 a V496,
- dodávka vypínača s monitorovacím zariadením pre pole č. 5,
- integrovaný monitorovací systém,
- meteorologická stanica,
- systém kontroly a riadenia – úpravy a obnova SCADA zariadení.

V časti úpravy a obnova SCADA zariadení bolo:

- Obnovený riadiaci a informačný systém (RIS) novou verziou SCADY, určený na riadenie, monitorovanie a ovládanie procesov rozvodne 400 kV a VS, monitorovanie R110 kV. RIS na ES Bošáca je realizovaný pomocou používateľského rozhrania SYS600 Monitor Pro. Kontrola a riadenie sa robí pomocou procesných obrazoviek, obrazoviek udalostí/ alarmov, trendov, meracích reportov atď. Architektúra systému je otvorená, systém



1 Úvodná obrazovka systému – prehľadová schéma ES Bošáca

je možné ľahko rozširovať a modernizovať, umožňuje perspektívne pripojenie zariadení s komunikačným protokolom IEC 61850. Obnovený SCADA systém spĺňa požiadavku na plnú redundanciu systému a online parametrizáciu systému.

- Názvoslovie, značenie, spracovanie a vyhodnotenie signálov a povelov bolo zrealizované v zmysle záverov štúdie „Zjednotenie názvoslovía a prevádzkovej signalizácie v prenosovej sústave a vypracovanie elektronického katalógu signálov“.
- Existujúci FRONTEND R400 kV rozšírený o hardvérové komunikačné prostriedky, prostredníctvom ktorých sme zabezpečili požadované komunikácie na nadradený záložný dispečing SED, na záložný dispečing SEPS a komunikáciu na regulátor SPAU, vrátane zadávania povelu U, žiadané pri zachovaní existujúceho riešenia technologickej komunikačnej siete a jednotiek riadenia polí.
- Vybudované, resp. obnovené pracoviská RIS pre Prevádzkovú správu Západ a pracovisko ASDR Žilina.

V časti väzba na ASDR SED Žilina bolo nutné vykonať úpravy a doplnenie aplikačného softvéru na existujúcom RIS SED, ktoré boli vyvolané aplikovaním záverov štúdie „Zjednotenie názvoslovía prevádzkovej signalizácie ES SEPS“ v RIS ES Bošáca.

Práce súvisiace s obnovou RIS na ES Bošáca boli realizované postupne, tak ako postupovali práce na obnove technologických celkov. O to boli práce náročnejšie – až do úplného ukončenia sme museli prevádzkovať oba systémy (starý a nový). Po ukončení všetkých prác sa mohlo pristúpiť k demontáži hardvérových komponentov pôvodného systému.



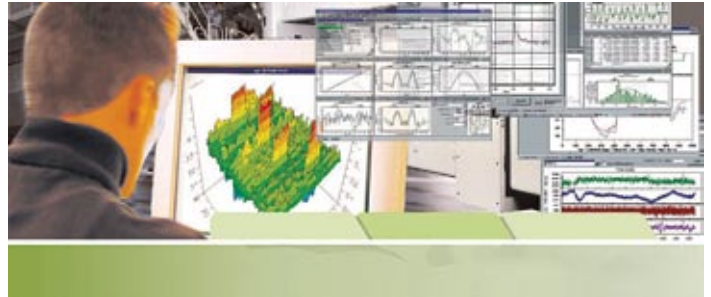
2 Jednopolová schéma R400 kV

Práce na obnove SCADA systému s budovaním DR ES 400 kV Bošáca boli vykonané v stanovených termínoch a požadovanej kvalite. ■

Dušan Bajánek | 0905 899 013
dusan.bajane@sk.abb.com

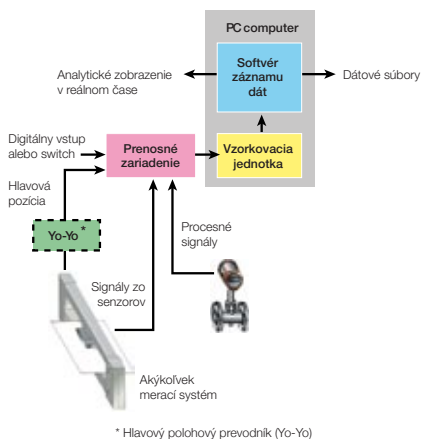
Process Data Collection Tool AGP400 nástroj na zber procesných údajov v papierenskom priemysle

Podkladom na vytvorenie zariadenia vysokofrekvenčnej analýzy bol široký okruh riešení a aplikačných odborných expertíz spoločnosti ABB v papierenskom priemysle a v priemysle na výrobu buničiny.



Model ABB Process Data Collection Tool AGP400

Ponúka plnú flexibilitu, umožňuje získať cenné informácie, preniknúť do výrobného zariadenia a efektívne diagnostikovať výrobný proces papiera.



Funkčná bloková schéma AGP400

AGP400 zbiera, spracováva a konvertuje jednotlivé vzorky analógových signálov do rozložených „voľných“ dát vo voliteľnej škále do 2000 Hz. S rôznymi štandardnými konverziami pre meracie senzory poskytuje schopnosť priamo konvertovať buď informácie zo senzorov, alebo nespracované vstupné napätie pre požadované používateľské zariadenia. Ak predtým boli požadované pevne stanovené prepočítania, program pre nastavenie môže byť uložený v konfiguračnom súbore a použitý v inom období pri ďalšom zbere dát. Tieto nástroje umožňujú tiež analýzy a zobrazovanie trendov zbieraných údajov v reálnom čase, vrátane ich výkonového (elektrického) spektra. Všetky dáta sú zaznamenávané buď do binárnych súborov pre účinnú úschovu údajov, alebo do ASCII súborov pre jednoduchý prístup.

Flexibilita a intuitívne používateľské rozhrania robia AGP400 ľahko ovládateľným. Predkonfigurované relácie zberu dát môžu byť tiež spustené z používateľsky špecifikovaného digitálneho vstupu. Zariadenie je navrhnuté tak, aby zachytilo sedem používateľom špecifikovaných vstupov, jeden hlavový pozičný vstup a jeden externý switch pre výstupnú simuláciu. Zariadenie je zároveň predpripravené na rozšírené zbieranie 13 analógových vstupov.

AGP400 Process Data Collection Tool umožňuje zbierať dáta z akýchkoľvek ABB alebo treťostranných meracích systémov. Výrobca papiera s klasickými meracími systémami a skenovacími zariadeniami môžu mať teraz výhody z rozšíreného, zdokonaleného ladenia, ktoré je umožnené prostredníctvom procesných optimalizačných produktov ABB s využitím schopnosti vysokej vzorkovacej intenzity zberu dát.

Výhody vysokofrekvenčnej analýzy prostredníctvom AGP400:

- pomáha identifikovať procesné spracovateľské problémy, ako sú vibrácie, chyby alebo neúmerne odchýlky,
- plná flexibilita pripojenia s akýmkoľvek systémom kalibrácie a merania procesných veličín,
- jednoduché nastavenie, ľahké, rozšíriteľné použitie,
- nízka hmotnosť, jednoduchá prenosnosť, vysoká spoľahlivosť.

Process Optimizing Tools MD400 & CD400

Procesné optimalizačné nástroje ABB poskytujú súbor silných offline softvérových nástrojov pre podrobnú analýzu dát, ladenie, reporty a simuláciu regulačných obvodov, čím umožňujú procesným inžinierom

ľahký prístup k informáciám pre analýzu a optimalizáciu celého výrobného procesu v papierenskom priemysle. Tieto nástroje môžu byť použité na riadenie papierenského stroja tak v pozdĺžnom smere (Machine direction – MD), ako aj v priečnom smere (Cross direction – CD). S využitím voliteľného zberu dát môžu byť použité s akýmkoľvek modelom QCS alebo riadiacimi systémami ABB, ale tiež so všetkými konkurenčnými riadiacimi systémami a QCS, ktoré sa štandardne využívajú v papierenskom priemysle. Profilová analýza a analýza regulačných slučiek sa vykonáva jednoduchým spôsobom – výberom grafických alebo numerických zobrazení údajov. Expert Process Optimizer umožňuje jednotlivé simulácie regulačných slučiek a ich výsledky aplikované do výrobného procesu. Množstvo vizuálnych analytických volieb prispieva k rýchlemu prehľadu profilových údajov a dát regulačných slučiek. Štandardom sú profesionálne výstupy a reporty.

Výhody Process Optimizing Tools MD400 & CD400:

- 4 až 5-krát rýchlejšie redukuje čas na odladenie,
- umožňuje dokonalejšie riadenie,
- presná analýza porúch,
- jednoduchá a rýchla identifikácia parametrov CD a MD pre rýchle a presné riadenie papierenského procesu,
- žiadna dátová limitácia,
- OPC rozhranie,
- nezávislý systém riadenia a kalibrovania. ■

Ján Bača | 0905 246 679
jan.baca@sk.abb.com

Procesná analýza plynov pri výrobe cementu

Pri výrobe cementu je chemická analýza plynov potrebná nielen na preukázanie množstva emisií vzniknutých pri výrobe, ale aj na neustálu kontrolu procesu spaľovania a samotnej výroby konečného produktu. Systém ACK od spoločnosti ABB je analyzáčny systém vyvinutý predovšetkým na monitoring primárneho a sekundárneho spaľovania pri výrobe cementu.

Systém ACK umožňuje extraktívne meranie koncentrácie viacerých plynných zložiek na suchej báze. Navrhnutý je špeciálne pre inštaláciu do prahného prostredia, charakteristického pre prevádzky na výrobu cementu. Je určený predovšetkým na meranie koncentrácií viacerých komponentov v procesnom plyne vysokej teploty pri výstupe z rotačnej pece alebo kalcinátora.



ACK – analyzátor cementárenských plynov

Monitorovanie procesu spaľovania prostredníctvom systému ACK umožní včasnú identifikáciu prípadnej poruchy pece vďaka krátkej reakcii analyzátoru. Rýchla reakcia systému a podrobná charakteristika o procese spaľovania zároveň umožňuje optimalizáciu spotreby paliva a v neposlednom rade vedie k lepšiemu využitiu kyslíka v procese, a tým aj k zníženiu celkových emisií pri zachovaní



alebo dokonca zvýšeni celkovej produkcie. Presnejšie meranie a vyhodnotenie koncentrácie oxidu dusíka (NO) v procese zabezpečuje zachovanie konštantnej kvality slinku.

Systém ACK využíva modulárne analyzátory Advance Optima – AO2000 s infračerveným detektorom Uras26. Štandardne je dodávaný na meranie koncentrácií plynov CO, NO a O₂, ale vďaka modulárnosti analyzátoru AO2000 je jednoducho rozšíriteľný o meranie ďalších komponentov ako SO₂, CH₄ alebo CO₂.

Úprava vzorky

Systém úpravy je rovnako ako samotný analyzátor špeciálne prispôsobený na meranie pri výrobe cementu. Pri cementárenskej výrobe je hlavným problémom pri odbere vzorky jej vysoká teplota (až 1400 °C) a časté „zalepenie“ odberovej sondy. Základným a aj najdokonalejším článkom úpravy vzorky je v prípade systému ACK odberová sonda, špeciálne vyvinutá verzia Probe H na meranie v ťažkých podmienkach cementárne. Na ochranu sondy pred vysokou teplotou na výstupe z pece alebo kalcinátora je sonda vybavená systémom chladenia. Chladiacou kvapalinou je voda a jej cirkulácia v systéme je riadená prostredníctvom logického automatu spoločnosti ABB – AC31. Sonda je vybavená špeciálnym pneumatickým prerážacím mechanizmom, ktorý zabezpečuje prechod sondy do procesu aj pri zalepení odberného miesta vrstvou materiálu. Vďaka bezpečnostnému vyťahovaciemu mechanizmu je sonda chránená pred poškodením alebo zničením v prípade výpadku chladiaceho systému alebo napájania.

Jednoduchá kalibrácia

Analyzáčny systém ACK je možné vďaka analyzátoru AO2000 Uras26 kalibrovať bez použitia kalibračných plynov a fliaš. Nulový bod rozsahu je kalibrovaný s využitím okolitého vzduchu a referenčný bod je nastavený prostredníctvom patentovaného systému kalibračných kyviet. Kalibračné kyvety naplnené plynou zmesou sú patentom spoločnosti ABB a podľa dlhodobého testu nemeckého TÜV sú stabilné viac ako 8 rokov.

Analýza pod kontrolou

Systém ACK je možné kompletne ovládať zo vzdialeného pracoviska prostredníctvom zbernice Modbus alebo Profibus. Všetky stavové správy a veličiny je možné monitorovať z riadiacej miestnosti prostredníctvom počítača. Zo vzdialeného počítača je možné ovládať aj systém úpravy vzorky alebo mechanizmy sondy. Na požiadanie je možné ovládanie aj prostredníctvom ethernetu.

Systém ACK, špeciálne vyvinutý pre cementárenské aplikácie, je úspešne nainštalovaný v cementárňach po celom svete. S využitím špeciálneho systému úpravy vzorky, ktorý bol vyvinutý na základe dlhodobých skúseností v oblasti chemickej analýzy plynov v priemysle, zvyšuje celkovú stabilitu procesu výroby cementu. ■

Peter Karas | 0905 203 022
peter.karas@sk.abb.com

Nová platforma elektromotorov ABB



Spoločnosť ABB ako svetový výrobca elektrických zariadení ponúka pre používateľov novú platformu nízkonapäťových asynchrónnych motorov pre široké spektrum aplikácií. Súčasne s nimi poskytuje aj služby pre zabezpečenie kvalitného využitia dodaných zariadení. Mnohé z uvedených elektromotorov sú inštalované aj na Slovensku, kde prispievajú k optimalizácii technologických procesov.

Vo výrobnom programe ABB nájdeme motory tak pre všeobecné prostredie, ako aj pre prostredie s nebezpečenstvom výbuchu. Optimalizácia spotreby elektrickej energie v priemysle je kľúčom k úspechu každej spoločnosti na trhu, pretože v súčasnosti 65 % celkovej spotrebovanej elektrickej energie v priemysle pripadá na asynchrónne motory. Pre tento produktový segment trhu ponúkame asynchrónne motory vo všetkých ochranných kategóriách v zmysle noriem IEC a EN aplikovaných v Európskej únii.

Elektrická časť	Mechanická časť
IEC/EN 60034-1	IEC 60072
IEC/EN 60034-2	IEC/EN 60034-5
IEC 60034-8	IEC/EN 60034-6
IEC 60034-12 len NN	IEC/EN 60034-7
	IEC/EN 60034-9
	IEC 60034-14

1 Tabuľka rozdelenia noriem asynchrónnych motorov ABB

Nový produktový rad motorov je rozdelený do troch kategórií:

- Process Performance
- Industrial Performance
- General Performance

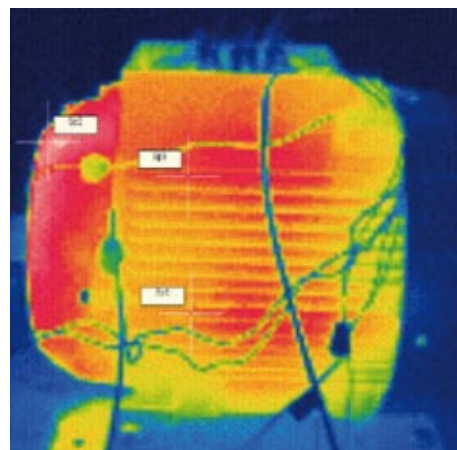
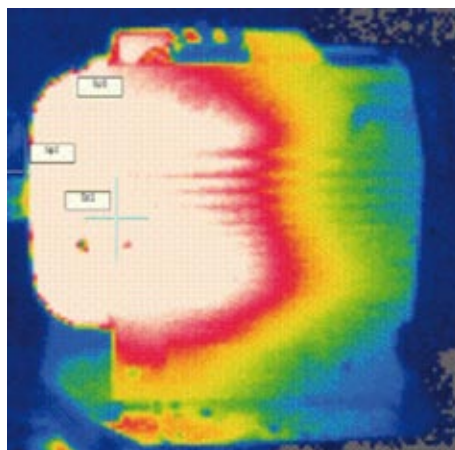
Process Performance

Kategória motorov určených pre náročné procesné aplikácie s vysokou účinnosťou EFF1/IE2/Premium. Typové rady sú M3BP 71-450 a M4BP 160-355 s účinnosťou premium. Výkonový rozsah: 0,25 – 1000 kW, materiál: liatina, hliník. Predošlé typové rady M2BA budú nahradené M3BP a novým označením M4BP sa nahradia M3BPP, M3APP, M3AA. Nový mechanický dizajn prináša zvýšenie účinnosti chladenia motora o 20 % a redukcii pracovnej teploty ložísk. Merania výrobcu ukázali, že inovo-

vaným návrhom sa zníži teplotný nárast vo vinutí o 6 K a teplotný nárast medzi ložiskami na strane D a N sa zredukuje z 26 K na 10 K, čo prinesie zvýšenie servisného intervalu až o 40 %.

Industrial Performance

Štandardné motory s početnými prvkami výbavy, určené pre strojné zariadenia, aby plnili potreby požiadaviek výrobcov týchto zariadení. Sú k dispozícii v osovej výške od 63 do 400 mm a pokrývajú výkonový rozsah 1,1 kW – 630 kW. Materiál: hliník, liatina, oceľ. Jestvujúce typové rady M2VA/M3VA budú nahradené radom M3AA. Nový návrh prináša robustnejší dizajn, so zameraním na prepracovanejšie ložiskové štíty a zvýšenie servisného intervalu. Pre výšky 160 – 180 integrované závesné oko pre potreby lepšej



2 Porovnanie pracovnej teploty jestvujúceho a nového motora infračervenou kamerou – jestvujúci motor (vľavo): 59 °C, vinutie 81 °C; nový motor (vpravo): 46 °C, vinutie 75 °C



3 Zmena tvaru motora z IM B5 na IM B35

manipulácie s motorom, oktagonálny tvar skeletu motora pre účinnejšie chladenie. Výkony 11, 15, 18,5 a 22 kW už v osovej výške 132 mm. Možnosť jednoduchým spôsobom zmeniť motor v prírubovom vyhotovení na pätkové vyhotovenie.



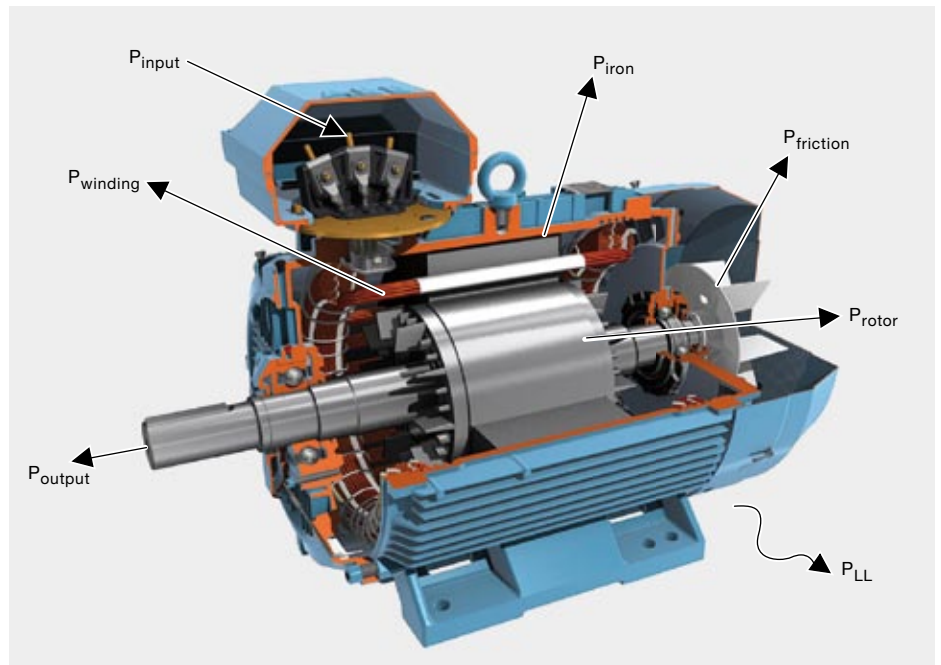
4 Závesné oká integrované na ráme motora

General Performance

Označenie motorov pre jednoduché aplikácie zamerané na rýchlu dostupnosť pre výrobcov OEM zariadení. K dispozícii sú v hliníkovej a liatinovej verzii rámu, veľkosti od 56 do 250 mm, s výkonovým rozsahom 0,37 kW až 250 kW. Nový dizajn M2AA a M2BA zameraný na zníženie teplotných strát vo vinutí a ložiskách. Veľkosti 80 – 132 majú hliníkové vyhotovenia ložiskových štítov, voliteľným je liatinový štít na D strane motora. Veľkosti 160 – 280 majú všetky štíty zosilnené, t. j. liatinové. Skelet motora je kruhový alebo hranatý pre zvýšenie teplotného prechodu. Kategória General Performance zastrešuje aj motory s brzdou, jednofázové motory a motory so stupňom krytia IP23. Použitie najmä pre aplikácie dopravníkov, čerpadiel a ventilátorov.

Účinnosť asynchrónnych motorov

popisuje norma IEC 60034-2-1:2007, ktorá bola v roku 2007 prepracovaná. Účinnosť je definovaná ako pomer výstupného mechanického výkonu a vstupného elektrického výkonu. Vysoká účinnosť znamená, že motor transformuje elektrickú energiu na mechanickú s najmenšími stratami. Straty sa tvoria: v rotore, statore, železe, odporom trenia a inak.



5 Zobrazenie strát v motore

	IEC 60034-2: 1996 (predošlá norma)	IEC 60034-2-1: September 2007 (nová norma)
Referenčná teplota	Straty vinutia v statore a straty rotora pri teplote 95 °C	Straty vinutia v statore a straty rotora pri teplote 25 °C + aktuálny teplotný nárast
Typ metódy	Nepriama metóda <ul style="list-style-type: none"> Fixná hodnota; PLL 0,5 % zo vstupného výkonu 	Nepriama metóda (tri alternatívy) <ul style="list-style-type: none"> Meraním <ul style="list-style-type: none"> – PLL zo zaťažovacieho testu Pridelenie hodnoty z rozsahu <ul style="list-style-type: none"> – PLL 2,5 % – 1,0 % vstupného výkonu pre 0,1 kW až 1 000 kW Matematická kalkulácia <ul style="list-style-type: none"> – alternatíva nepriamej metódy s matematickým výpočtom strát PLL
	Priama metóda	Priama metóda (bez zmeny)

6 Porovnanie predošlej a novej normy určenia účinnosti asynchrónneho motora

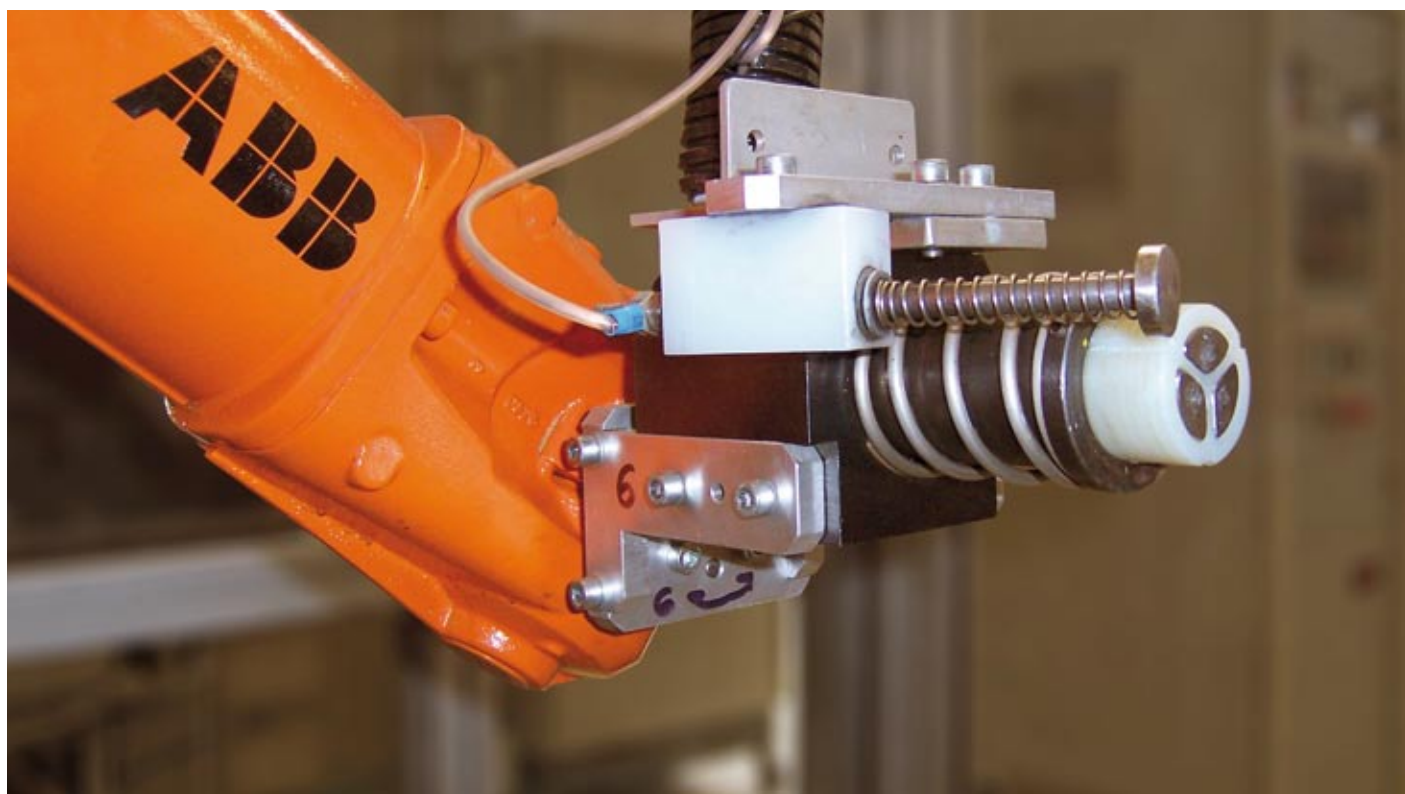
Zmena sa týka merania účinnosti: priama metóda alebo nepriama metóda. Pri výbere nepriamej metódy, norma IEC/EN 60034-2-1:2007 špecifikuje nový spôsob určenia referenčnej teploty pre straty vo vinutí a straty rotora ($P_{winding}$, P_{rotor}) a určenie ďalších strát označených P_{LL} . Novým spôsobom je práve určenie ďalších strát P_{LL} , ktoré predošlá norma určovala ako 0,5 % zo vstupného výkonu (P_{input}). Nová norma určuje tieto straty pomocou troch metód, a to: meraním, určením hodnoty P_{LL} z rozsahu (2,5 % – 1 %) vstupného výkonu 0,1 kW až 1000 kW a poslednou metódou je matematická kalkulácia. Účelom tejto zmeny je presnejšie určenie účinnosti motora. ABB používa metódu meraním.

Z uvedených informácií je jasné, že ABB kladie veľký dôraz na oblasť elektrických pohonov a aplikovania motorov v priemysle. Pre rýchlejšie pokrytie potreby dodávky nízkonapäťových motorov sú vo svete vytvorené sklady, zabezpečujúce rýchlu dodávku a súčasne aj prípadné modifikácie



motorov z hľadiska dodatočných komponentov. Spoločnosť ABB na Slovensku úspešne aplikuje motory z celého výrobného rozsahu, čím pokrýva potreby priemyslu hlavne v petrochemickom, chemickom a papierenskom priemysle, ale aj pri výrobe stavebných materiálov a ocele. ■

Pavol Ivanič | 0905 965 893
pavol.ivanic@sk.abb.com



„Malí robotizovaní bratia“ v spoločnosti Embraco Slovakia

Spoločnosť Embraco Slovakia nie je úplným nováčikom vo využívaní robotizovaných pracovísk, ale v tomto prípade ide o prvý projekt, ktorý bol realizovaný v spolupráci s ABB na Slovensku.

Embraco Slovakia, s.r.o., vyrába kompresory a kondenzačné jednotky pre komerčné a domáce chladenie. Je súčasťou celosvetovej korporácie so sídlom v brazílskom Joinville. Až 95 % produkcie vyváža do západnej Európy a Severnej Ameriky. Tržby slovenského závodu za rok 2007 dosiahli 6,27 mld. Sk (208,126 mil. €), pričom firma vyrobila 4,3 milióna výrobkov. Embraco Slovakia, najväčší zamestnávateľ v okrese Spišská Nová Ves, poskytuje prácu 1 900 ľuďom.

Na začiatku všetkého bolo nadviazanie spolupráce so spoločnosťou Marto, spol. s r.o., zo Spišskej Novej Vsi. Spoločnosť Marto sa zaoberá navrhovaním, spracúvaním a realizáciou projektov v oblasti špeciálnych strojov a automatizácie. Je dlhoročným partnerom spoločnosti Embraco Slovakia v oblasti automatizácie, a tak aj projekt pre zefektívnenie celej kontrolnej linky finálnej výroby bol spracovaný a realizovaný týmto partnerom. Celkový projekt vytvoril efektívnejšiu a flexibilnú výrobnú linku. Divízia robotiky ABB Slovensko poskytla okrem dodávky dvoch priemyselných robotov IRB 140 aj technickú pomoc a práce inžinie-

ringu spojené s asistenciou pri projektovaní a implementácii robotov, ale tiež programovanie trajektórií pri jednotlivých aplikáciách.

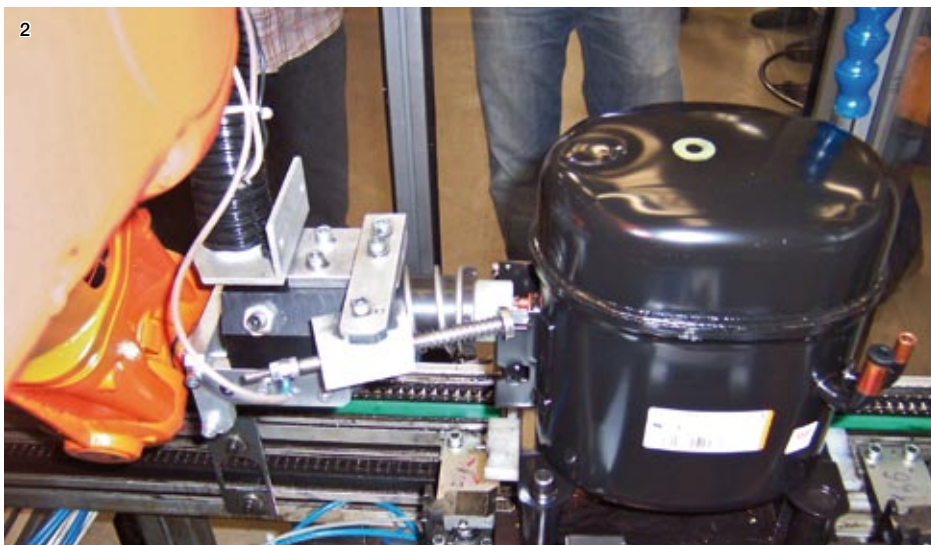
Z celého projektu modernizácie linky sa teraz zameriame len na použité robotizované pracoviská v tomto projekte. Na linke sa nachádzajú dva priemyselné roboty ABB, ktoré pracujú nezávisle od seba. V oboch prípadoch ide o robot IRB 140 s dosahom 810 mm, nosnosťou 6 kg a vysokou presnosťou. Robot IRB 140 možno charakterizovať ako malý, výkonný a rýchly. Je kompaktným a výkonným 6-osovým strojom s jedinečnou kombináciou veľkého zrýchlenia, pracovného dosahu a vysokého zaťaženia. Roboty aplikované v tomto projekte využívajú jeden riadiaci systém IRC5 prostredníctvom systému MultiMove.

Ide o výhodu riadiaceho systému IRC5, ktorá umožňuje riadenie až štyroch robotov súčasne. To znamená ohromný potenciál redukovania nákladov, zvyšovania kvality, produktivity a rozširovania poľa pôsobnosti v robotike. MultiMove je z hľadiska možnosti prepínania medzi koordinovanými a nezávislými operáciami robotov v rámci bunky

plne flexibilný. Všetky štyri roboty a pripojené zariadenia v systéme IRC5 môžu pracovať navzájom úplne nezávisle alebo môžu mať plne synchronizované sekvencie a pohyby. Roboty môžu tiež pracovať v skupinách po dvoch alebo troch a zároveň zvyšný jeden alebo dva pracujú úplne nezávisle. Aj bez takto koordinovaných pohybov sa šetria náklady z dôvodu znižovania I/O (vstupno-výstupných) a komunikačných prepojení, pretože štyri roboty aj s externými osami sú riadené jedným riadiacim modulom. Zároveň sa znižuje čas pracovného cyklu elimináciou komunikácie medzi štyrmi samostatnými kontrolérmi. Použitím jedného robota na manipuláciu s dielom a ostatných na prenášanie nástrojov sa otvára úplne „nový svet“ aplikácií a výhod, kde sa manipulačný robot stáva flexibilným prípravkom. Rýchly štart od okamihu, keď je diel uchopený bez prestoja na polohovanie, vyššia relatívna rýchlosť medzi nástrojom a spracúvaným dielom a úplný prístup k všetkým polohám umožňujú, aby bol proces kompletne ukončený počas jedného uchopenia.

Pri oboch aplikáciách spoločnosť Marto vlastnými silami realizovala ochranné prvky





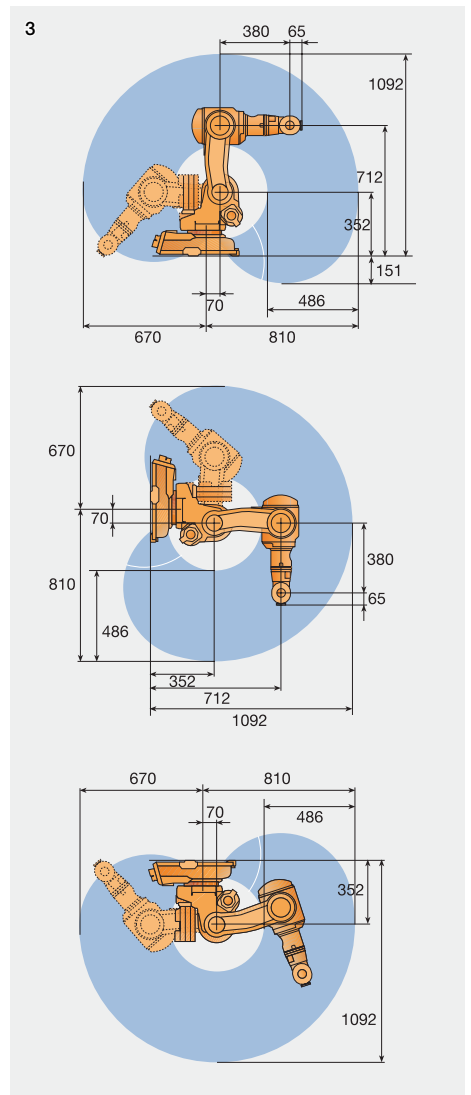
1 Robot IRB 140 na prvom robotizovanom stanovišti plní olejovú zmes do kompresora. 2 Druhý takýto robot kontroluje funkčnosť elektrických obvodov kompresora. 3 Rôzne spôsoby motáže robota IRB 140 (na podstavce, zo steny, zo stropu) umožňujú maximálne využiť jeho dosah

pracoviska (oplotenie a elektromagnetické zámky), podstavce pod robot pre optimálny dosah, ale aj nástroje (grippre/kliešte) použité na týchto robotizovaných pracoviskách. Pri ich vytváraní sme samozrejme so spoločnosťami Marto aj Embraco Slovakia úzko spolupracovali a poskytovali technickú podporu, napríklad vo forme layoutu a zisťovaní dosažitelnosti pri optimalizácii pracovísk. Celá linka je riadená nadradeným riadiacim systémom PLC (ďalej už len PLC), ktorý je prostredníctvom profibusového rozhrania prepojený s riadiacim systémom robotov IRC5.

Prvou aplikáciou je plnenie olejových zmesí do jednotlivých typov kompresorov. Ide o deväť typov kompresorov (vzhľadom na polohu miesta dávkovania zmesi), pričom pri ich plnení sa používajú dva typy olejov – minerálny a syntetický. Kompresor je dopravený dopravníkovým systémom na exaktnú pozíciu. Keďže jednotlivé typy kompresorov sa líšia polohou miesta určeného na dávkovanie olejovej zmesi, PLC posunie informáciu riadiacemu systému robota IRC5 o type kompresora, na základe ktorej robot vyberie program vytvorený

pre daný typ kompresora. To znamená, že robot získava informácie o pozícii miesta na dávkovanie aj o type olejovej zmesi. Robot prostredníctvom grippra (kliešťami) uchopí dávkovaciu pištoľ s príslušnou zmesou. Následne robot umiestni dávkovaciu pištoľ do miesta na dávkovanie na kompresore. Riadiaci systém robota odovzdá signál PLC, že sa nachádza na pozícii a PLC následne spustí samotný proces plnenia. Po nadávkovaní konkrétneho množstva olejovej zmesi dá PLC signál robotu o ukončení plnenia a robot sa vracia na základnú pozíciu (home position). Pri zmene typu olejovej zmesi robot odloží dávkovacie zariadenie a zoberie si druhé so správnou zmesou. Pred samotným plnením robot ešte prepláchnie dávkovacie zariadenie na vyhradenom mieste a pripraví sa na operáciu.

Druhou aplikáciou robota je pripojenie kompresorov na zdroj elektrickej energie pre kontrolu funkčnosti ich elektrickej časti. V tomto prípade má robot na konci šiestej osi umiestnený napájač elektrického prúdu. Kompresor je dopravený dopravníkovým systémom exaktné na zafixovanú pozíciu. Robot získava od PLC informáciu o type



kompresora. V našom prípade ide o typy kompresorov líšiacich sa pozíciou napájania, v tomto prípade o trinásť rôznych polôh. Robot prostredníctvom napájača uzavrie okruh a posunie túto informáciu do PLC. To spustí elektrický okruh a začne sa samotné testovanie kompresora. Po ukončení testovania PLC preruší prívod elektrického prúdu, odovzdá signál robotu a ten sa vráti na východziu pozíciu.

Veríme, že tento pilotný slovenský projekt dodávky a implementácie „malých robotizovaných bratov“ je začiatkom širšej spolupráce ABB Slovensko so spoločnosťou Embraco Slovensko. Momentálne už spolupracujeme na ďalších projektoch, ktoré by zefektívnili a zmodernizovali ich jednotlivé pracoviská. Zástupcovia spoločnosti vidia v robotizácii práce budúcnosť pre modernizáciu, zvýšenie úrovne automatizácie liniek a optimalizáciu celého výrobného procesu. ■

Róbert Farkas | 0907 815 059
robert.farkas@sk.abb.com

Ľahko v ťažkom strojárstve

Kto sa už niekedy v minulosti stretol s problematikou výroby komponentov pre výrobu ťažkej stavebnej mechanizácie a manipulačnej techniky, určite pozná úskalía práce v tomto výrobnom odvetví. Jednou z firiem podnikajúcich v tejto oblasti je aj spoločnosť TOPOS Tovarníky, a.s.

TOPOS vyrába svoje produkty pre kľúčových výrobcov ťažkých pracovných mechanizmov v Európe. V súčasnom období – vyznačujúcim sa na jednej strane neustále sa zvyšujúcimi požiadavkami na kvalitu, kvantitu, presnosť a cenu výroby a na strane druhej nedostatkom kvalifikovaných zvaračov na pracovnom trhu, rastúcou cenou ľudskej práce a stále prísnejšími požiadavkami na hygienu a bezpečnosť práce – je jediným schodným riešením zavedenie robotizácie v procese zvarovania.

Aj v spoločnosti TOPOS sa po minulých skúsenostiach s prevádzkou robotizovaného zvaracieho pracoviska rozhodli pokračovať v tomto trende. V lete minulého roku sa rozhodli osloviť niekoľko dodávateľov zvaracích robotizovaných pracovísk etablovaných na slovenskom trhu. Jedným z nich bola aj spoločnosť ABB, ktorá im mala čo ponúknuť.

Návrh zvaracieho pracoviska

V divízii robotiky ABB sme ako jediní boli schopní ponúknuť sériovo vyrábanú typizovanú výrobnú bunku FlexArc, ktorá sa dodáva ako kompletne oživené pracovisko osadené na pevnej platforme, čo umožňuje minimalizáciu času potrebného na montáž a spustenie pracoviska do výroby. Ďalším nie menej dôležitým dôvodom pri rozhodovaní zákazníka bola možnosť zúčastniť sa programovania a výroby skúšobnej série zvarencov, ktorá prebehla v spoločnom demo centre spoločností ABB a Fronius v Trnave.



1 Výrobné bunky FlexArc sa dodávajú ako kompletne oživené na pevnej platforme (na obrázku je Flexarc 250R – od riešenia vo firme TOPOS sa líši v tom, že zvarací zdroj FRONIUS TPS-5000 a riadiaca skriňa robota sa pre úsporu priestoru nenachádzajú v bočnom priestore bunky, ale v zadnej časti po oboch stranách vstupnej bránky)

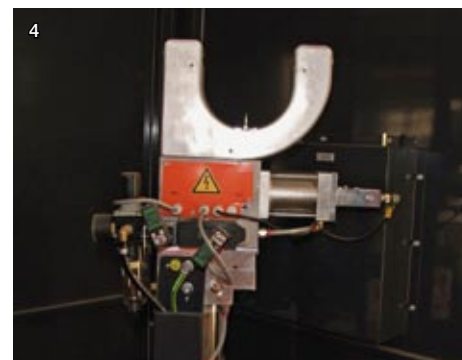
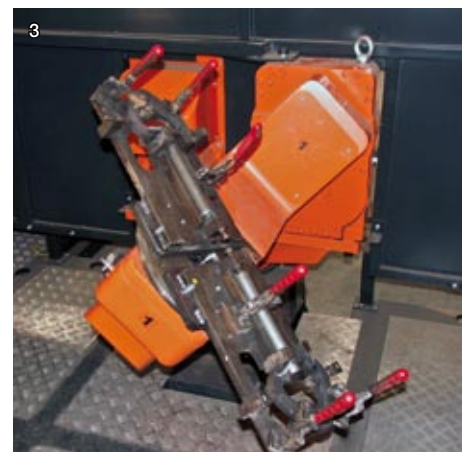
Po simuláciách v programe RobotStudiu sme zákazníkom ponúkli výrobnú bunku FlexArc B-250, osadenú robotom IRB2400-L



a dvojicou dvojosových polohovadiel umiestnených na „interchangí“. Riadenie pracoviska ako celku pomocou systému IRC5, umožňujúceho synchronizáciu pohybu robota a zvarenca, otvára zákazníkovi široké spektrum možností voľby postupu zvarovania. Ďalším dôležitým momentom je výber vhodného zvaracieho zdroja. V našom prípade sme sa rozhodli pre plne synergický impulzný zvarací zdroj TPS-5000 od spoločnosti Fronius, použitie ktorého zabezpečuje bezproblémovú súčinnosť s riadiacim systémom IRC5, s nasadením ktorého má zákazník vo výrobe dobré skúsenosti.

Usporiadanie a bezpečnosť

Pracovisko ako celok je usporiadané tak, aby sa dosiahlo maximálne využitie priestoru. V prednej časti sa nachádza nakladač a logistický priestor (obr.2). Tento priestor sa využíva na prísun a skladovanie vstupných polotovarov a skladovanie a odvoz hotových výrobkov. Všetky pracoviská FlexArc sú riešené tak, aby umožňovali kontinuálnu cyklickú výrobu. Keď sa pracovná pozícia č. 1 nachádza vnútri bunky a prebieha na nej proces zvarovania, pozícia č. 2 sa nachádza



2 Kým polohovadlo č.2 čaká na naloženie v logistickom priestore vpredu, za zástenu robot IRB 2400L zvára polotovar na polohovadle č.1

3 Dvojosové polohovadlá priebežne zabezpečujú optimálnu polohu 90-kilového zvarenca pri každom zvare

4 Prípadné poškodenie, či deformácia horáka sú automaticky detegované systémom BullsEye

v nakladacom priestore a obsluha zabezpečuje vyloženie hotového výrobku a následné naloženie dielov pre ďalší cyklus.

Striedanie pracovných pozícií zabezpečuje interchange automaticky. Preto je nutné, aby rozhranie nakladacieho a logistického priestoru bolo zabezpečené svetelnou závorou a spustenie ďalšieho výrobného cyklu bolo možné len z logistického priestoru, a to až potom čo obsluhujúci pracovník prejde priestorom svetelnej závery. Toto zabezpečuje programovateľné bezpečnostné relé od spoločnosti SICK, ktoré sníma aj otvorenie servisnej bránky nachádzajúcej sa v zadnej časti pracoviska. Keďže všetky ostatné činnosti, ako čistenie zváracieho horáka a kontrola tvaru horáka, prebiehajú plne automaticky v servisnom centre nachádzajúcom sa vnútri bunky (obr. 4), poskytujú toto riešenie bezpečnostných prvkov dostatočnú záruku ochrany pracovníkov obsluhy pred úrazom spôsobeným pohybom robota alebo jeho súčasti.

Automatická presnosť

Dôležitou podmienkou pre zabezpečenie kvality je presnosť. Odchýlky bývajú najčastejšie spôsobené deformáciou pracovného nástroja, v našom prípade zváracieho horáka alebo nepresnosťou dielov vstupujúcich do procesu zvárania. Pre obidva prípady má ABB osvedčené a spoľahlivé riešenia. V prípade deformácie nástroja je to systém BullsEye (pozri obr. 4) a v prípade zváraných dielov systém SmarTac. Systém BullsEye zabezpečuje meranie tvaru horáka pomocou laserového lúča a následnú korekciu polohy jeho TCP s presnosťou 0,1 mm. Podmienkou je, aby deformácia nebola taká veľká, že sa nástroj nedostane do pracovného priestoru meracieho zariadenia. V takom prípade je nutné zabezpečiť najskôr mechanické vyrovnanie a až následne pokračovať v meraní pomocou BullsEye. Systém SmarTac je funkciou robota, pri ktorej dochádza ku kontaktnému vyhľadaniu polohy zváraných dielov a následnej automatickej korekcii polohy zvarov. Meranie a korekciu je možné vykonať podľa potreby v jednom, dvoch alebo troch smeroch nezávislých od smeru súradníc x, y a z. Vyhľadanie sa zabezpečuje dotykom hranou hubice horáka alebo zváracím drôtom (elektródou). Obe možnosti

použitý zdroj TPS-5000 plne podporuje. Presnosť merania pomocou SmarTac je však závislá od čistoty povrchu materiálu a vonkajšieho povrchu hubice zváracieho horáka.

Medzi hlavné dôvody nasadenia zváracieho robotizovaného pracoviska v spoločnosti TOPOS patria najmä: zabezpečenie stabilnej a opakovanej presnosti, vysoké požiadavky na kvalitu a vzhľad zvarov. A keďže ide o zváranie dielov s hrúbkou niekoľko desiatok milimetrov, v nemalej miere bola dôvodom aj hmotnosť finálneho zvarenca, ktorá u niektorých výrobkov dosahuje až 90 kg.

Výborné výsledky a spokojnosť

Dosiahnuté výsledky jednoznačne potvrdili opodstatnenosť robotizácie procesu zvárania v spoločnosti TOPOS. Podarilo sa dosiahnuť zníženie času potrebného na výrobu jedného výrobku z 2,5 hodiny na 40 minút. Manipuláciu so zvarencom sa podarilo eliminovať na minimálnu možnú mieru. V súčasnosti sa pomocou žeriava manipuluje už len zostehovaná zostava pri nakladaní do zváracieho prípravku a hotový zvarenec pri vykladaní z prípravku, na rozdiel od minulosti, keď bolo nutné zvarenec takmer pre každý zvar napolohovať ručne, čo bolo pri hmotnosti zvarenca 90 kg a povrchovej teplote materiálu takmer 400 °C v čase realizácie posledných zvarov takmer nemožné a zároveň dochádzalo aj k neúmernému tepelnému zaťaženiu pracovníkov. Tým, že sme na polohovanie zvarenca použili dvojosové polohovadlo, dosiahli sme takmer pri všetkých zvaroch optimálnu polohu, ktorá je nevyhnutná pre dosiahnutie vysokej kvality zvarov. Takisto sa ukázala ako vhodná cesta aj voľba zvárania v impulznom režime, čo minimalizovalo rozstrek zvarového materiálu, čím sa nutnosť následného dočistovania zvarenca takmer odbúrala. Ďalším nesporným pozitívom použitia impulzného režimu zvárania je možnosť omnoho lepšieho riadenia parametrov prievaru pomocou korekcii parametrov procesu. ■

Peter Greguš | 0907 817 238
peter.gregus@sk.abb.com

Typický pokojný Švéd

predstavujeme posilu Divízie robotiky ABB na Slovensku

ABB je poprednou globálnou spoločnosťou, ktorá nevníma politické rozdelenie sveta a hranice jednotlivých štátov. Pôsobí v strategických oblastiach energetiky a automatizácie, aby produkcia pre ľudské potreby fungovala čo najefektívnejšie pri súčasnom znižovaní jej nepriaznivých vplyvov. Spoločnosť ABB zamestnáva zhruba 120 000 zamestnancov vo viac ako 100 krajinách sveta a migrácia pracovníkov je úplne prirodzeným spôsobom fungovania aj tejto globálnej firmy. Medzinárodná výmena špecialistov je „prirodzený“ spôsob transferu know-how a skúseností.

Od júna minulého roku posilnil Divíziu robotiky ABB na Slovensku sympatický Švéd Mr. Bengt Stom. Je odborníkom v oblasti robotiky pre segmenty drevospracujúceho a potravinárskeho priemyslu (wood and food and beverages segment).



Bengt Stom má 48 rokov, je ženatý a má tri deti. Zodpovedá za predaj robotizovaných systémov v regióne strednej a východnej Európy (Area Sales Manager CEE Region) a priamo je podriadený Erikovi Huggaremu, šéfovi globálneho predaja robotizovaných systémov. Pochádza z ostrova na západnom pobreží Švédska, 50 km od Göteborgu. Deti zostali vo Švédsku, manželka pracuje vo Viedni, kam denne dochádza z Bratislavy. Vyštudoval strojnícku fakultu a má za sebou štvrtstoročie skúseností s robotikou (áno, skutočne, už 25 rokov!)

Ako vznikla myšlienka s vašim príchodom na Slovensko?

Pred pár rokmi ma švédska ABB oslovila s ponukou, aby som rozbehol činnosť nového oddelenia pre spotrebný priemysel. ABB je vo Švédsku jednou z najväčších spoločností, takže rozhodovanie nebolo vôbec ťažké. Vždy som pracoval v oblasti robotiky na rôznych pozíciách, od výroby

a logistiky vo Švédsku až po globálnu zodpovednosť v segmente priemyselných aplikácií. Divízia robotiky ABB na Slovensku má rozsiahle skúsenosti s aplikáciami pre nábytkársky priemysel, a preto by sme tieto aktivity radi rozšírili na celú oblasť strednej a východnej Európy. Takže bolo celkom prirodzené rozvinúť podporu regiónu práve zo Slovenska, kde zotrívam dva roky.

Vidíte nejaké výhody takejto spolupráce či prenosu know-how?

Celkom určite! Využívaním skúseností z projektov v iných krajinách sa dostávame pred konkurenciu.

Čo je vo vašej práci kľúčové?

Za veľmi dôležité považujem rozvinutie siete v rámci ABB. Skúsenosti z iných krajín totiž nevyužívame tak, ako aby sme mohli.

Aké sú vaše prvé dojmy z pracoviska, z kolegov a zo života na Slovensku?

Môj prvý dojem bol, že Slováci majú veľký záujem o rozvoj svojej krajiny. Kolegovia v práci ma veľmi ochotne podporujú, hoci ich občas zaťažujem drobnými dennými starosťami. Aj policajti sa činia a zastavujú moje auto omnoho častejšie ako vo Švédsku...

Čo sa vám tu páči a čo by bolo dobré zlepšiť?

Mám veľmi rád vaše jedlá a nízke ceny v reštauráciách. Ale prístup obsluhy k hosťom by mohol byť lepší.

Čo vám na Slovensku najviac chýba?

Moje deti.

Ak by ste si mali zmeniť povolanie, čo by ste si vybrali?

Pretože pochádzam z ostrova, asi by to bolo niečo s loďami alebo jachtami.

Ktorý vynález považujete za najužitočnejší, a ktorý za najnebezpečnejší?

Najužitočnejšia je elektrina a najnebezpečnejšia atómová bomba.

Ako vnímate spolužitie človeka a prírody?

Je to ťažká otázka, ale určite by sme sa mali viac starať o životné prostredie.



Aké sú vaše záľuby?

Golf a jachtárstvo.

Najobľúbenejší spisovateľ?

Stieg Larsson.

Najobľúbenejší maliar?

Nemám nikoho špeciálneho, ale Zorn nie je zlý. (pozn. red.: Anders Leonhard Zorn, švédsky impresionistický maliar, 1860 – 1920)

Najobľúbenejšia hudobná skupina?

Dire Straits.

Ako vidí svojho terajšieho kolegu, Bengta Stoma, riaditeľa Divízie robotiky u nás Ing. Milan Raček?

Ako hodnotíte takúto medzinárodnú výmenu odborníkov?

Ide hlavne o „import“ skúseností. Človek so skúsenosťami nás posunie a nasmeruje efektívnejšie a dnes sa všade „hrá o čas“.

Ako Mr. Stom osobne ovplyvnil vás – svojich slovenských kolegov?

Predovšetkým ide o nový a nezainteresovaný pohľad na náš trh a našu prácu. A ešte je to aj výborný tréning angličtiny...!

Je to spolupráca čisto pracovná, alebo sú dobré aj vzťahy mimopracovné?

Obidve oblasti sa u nás silne prekrývajú. Rozumieme si nielen pracovne, ale aj súkromne. Ísť s ním na pivo nie je žiadny problém. Je to nakoniec len človek – z mäsa a kostí.

Aká je to povaha?

Bengt je typický pokojný Švéd. Myslím, že som ho za rok videl rozčúleného alebo nahnevaného len tri alebo štyri razy. Má rád turistiku, jachting, golf. Je to príjemný človek! ■

ABB pomáha automatizovať nábytkársky priemysel

Výroba nábytku v plochom balení vstupuje do novej éry využívania pružnej robotizovanej techniky. Robotizované systémy ABB pomáhajú svetovým lídrom ako IKEA vytvárať plne automatizované výrobné linky a získať tak mimoriadne rýchlu návratnosť investície.

IKEA, už dlhší čas hodnotená ako svetová špička nábytkárskeho priemyslu, je priekopníkom v oblasti automatizácie výroby, podobne ako v šesťdesiatych rokoch minulého storočia, keď uviedla do života koncepciu plochého balenia či doma montovaného nábytku.

Pre spoločnosť je charakteristický silný a trvalý rast predaja nábytku a bytových doplnkov v škandinávskom štýle v sieti viac ako 270 predajní v 36 krajinách Európy, Ázie, Stredného východu a Severnej Ameriky, pričom ročne otvára desiatky nových predajní.

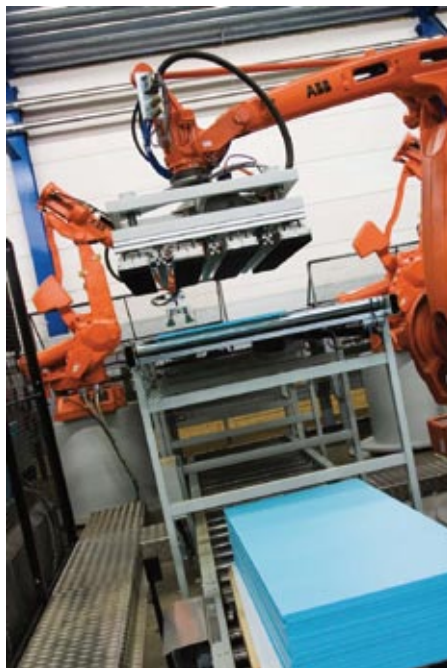


Priemyselné roboty sú ideálne na opakované činnosti, pričom zvyšujú bezpečnosť práce a kvalitu

Za myšlienkou plochého balenia mnohých výrobcov bola snaha znížiť dopravné náklady. Zákazník si hotový výrobok jednoducho zmontuje doma. Spoločnosť vyvíja svoj vlastný nábytok, ktorý vyrába viac ako 1300 dodávateľov vo vyše 50 krajinách.

Aby sa tento trend rastu nezastavil, IKEA – cez svoju dcérsku spoločnosť Swedwood International – plánuje v najbližších piatich rokoch zdvojnásobiť svoje výrobné kapacity. Preto s ABB podpísala rámcovú zmluvu na dodávky robotizovaných systémov, ktoré umožnia vyrábať nábytok v plochom balení rýchlo, pružne, efektívne a s nízkymi nákladmi.

ABB už dodala do 35 výrobných závodov Swedwood International rôzne riešenia



s robotmi, ale aj ďalšie systémy a zariadenia pre rozvod elektrickej energie a automatizáciu výroby. Nová rámcová zmluva pokrýva široké spektrum robotizovaných systémov na lakovanie, balenie a paletizáciu, ďalej riadiace systémy IRC5, softvér PickMaster a najmodernejšie vizuálne riadené technológie.

Najčastejšie aplikovaným riešením vo výrobe nábytku v plochom balení je automatické ukladanie balíkov na palety, na čo slúžia roboty ABB so štyrmi osami. Na lakovanie a leštenie hrán drevených panelov sa použijú



vajú veľké roboty so šiestimi osami, ktoré s veľkými kefami lešia povrch a odstraňujú prach. V nasledujúcej operácii špeciálne lakovacie roboty nanášajú finálny lak.

Ďalším výrobcom nábytku v plochom balení, ktorý profituje z robotizovaných riešení ABB, je švédka firma Swedplan. Spoločnosť nedávno automatizovala polovicu montážnej linky nasadením ôsmich robotov ABB na troch paletizačných a baliacich pracoviskách. Výsledkom bolo zvýšenie produktivity o 45 % a návratnosť investície od dvoch do troch rokov. ■

Bengt Stom | 0046 313 392 108
bengt.stom@sk.abb.com

Terminator Salvation & ABB robots

Roboty ABB sa zviditeľnili v novom pokračovaní úspešnej holywoodskej série, vo filme Terminator Salvation. Osemnásť robotov sekunde Christianovi Balemu v hlavnej úlohe a ďalším hviezdám. Scény s 12 robotmi IRB 6620 a 6 robotmi IRB 1600 boli natočené v lete 2008 v prestavanej elektrárni v meste Albuquerque v americkom štáte Nové Mexiko. Vďaka špeciálnym efektom sú roboty ABB nastúpené v takmer nekonečnej výrobnéj linke robotov v továrni, kde vyrábajú rastúcu armádu terminátorov.



Firma Jaffe Entertainment, ktorá s Warner Bros. na filme spolupracovala, kontaktovala ABB a ďalších výrobcov, aby zistila možnosť využitia robotov. Čerstvého držiteľa Oscara scenografa Victora Zolfa a vedúceho filmovej výpravy Martina Lainga najviac oslovili roboty ABB, a preto spolu s marketingovým viceprezidentom divízie robotiky ABB Tedom Wodoslawskym prerokovali výber konkrétnych robotov, ktorým by rola vo filme sedela najviac. „Prezreli sme si viacero robotov od rôznych výrobcov, no najviac sa nám zapáčili roboty ABB, najmä tie väčšie modely“, uviedol Zolfo. „Majú tie správne tvary a dali nám pocit, že naozaj môžu vyrábať terminátorov.“

Technici ABB strávili 10 týždňov prípravou, inštaláciou, programovaním a spustením robotov. Každý robot bol vybavený riadiacim systémom IRC5 pre presné naprogramovanie robotov do rozličných scén. „Tím ABB s nami veľmi úzko spolupracoval, čím vytvoril neuveriteľnú súhru robotov, hercov, kaskadérov a Christiana Baleho“, povedal Zolfo. „To, čo bol programovací systém ABB schopný urobiť s robotmi, bolo ešte lepšie, ako sme očakávali. Roboty v záverečnom vyvrcholení filmu pôsobia ako veľmi viditeľný a nápomocný prvok.“ Pôvodne mali byť technici ABB pri výrobe filmu zhruba päť týždňov, nakoniec, keď režisér filmu McG videl, ako skvele roboty vo filme pôsobia, získali si miesto aj v ďalších scénach.

Hudba všade kam sa pozriete

príjemná atmosféra
pohody a internej
komunikácie

Elektroinštalácia v budovách sa už neobmedzuje len na rozvod elektrickej energie pre následné ovládanie svietidiel a prevádzku elektrických spotrebičov. Novým médium moderných elektroinštalácií je zvuk.

Nové médium v elektroinštaláciách

Použitím systému AudioWorld je možné rozvádzať zvuk buď z centrálného miesta napríklad v obývacej izbe do všetkých miestností, alebo mať nezávislý zdroj zvuku v miestnostiach podľa potreby. Zvuk tak dotvára celkovú atmosféru interiéru.

Ozvučenie miestnosti

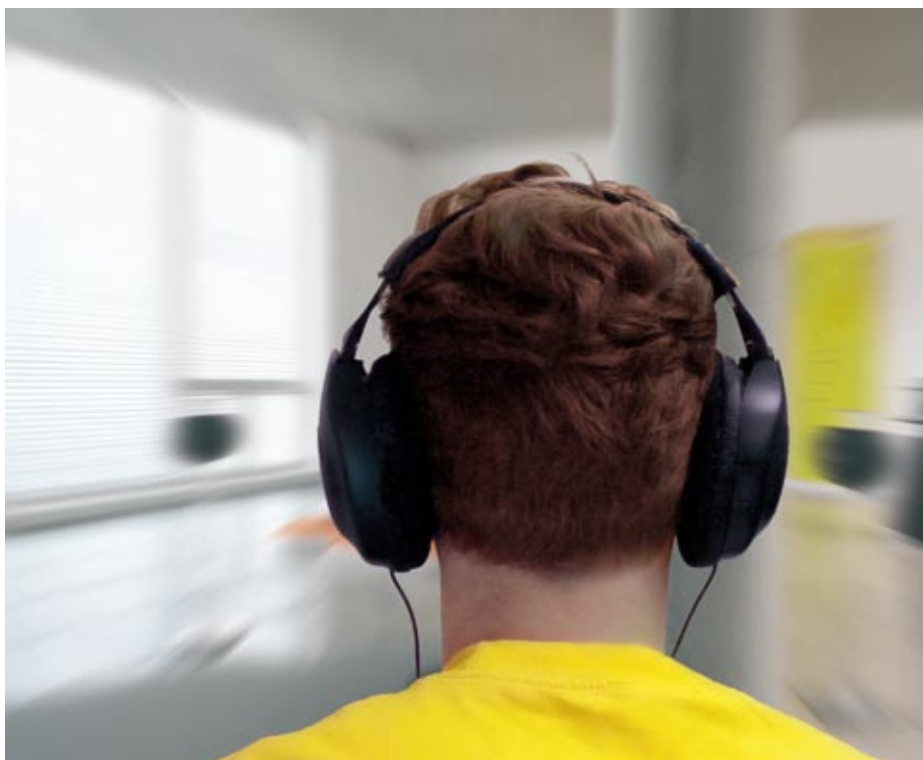
Doba, keď ste si na ozvučenie miestnosti vo svojom dome museli zabezpečiť niekoľko rozhlasových prijímačov alebo iných audiozariadení je už minulosťou. Už nemusíte do záhrady nosiť rozhlasový prijímač alebo si ďalší zriadiť do dielne a garáže. Pohodlie vášho domova sa s novým radom prístrojov AudioWorld dostáva do novej dimenzie.

V obývacej izbe trávite veľa času. Zvyčajne tu dominuje audiovizuálna technika, a preto je to prirodzené miesto pre ústredňu systému AudioWorld. Jednou z najdôležitejších miestností je kuchyňa. Vďaka systému AudioWorld môžete aj tam počúvať svoju obľúbenú hudbu, alebo privolať deti k obedu z detskej izby.

Čo tvorí systém AudioWorld?

- Ústredňa s tunerom
- Zosilňovače
- Reprodukory

Ústredňa s FM tunerom v sebe združuje niekoľko funkcií. Dodáva napájanie pre zosilňovače. Poskytuje dva zvukové kanály. V prvom je prenášaná rozhlasová stanica, uložená v pamäti ústredne, spolu s jedným z externých zdrojov. V druhom sa odovzdáva signál výlučne z druhého externého zdroja. Týmto môže byť MP3 prehrávač, hi-fi zostava a pod. – obecné každé zariadenie, ktoré je vybavené stereofónnym



1 Ústredňa AudioWorld s FM tunerom a pamäťou pre osem rozhlasových staníc vrátane RDS

výstupom. Každá miestnosť môže mať svoj vlastný zosilňovač. Zosilňovače umožňujú ovládať hlasitosť prenosu, prepínať zdroje signálu alebo aj voliť rozhlasové stanice z pamäte ústredne. K dispozícii sú aj zosilňovače s funkciou „interkom“ na hlasovú komunikáciu s ostatnými členmi domácnosti.

Ďalší typ zosilňovačov je vybavený vlastným digitálnym FM tunerom. To znamená, že rozhlasovú stanicu si môžete naladiť individuálne v miestnosti – v podstate ide o nezávislý rádiový prijímač v elektroinštaláčnej škatuli, ku ktorému je možné pripojiť aj externý zdroj zvuku. Na prevádzku nie je potrebná ústredňa AudioWorld, avšak aj tieto zosilňovače je možné k ústredni pripojiť.

K zosilňovačom sú pripojené reprodukory, dodávané v dvoch vyhotoveniach. Prvý typ reproduktorov má dizajn zhodný so spínačmi a zásuvkami. Sú vyhovujúce pre jednotlivé miestnosti bežných veľkostí. Druhý, väčší typ reproduktorov sa najčastejšie používa v stropných podhladoch. Sú však použiteľné aj pod omietku. Tieto reprodukory sú určené do väčších priestorov, alebo tam, kde sa žiada vyšší výkon. K dispozícii sú aj v špeciálnom vyhotovení so zvýšeným krytím IP 44 do vlhkého prostredia.

Zosilňovače s ústredňou sú spojené audio zbernicou, tvorenou osemžilovým káblom. Reprodukory sa pripájajú k zosilňovaču špeciálnym reproduktorovým káblom.

Systém AudioWorld je určený pre inštalácie, kde sa do popredia kladie dôraz na komfort. Využitie nájde predovšetkým v penziónoch, kaviarňach, čakárňach, jednoducho všade tam, kde je potrebné vytvoriť pre zákazníka príjemné prostredie.



2 Zosilňovač s interkomom a tunerom v dizajne Time (antracit) a zabudovateľný reproduktor

Vďaka tomu, že zosilňovače a reprodukory sú navrhované v dizajnoch spínačov a zásuviek, dokonale splynú s elektroinštaláciou a interiérom každej stavby. ■

Michal Girgaš | 0905 203 038
michal.girgas@sk.abb.com

Vhodné do všetkých napájacích sietí...

Nová séria priemyselných impulzných zdrojov CP-D



ABB uvádza na trh nový rad priemyselných spínaných zdrojov s typovým označením CP-D. Spínané zdroje sú modernou náhradou sieťových zdrojov s bežným transformátorom. Vďaka širokému rozsahu vstupného napätia a možnosti plynulého nastavenia výstupného napätia nájdú uplatnenie v rôznych aplikáciách po celom svete.

Podobne ako predchádzajúce typy, aj tieto sú prispôbené pre montáž na DIN lištu, s tým rozdielom, že sú vyrobené v osvedčenej modulárnej verzii. Svojím vyhotovením patria medzi tie najmenšie, ktoré môžu na trhu existovať.

Nové impulzné zdroje sa dajú využívať v rôznych aplikáciách na napájanie rozmanitých pomocných obvodov v elektrických zariadeniach. Vyrábajú sa s výstupným napájacím napätím 12 V a 24 V DC,

Spínaný zdroj je optimalizovaný pre celosvetové využitie, môže byť napájaný vstupným napätím v širokom rozsahu 90-264 V AC alebo 120-370 V DC. Ďalej je možné plynule nastavovať výstupné napätie v malom rozsahu (znak „adj.“ – adjustable), ale len pri zdrojoch s väčším výkonom ako 10 W. Táto ich vlastnosť umožňuje optimálne využitie v aplikáciách, kde vznikajú úbytky napätia na dlhších vedeniach. Ich napäťovo-prúdové (U/I) výstupné charakteristiky umožňujú napájať záťaže s vysokým nárazovým prúdom.

Vysoká účinnosť až do 89 % bez nadmernej stráty energie si zaslúži aj pochvalu odborníkov. Vzhľadom na malé tepelné straty nevyžadujú impulzné zdroje prídavné aktívne (nútené) chladenie. Dovoľená pracovná teplota zdrojov série CP-D sa pohybuje v rozsahu od -25 až do +70 °C. Zdroje sú elektronicky zabezpečené proti skratu na výstupe a zároveň majú integrovanú poistku na vstupe.

Parametre priemyselných spínaných zdrojov CP-D

Typ		CP-D 12/0,83	CP-D 12/2,10	CP-D 24/0,42	CP-D 24/1,30	CP-D 24/2,50	CP-D 24/4,20
Napájacie napätie – menovité	[V]	12			24		
Napájacie napätie – rozsah regulácie „adj“	[V]	-	12-14	-		24-28	
Prúd výstupný	[A]	0,83	2,10	0,42	1,30	2,50	4,20
Výkon	[W]	10	30	10	30	60	100
Účinnosť	[%]	78	82	80	83	75	89
Dodatkové informácie	-	2 signalizačné LED diódy na prednom paneli					

s výstupným prúdovým rozsahom od 0,42 A až do 4,2 A v závislosti od typu. Tieto spínané zdroje charakteristické malou montážnou šírkou, v závislosti od výkonu od 18 mm do 90 mm, sú vhodné na inštaláciu aj do malých rozvodných skríň. Všetky aktuálne operačné stavy sa zobrazujú na prednom paneli pomocou LED diód, ktoré tak slúžia na zjednodušenie uvedenia do prevádzky, ale aj pri odstraňovaní porúch.

Spínané zdroje série D sú najmladším členom rodiny a svojimi parametrami vyhovujú všetkým medzinárodným štandardom IEC/EN 61204. ■

Tomáš Terpo | 0905381 364
tomas.terpo@sk.abb.com

ABB bleskovky

Akcionári ABB všetko schválili

Na výročnom valnom zhromaždení v Zürichu 5. mája 2009 odsúhlasilo 1369 akcionárov ABB (52,2 % objemu kapitálu) všetky návrhy správnej rady spoločnosti. Znovuzvolených bolo všetkých osem členov rady, predsedom sa opäť stal Hubertus von Grünberg. Za rok 2008 bude vyplatených 0,48 CHF za akciu a umožnili firme vydať 200 miliónov akcií v nasledujúcich dvoch rokoch.

2 100 robotov pre BMW

ABB podpísala rámcovú dohodu s automobilkou BMW na 2100 priemyselných robotov. Od roku 2010 počas 5 rokov postupne dodá pre prevádzky vo Veľkej Británii, Nemecku a USA niekoľko druhov robotov, vrátane IRB 6640, 6620, 7600 a nového kompaktného IRB 4600, ktorý má najdlhší vertikálny dosah vo svojej triede. „Teší nás, že taký významný zákazník zveril svoje výrobné linky v troch krajinách inovatívnej priemyselnej robotiky v podaní ABB“, povedal riaditeľ divízie robotiky ABB Anders Jonsson.

Bežali sme z Bratislavy do Devína

Prvá aprílová nedeľa patrila 62. ročníku Národného behu Devín – Bratislava. Niektorí zamestnanci ABB bežali prvýkrát už v roku 2004, odvtedy sa zúčastňujeme každý rok. Hlavný beh meria 11 625 m, tohto roku sa ho zúčastnilo 2 380 pretekárov. Naši najlepší bežci zabežali pod hranicou 1 hodiny, ako družstvo sme vo veľkej konkurencii obsadili 46. priečku s celkovým súčtom časov 05:04:22,7. O rok chceme zdolať hranicu 5 hodín!

Vystavovali sme v Nitre na MSV

Na 16. medzinárodnom strojárskom veľtrhu 19. – 22. mája 2009, na výstavisku Agrokomplex, ste nás mohli nájsť u nášho „partnera pre zvrátenie“ – firmy Fronius Slovensko, s.r.o. Tohto roku sa v Nitre zúčastnilo takmer 700 vystavovateľov a spoluvystavovateľov, ktorí zastupovali ďalších približne 100 firiem, z Európy, Indie, Japonska a Číny.

Dôraz na vysokú odbornú úroveň

Servisní technici VVN/VN boli v januári na odbornom školení o VVN vypínačoch v závode Ludvika vo Švédsku. Absolventi sú oprávnení na montáž, šéfmontáž, údržbu, opravy a diagnostiku vypínačov LTB s pohonmi BLK, BLG a SFA.

PhoneLINE – novinka pre váš komfort

... a viete, čo vás doma čaká!



Chcete riadiť svoj dom či chatu, aj keď tam nie ste? Chcete vedieť, či sa vtedy u vás niečo deje? Záleží vám na šetrení energie, ale máte radi komfort? Oceňujete jednoduchú obsluhu?

Ak ste aspoň na jednu z otázok uvedených vyššie odpovedali áno, potom je tu pre vás novinka v sortimente výrobkov ABB, riešenie diaľkového ovládania cez mobilnú sieť GSM – rad prístrojov **PhoneLINE**.

Hlavným prvkom je **GSM spínač**, ktorý zabezpečuje spojenie prostredníctvom siete GSM (potrebná je SIM karta mobilného operátora GSM). Obsahuje jeden výstup (spínač 10 A, 230 V AC) pre spínanie spotrebiča a výstup AB, ktorý môže slúžiť buď pre drôtové pripojenie ďalšieho prístroja ovládaného GSM spínačom (spínací modul drôtový alebo modul binárnych vstupov), alebo ako binárny vstup na snímanie stavu iného zariadenia, alebo ako vstup na pripojenie snímača teploty pre podlahové kúrenie. GSM spínač je určený na vstavenie do elektroinštalačnej škatule, vyrába sa v dizajnoch Tango, Element a Time.

Súčasťou GSM spínača je aj vstavaný teplomer, takže sa dá priamo použiť ako priestorový termostat (resp. ako podlahový termostat s vyššie spomínaným vonkajším snímačom), ktorý sa dá diaľkovo zapnúť (vtedy udržiava nastavenú izbovú teplotu), resp. vypnúť (temperovanie na nastavenú teplotu proti zamrznutiu objektu), prípadne zapnúť na určitý čas.

GSM spínač obsahuje aj bezdrôtovú komunikačnú jednotku pre rádiové pripojenie (na frekvencii 868 MHz) ďalších prístrojov radu PhoneLINE (spínací modul bezdrôtový, modul binárneho vstupu na vstavenie).

Ako už vyplýva z predchádzajúceho, v závislosti od nárokov na diaľkové ovládanie, ku GSM spínaču možno pripojiť ďalšie prístroje systému PhoneLINE. Drôtovo možno ku GSM spínaču pripojiť jeden prístroj, bezdrôtovo buď 2 spínacie moduly bezdrôtovo (ak nie je pripojený žiaden prístroj drôtovo, tak 3), alebo 4 moduly binárneho vstupu na vstavenie. Funkcie samotného GSM spínača sa doplnením o ďalšie prvky rozširujú na možnosť diaľkového ovládania až 4 spotrebičov a 4 binárne vstupy pre spätné informácie o stave snímaných zariadení. Zhrnutie základných vlastností prístrojov radu PhoneLINE uvádzame v tabuľke.

Prednosti systému PhoneLINE

- Ovládanie až 4 zariadení (spínanie, časové spínanie), napríklad kúrenia, klimatizácie, vyhrievania a filtrácie bazény, kúrenia v saune, otvárania vstupnej brány, zavlažovania, zabezpečovacieho systému.
- Možnosť diaľkového získania informácií o teplote v miestnosti a upozornenia na aktiváciu až 4 snímaných vstupov, napríklad zo snímača úniku vody, požiarneho hlásiča, zabezpečovacieho systému.
- Komfort používania a diaľkového ovládania, univerzálnosť.
- Dizajnové zladenie s ostatnými elektroinštalačnými prvkami.

Nastavovanie a ovládanie

systému PhoneLINE je možné vykonávať viacerými spôsobmi:

- miestne ovládanie pomocou tlačidiel a displeja na GSM spínači, resp. na spínačom bezdrôtovom module,
- prostredníctvom SMS,
- prevzonením (ovládanie jedného prednastaveného výstupu),
- ovládaním DTMF voľbou z ľubovoľného telefónu, pričom pre jednoduchosť obsluhy poskytuje PhoneLINE hlasovú navigáciu (obdobne ako automatická spojovateľka). ■



1 Dizajn Element, Tango (a Time v úvode)

2 Prehľad prístrojov PhoneLINE

PhoneLINE	Dizajn	Pripojenie ku GSM spínaču		Termostat		Výstupy		Počet binárnych vstupov	Max. pripojiteľný počet modulov ku GSM spínaču
		drôtové	bezdrôtové	priestorový	podlahový	AC; relé 10 A/230 V	DC; tranzistor 0,1 A/30 V		
GSM spínač	Tango, Element, Time	-	-	áno	áno	1	-	1*	v texte
Spínací modul drôtový	do EI škatule pod záslepku	áno	-	-	-	1	-	-	1
Spínací modul bezdrôtový	Tango, Element, Time	áno**	áno	áno****	áno****	1	-	1*	2***
Modul binárnych vstupov 4-násobný	modulárny	áno	-	-	-	1	2	4	1
Modul binárneho vstupu na vstavenie	na vstavenie	-	áno	-	-	-	-	1	4

*) ak svorky AB nie sú využité na drôtové spojenie, resp. ako vstup vonkajšieho snímača teploty

**) iba v prípade nevhodných podmienok pre bezdrôtové pripojenie

***) v prípade nepoužitia drôtového modulu možno použiť 3 bezdrôtové moduly

****) vzdialený vstup teplotného snímača pre GSM spínač

Michal Kopčík | 0918 622 801

michal.kopcik@sk.abb.com

DAR ŠTUDENTOM

investícia do budúcnosti

Spoločnosť ABB podporuje vzdelávanie študentov univerzít technického zamerania na území celého Slovenska nielen sponzorskými darmi, ale aj ponukou odborných stáží a podnikových štipendií. Košická pobočka skupiny ABB už dlhé roky úzko spolupracuje s Technickou univerzitou v Košiciach (ďalej len TUKE). Vysoké percento zamestnancov košickej pobočky tvoria práve absolventi TUKE. Na ilustráciu – tím projektantov na Oddelení energetických systémov Divízie PT v Košiciach tvorí 26 zamestnancov, z ktorých 22 sú absolventi TUKE. Efektívnosť investícií do vzdelávania, aj keď častá citácia tejto tézy vyznieva už ako klišé, je z hľadiska ekonomickej návratnosti neodškriepiteľná.

Koncom februára 2009 zástupcovia ABB slávnostne odovzdali moderné interaktívne laboratórium výpočtovej techniky Katedre elektroenergetiky Fakulty elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach. Autormi myšlienky vybudovania moderného interaktívneho laboratória výpočtovej techniky pre Fakultu elektrotechniky a informatiky (FEI) TUKE boli Peter Leščinský, vedúci oddelenia Inžinieringu ABB Slovensko, a Götz-Dietrich Wolff, vedúci oddelenia Projektie elektrární ABB Slovensko. Po vypracovaní projektu – vrátane rozpočtu a návrhu zdrojov krytia – a jeho schválení manažmentom ABB, bola vypracovaná 3D vizualizácia interiéru laboratória a rozbehla sa samotná realizácia fáza projektu. Projekt bol ukončený 24. februára 2009 a interaktívne laboratórium výpočtovej techniky bolo odovzdané pre potreby študentov FEI TUKE. Samotného slávnostného preberania laboratória sa za prítomnosti novinárov zúčastnili zástupcovia



Po slávnostnom prestrihnutí pásky: (zľava) Michal Kolcun (vedúci Katedry elektroenergetiky FEI TUKE), Anton Čižmár (rektor TUKE), Bernhard Mayer (Power Systems, ABB Nemecko), Götz-Dietrich Wolff (vedúci oddelenia Projektie elektrární ABB Slovensko), Liberios Vokorokos (dekan FEI TUKE), Andrej Tóth (generálny riaditeľ ABB Slovensko)

vedenia spoločnosti ABB Slovensko, ABB Nemecko a zástupcovia TUKE.

Laboratórium je vybavené trinástimi výkonnými počítačovými zostavami a serverom. K dispozícii je najmodernejšia projekčná a didaktická technika s interaktívnou tabuľou, ktorá pomôže zvýšiť úroveň vzdelávania v tejto oblasti a prispeje tým k väčšej pripravenosti absolventov fakulty pre nástup do praxe. Interaktívna tabuľa spolu s programovým vybavením využíva patentované elektromagnetické technológie, ktorá zaručuje vysoké rozlíšenie, poskytujúce kvalitné zobrazenie jemných detailov poznámok, rozpoznávanie ručne popísaných textov a rýchle snímanie polohy pera. Programovateľné tlačidlá umiestnené priamo na tabuľi zjednodušujú využitie tabule pre trvalý prístup k obľúbeným a často používaným aplikáciám.

Namiesto klasického meotara je laboratórium doplnené o moderný digitálny vizualizér, ktorý umožňuje snímanie a projekciu obrázkov, textu, 3D objektov, mikroskopických objektov, dokumentov a pod. Umožňuje tiež uloženie obrazu do pamäte, zmrazenie, otočenie obrázkov atď. Digitálny dataprojektor s krátkou projekčnou vzdialenosťou, umiestnený na

pevnej konzole na stene nad tabuľou, zabezpečuje oproti bežným projektorom vyššiu kvalitu obrazu pri zachovaní reálnych farieb, bez rušivých tieňov a osleповania prednášajúceho. Vizualizér a dataprojektor tvoria spolu s interaktívnou tabuľou dokonalú interaktívnu prezentáciu pre pohodlnú a efektívnu prácu.

Podľa vyjadrenia vedúceho katedry, umožňuje toto unikátne laboratórium sledovať denný diagram zataženia elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky, s možnosťou pracovať na virtuálnom dispečingu a diaľkovo ovládať elektrické stanice.

Popri tréningových nástrojoch na prácu vo virtuálnom inžinierskom prostredí sa bude využívať aj program na simuláciu stability elektrizačnej siete. V rámci projektovania sa budú používať programy, akými sú napr. Sichr, EInet, Simaris či AutoCAD. K dispozícii je aj interaktívny systém na vedecko-technické výpočty MATLAB s orientáciou na výpočet parametrov elektrickej siete a jej optimalizáciu. V prípade svetelnej techniky ide o simuláciu, návrh a projektovanie osvetľovacích sústav. K príjemnému dojmu z celkového interiéru prispieva aj nábytok vyrobený na mieru podľa nami predložených dizajnerských návrhov vo farbách ABB, spolu s interiérovými doplnkami približujúcimi študentom profil a zameranie spoločnosti.

Energetická kríza, podľa slov vedúceho katedry, v úvode roka opäť pripomenula narastajúce požiadavky na odbornosť v tejto oblasti. FEI TU v Košiciach sa spustením tohto laboratória stáva lídrom v príprave odborníkov vo sfére elektroenergetiky. Sme radi, že aj spoločnosť ABB prispieva k vzdelávaniu odborníkov, ktorí budú kvalitnejšie pripravení na riešenie možných krízových situácií.

Daniela Tamášová

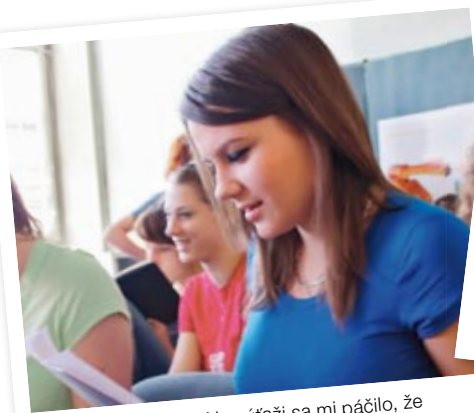


ČO ŤA NEPÁLI – NEPIŠ vyhodnotenie literárnej súťaže v réžii ABB

„Autor, ktorý nedokáže zniesť oheň kritiky, by sa vôbec nemal púšťať do písania. Tak ako cestovateľ sa nemá vydávať na cestu, ak sa spolieha stále na jasnú oblohu.“
[Honoré de Balzac]

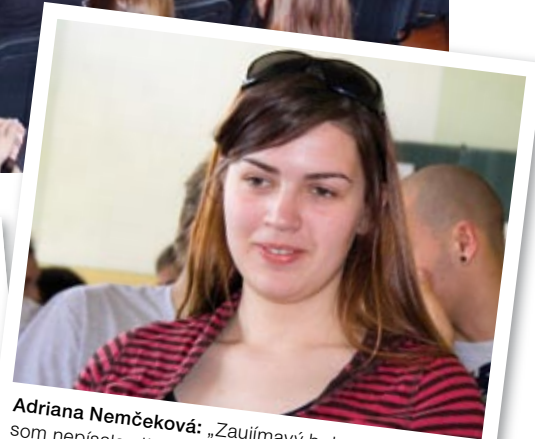
Myšlienka francúzskeho spisovateľa v úvode hovorí o tom, že spisovateľská práca nie je ľahká. Ba naopak, je to ťažká robota, v ktorej je autor stále vystavený prísnemu súdu všetkých ostatných, ktorí nepíšu, „iba“ čítajú. Tí všetci okolo majú to šťastie, že ich do písania nič nenúti, nič ich nepáli, aby to museli položiť na papier. Kým spisovateľ, ktorý chodí po svete s otvorenými očami aj srdcom, po nociach nespáva, zážitky a dojmy sú v jeho mysli obrovským fantazijným svetom, ukladá na papier či do počítača písmenká, hľadá slová, tvorí vety, rodí myšlienky... Je to drina. Iný francúzsky spisovateľ Gustave Flaubert povedal: „Písanie je psí život, ale je to jediný život, ktorý stojí za to žiť.“ Pravda, sú aj spisovatelia, ktorým to ide celkom ľahko – ibaže bez ich knížiek by sa nám väčšinou aj ľahšie žilo... „Niektorého autora by bolo vhodnejšie označiť za páchatela“, napísal český aforista Milan Růžička. Veru, tak ako v mnohých iných ľudských snaženiach, aj tu platí, že 'menej je niekedy viac', 'dvakrát meraj a raz rež', či 'dobrého veľa nebýva'. Poľský spisovateľ Henryk Sienkiewicz pomer kvality ku kvantite vyjadril vo vete: „Čím je spisovateľ lepší, tým menej literárne píše.“ Aby sme zostali doma, náš veľikán Milan Rúfus radil autorom, aby písali len vtedy, keď už musia. Áno, spisovateľské remeslo je drina – „najprv sa treba naučiť to, o čom píšeš, a potom sa treba naučiť ešte aj písať; na jedno aj druhé padne celý život“, povedal Hemingway – ale každý dobrý autor, ktorý dáva kúsok zo seba, dáva nám ostatným krásno, vznešenosť ducha, otvára nám nové obzory...

Redakcia ABB Spektrum vyhlásila v januári tohto roku pre študentov gymnázií a stredných odborných škôl technického zamerania na Slovensku autorskú súťaž Elektrina už nekope. Do súťaže prišlo 186 prác z 19 škôl, podrobné vyhodnotenie sme uverejnili v minulom vydaní ABB Spektrum. Stretnutie všetkých najlepších, spojené



Dagmar Hůlková: „Na súťaži sa mi páčilo, že všetci mali možnosť vyjadriť svoj názor a mohli zapojiť svoju fantáziu a vynaliezavosť pri rozmyšľaní. Bola to náročná téma, bolo sa treba nad tým naozaj zamyslieť.“

Mali by byť také súťaže častejšie?
„Áno, určite.“



Adriana Nemčeková: „Zaujímavý bol rozsah, nikdy som nepísala nič také krátke. U nás v krúžku Mladá dráma píšeme scenáre...“

Je takýchto súťaží dostatok?
„Bývajú. Nám triedny profesor hovorí skoro o všetkých, takže my v triede sa zapajáme.“



Alžbeta Jesenská: „Súťaž bola veľmi zaujímavá, hlavne témy. Nútili nás premýšľať, nebolo to len také – napíšem hocičo. Väčšinou bývajú súťaže na voľnú tému a môžeme si vybrať. Toto mi dosť dalo zabrat.“

Si spokojná s ocenením?
„Veľmi som rada, toto je druhýkrát, čo som niečo vyhrala... Každé ocenenie povzbudí a poteší!“

s odovzdávaním ocenení, sa uskutočnilo v Gymnázii Mikuláša Kováča v Banskej Bystrici 15. apríla 2009.

Na malej slávnosti v knižnici školy sa okrem autorov zúčastnili študenti i pedagógovia gymnázia a hostia. Prítomní ocenení autori prečítali svoje odmenené literárne dielka, šikovný huslista z domáceho gymnázia hral príjemné melódie, všetkých zaujal prezen-tačný kútik spoločnosti ABB s predstavením jej produktovej ponuky, ale – „zlatým klincom“ stretnutia bolo odovzdanie hlavnej ceny súťaže.

Generálny riaditeľ ABB Ing. Andrej Tóth odovzdal PaedDr. Alene Škapincovej, riaditeľke Gymnázia M. Kováča v Banskej Bystrici, video-data projektor. Škola získala hlavnú cenu súťaže za najväčší počet kvalitných prác zaslaných do súťaže. „Sympatický je pohľad mladých ľudí na súčasné problémy tohto sveta – niekedy možno zidealizovaný,

ale zato jednoduchý a čistý. Páči sa mi ich záujem prezentovať sa v takomto podujatí“, povedal pre náš časopis Ing. Andrej Tóth.

Prinášame aj postrehy troch účastníčok stretnutia. Oslovili sme dve prítomné víťazky a jednu autorku odmenenú knihou vydavateľstva PRO, Banská Bystrica.

Redakcia ABB Spektrum

CHCEME ZOSTAŤ O KROK VPREDU

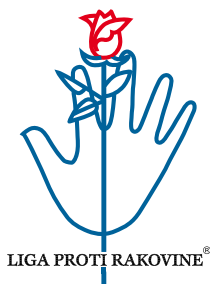
výkonný riaditeľ ABB
o hospodárskom
výsledku za kvartál

Tržby spoločnosti ABB za 1. štvrtrok 2009 vzrástli medziročne v miestnych menách o 3 %, keďže realizácia nevyfaktúrovaných objednávok z minulého obdobia vykompenzovala nižší objem predaja štandardných produktov. Objednávky poklesli o 3 % (9,2 mld. USD) v porovnaní s vysokými vlnajšími výsledkami. Tržby dosiahli úroveň 7,2 mld. USD (medziročne viac o 3 % v miestnych menách, zníženie o 9 % v USD). Čistý zisk dosiahol hodnotu 652 mil. USD.

„Dopyt v sektore energetiky, ropy a plynu sa počas uplynulého štvrtroka pomerne slušne zotavoval, vďaka čomu sme si dokázali udržať objem našich objednávok blízko takmer rekordných hodnôt spred roka,“ uviedol Joe Hogan, výkonný riaditeľ ABB. „Tržby vyťažili z nevyfaktúrovaných objednávok, avšak zisky poklesli, čiastočne z dôvodu nižšieho využitia kapacít v porovnaní s ich intenzívnym využívaním vlni, ale aj napríklad pre odpisy niektorých položiek a zaúčtovaniu opravných položiek. Za uplynulé obdobie vidíme prínos nášho programu znižovania nákladov, ktorý sa chystáme rozšíriť na úsporu 2 mld. USD do roku 2010, zameriavajúc sa na optimalizáciu zdrojov, globálne pokrytie, znižovanie všeobecných a administratívnych nákladov a dosiahnutie čo možno najkvalitnejších prevádzkových podmienok. Rozhodne chceme ostať o krok vpredu pred našou konkurenciou a využiť každú príležitosť rastu,“ dodal Joe Hogan.

Dopyt energetických závodov po nových či modernizovaných infraštruktúrach elektrických sietí ostal stabilný na väčšine trhov a ABB vyhrala dva veľké projekty v oblasti prenosu elektrickej energie. Dopyt po priemyselných produktoch a systémoch sa v kvartáli zhoršil pre pokles celosvetovej priemyselnej produkcie aj v stavebnom priemysle. Ropný a plynárenský segment ostal voči kríze pomerne odolný, čo sa odzrkadilo v tom, že ABB v 1. štvrtroku vyhrala v tomto odvetví objednávku za 490 mil. USD.

www.abb.sk




UŽ TRADIČNE GENERÁLNY

Spoločnosť ABB sa zapojila aj do tohtoročného, v poradí už 13. ročníka verejnej finančnej zbierky Deň narcisov – 17. apríla 2009. Naša spolupráca s týmto projektom organizovaným Ligou proti rakovine, sa pre nás stáva už tradíciou, keďže po štvrtýkrát sa nám podarilo byť generálnym partnerom tejto zmysluplnej zbierky.

Cieľom Dňa narcisov je vniesť problematiku boja proti rakovine a pravdu o súčasnom postavení chorých na Slovensku bližšie k ľuďom – do ulíc, aby sa z choroby nestal strašiak, ale fakt, ktorý ľudí spája. Symbolom je žltý narcis – kvietok jari a nádeje, ktorý si ľudia pripínajú v tento deň na odev, aby vyjadrili solidaritu s osobami postihnutými rakovinou.

Oficiálny výnos zbierky Dňa narcisov 2009 predstavuje sumu 924 743,96 eur (27 858 836,54 slovenských korún). Viac informácií nájdete na www.lpr.sk



**Všetko
najlepšie**

Nový kolega
Dušan Zaremba

Naši jubilanti
Zuzana Bilská
Erika Majzová
Valéria Sabová
Igor Fitz
Lukáš Grivalský
Pavel Hlaváč
Radoslav Huňora
Karol Kadlečovič
Stanislav Kurta
Jozef Michna
Jozef Pastorek
Peter Ondřík
Erik Špak
Martin Tomeček
Marián Vlasák

KDE LEŽÍ NAŠA BIEDA

Veľká hospodárska kríza sa začala v roku 1929. Najtvrdší dopad mala na priemyselne rozvinuté štáty, vrátane USA, Nemecka, Spojeného kráľovstva, Francúzska, Kanady, Československa a Japonska. Vo svete boli zasiahnuté najmä mestá zamerané na ťažký priemysel. Výstavba v podstate zastala. Farmári a vidiecke oblasti trpeli pádom cien úrody, banícke a drevárske oblasti pre pokles dopytu a málo alternatívnych ekonomických aktivít. V Československu bol vo februári 1933 nezamestnaný každý tretí robotník...



Čo povedal o onej kríze Tomáš Baťa v roku 1932?

„To, čemu sme zvykli říkat hospodářská krize, je jiné jméno pro mravní bídu. Mravní bída je příčina, hospodářský úpadek je následek. V naší zemi je mnoho lidí, kteří se domnívají, že hospodářský úpadek lze sanovat penězi. Hrozím se důsledku tohoto omylu. V postavení, v němž se nacházíme, nepotřebujeme žádných geniálních obrátů a kombinací. Potřebujeme mravní stanoviska k lidem, k práci a veřejnému majetku. Nepodporovat bankrotáře, nedělat dluhy, nevyhazovat hodnoty za nic, nevydírat pracující, dělat to, co nás pozvedlo z poválečné bídy, pracovat a šetřit a učinit práci a šetření výnosnější, žádoucnější a čestnější než lenošení a mrhání. Máte pravdu, je třeba překonat krizi důvěry. Technickými zásahy, finančními a úvěrovými ji však překonat nelze, důvěra je věc osobní a důvěru lze obnovit jen mravním hlediskem a osobním příkladem.“

Článek ilustrujeme snímkou hladující matky siedmich detí s pohľadom plným beznádeje, ktorú Dorothea Langeová odfoťila v tábore robotníkov bez práce a domova v roku 1936 v Kalifornii. Fotografia vtedy obletela celý svet.

Ak niečo naozaj chceme, treba sa o to snažiť

predstavujeme prvých štipendistov
ABB na Slovensku



Spoločnosť ABB poskytuje príležitosti na rozvoj schopností mladých ľudí aj mimo svojich pracovísk a zamestnancov. Hľadá a uplatňuje rôzne formy podpory študentov stredných škôl (literárna súťaž, ponuka zamestnania) i vysokoškolákov, a to tak pre rozvoj ich vedomostí, kreativity a budúci osobný rast, ako aj v záujme naplnenia vlastných cieľov v personálnej oblasti.

Od vlaňajška je ďalším prejavom filantropie ABB poskytovanie štipendií študentom vysokých škôl. Spoločnosť ABB sa rozhodla motivovať študentov k dosahovaniu výborných študijných výsledkov a zároveň takto vyhľadávať a získavať si budúcich perspektívnych pracovníkov už v čase ich prípravy na zamestnanie.

Divízia nízkeho napätia mala v tomto končiacom sa školskom roku dvoch štipendistov, ktorí sa zapájali i do praktickej realizácie projektov u zákazníka. Sú to bratislavskí vysokoškoláci Daniel Hačkulič a Juraj Spišiak. **Ing. Mariána Rybánskeho**, ktorý ich má pod patronátom, sme sa na nich opýtali.

Ako sa podieľajú na projektoch ABB?

Spolupracujeme s Danielom s prestávkami tri roky, s Jurajom posledný rok. Zúčastňujú sa na všetkých našich súčasných projektoch – pomáhajú pripravovať podklady na programovanie inteligentných inštalácií a pomáhajú pri ich oživovaní a odlaďovaní.

V čom sú prínosy takýchto „polozamestnancov“?

Nemajú zaužívané zvyky z bývalého zamestnania, je možné ich formovať, sú mladí, šikovní, ambiciózní, chcú sa učiť a po skončení školy sú to hotoví kolegovia pripravení pracovať na 100 %.

Ako sú užitoční títo dvaja?

Veľmi užitoční, inak by sa u nás neuplatnili.

Môžu pozitívne ovplyvniť aj váš kolektív?

Iste, donesú nové nápady do zaužívaného stereotypu profesionálnych výstupov aj pracovných postupov. Okrem toho celý náš

kolektív sa zakladá aj na dobrých a kamarátskych mimopracovných vzťahoch... Inak sa to ani nedá, pri množstve času stráveného spolu.

Daniel Hačkulič

Dvadsaťštyriročný poslucháč Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, odboru aplikovaná informatika, pochádza zo Sniny a štipendistom ABB je od septembra 2008.



Ako ste sa dozvedeli o takejto možnosti?

Firma mi to ponúkla, spolupracujem totiž s ABB už viac ako 3 roky.

Čo si myslíte o myšlienke štipendia pre študentov VŠ?

Dnes, v čase krízy..., ale aj inokedy sa každé euro študentovi zide. A z hľadiska zamestnania v podstate každá firma, ktorá poskytuje štipendium očakáva, že po skončení školy nastúpíte do pracovného pomeru, a takisto určuje podmienky. Konkrétne detaily sú v zmluve o poskytnutí štipendia.

Ako sa podieľate na projektoch ABB?

V práci zastávam pozíciu programátora, teda mojím podielom na projektoch je vývoj a im-

plementácia inteligentných elektroinštalácií EIB i-bus i nadradených systémov (dotykové panely, diaľkové ovládače a podobne).

Spĺňa táto práca vaše predstavy?

Reálne očakávania sa určite splnili.

Ako sa dívate na nových kolegov z ABB? A ako vás prijímajú oni?

V každom prípade sú pre mňa istým vzorom a inšpiráciou. Sú to skvelí ľudia a v tom čo robia sú skutoční odborníci, pracujú s vysokým nasadením. Ak je nejaký problém vedia poradiť, no proste desať bodov z desať. Nemám čo k tomu viac dodať.

Je to spolupráca iba pracovná alebo sú dobré aj vzťahy mimopracovné?

Je to vynikajúci kolektív. Naše vzťahy by sa dali nazvať kamarátske.

Aké sú vaše ciele po ukončení VŠ?

Chcel by som pokračovať v spolupráci s ABB, keďže ma to baví. Zatiaľ tam pôsobím ako programátor, uvidíme ako sa veci vyvinú ďalej.

Ako vnímate pozíciu firmy ABB na Slovensku a vo svete?

ABB patrí medzi najväčšie európske, ba i svetové firmy na trhu. Z tohto pohľadu vidím vo firme stabilitu a istotu.

Ako vnímate miesto elektriny v súčasnom modernom svete?

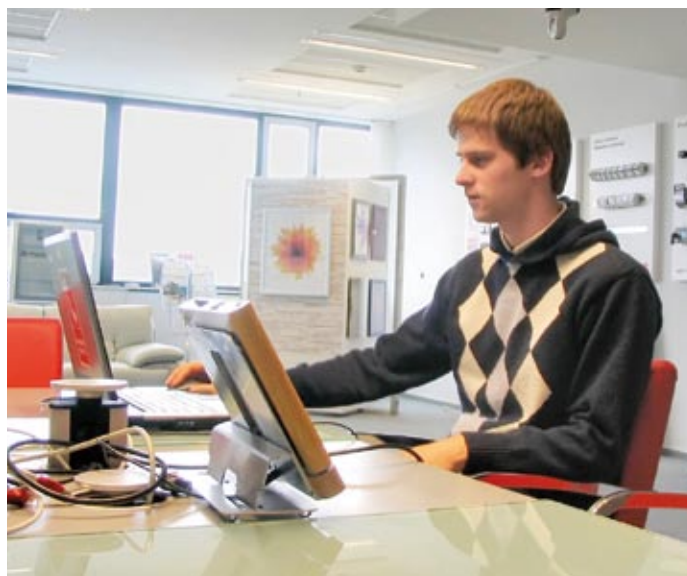
Okrem afrických kmeňov si už bez elektriny nevie predstaviť život asi nikto.

Aké sú vaše záľuby, koníčky?

Gitara, PC, priatelia, varenie... časom sa to nabaľuje... Možno budem mať raz záhradku, neviem.

Váš obľúbená múdrosť?

Netreba čakať, že niečo príde samo, treba sa o to snažiť.



Už počas štúdia sa Daniel a Juraj podieľajú na projektoch elektroinštalácií inteligentných domov

Juraj Spišiak

Dvadsaťtriročný rodák z Oravy študuje na bratislavskej Fakulte elektrotechniky a informatiky STU odbor robotika.



Ako ste sa dozvedeli o možnosti štipendia?

Cez spoločného kamaráta. Terajší kolega Dano Hačkulič sa ho spýtal, či nevie o nejakom záujemcovi a dostalo sa to ku mne.

Takže rozhodnutie bolo jednoduché?

Hľadal som prácu popri škole. Keď prišla ponuka získať štipendium, neváhal som. Predtým som o takejto možnosti nevedel, o všetkom som sa dozvedel až na pohovore. Je to výhodné, popri škole sa práca na projektoch v ABB dá zvládať, je to príležitosť získať praktické skúsenosti a aj vedomosti zo školy je možné využiť v praxi.

Aké sú podmienky pre získanie štipendia ABB?

Základom sú štúdium v odbore, denná forma štúdia, priemer známok do 2,0 a predpoklad ukončenia štúdia do 3 rokov.

Ako vnímate pracovný kolektív v ABB?

Je to veľmi dobrá partia, sú to väčšinou mladí ľudia a vychádzame dobre nielen ako kolegovia, ale aj ako priatelia.

Ste spokojný so svojim rozhodnutím?

Moje očakávania sa vo všeobecnosti splnili, reálne sa podieľam na projektoch, vidím

výsledky a zoznamujem sa so systémami inteligentných domov. Plus kolektív vo firme je výborný. Vážim si ich prístup k práci a zákazníkom. Vždy sa mám čo učiť a snažím sa to pri každej príležitosti využiť.

Na čo sa špecializujete?

Nepovedal by som, že sa špecializujem... Od začiatku som prešiel cez Cue k EIB a s ďalšími novými technológiami sa ešte len zoznamujem. Pripravujem softvér na programovanie EIB alebo Cue.

Aké sú vaše pracovné ciele po VŠ?

Pracovné ciele mám ako každý, získať prácu ktorá ma bude baviť a bude ma živiť.

Chcete pracovať po škole v ABB?

Ak bude príležitosť, tak určite. Programovanie inteligentných domov je pre mňa veľmi zaujímavá práca, vnímam to ako možnosť spoznať moderné technológie. Každý projekt je iný a z každého si môžem zobrať inšpiráciu do budúcnosti, keď budem plánovať stavbu domu. Ďalšou výhodou je, že už z terajších skúseností by som vedel do čoho idem a čo to obnáša.

Ako vnímate pozíciu firmy ABB na Slovensku a vo svete?

Na mňa spoločnosť ABB – či už na Slovensku alebo vo svete – pôsobí ako silná firma v oblasti robotiky, inteligentných inštalácií...

Ako vnímate miesto elektriny v súčasnom modernom svete?

Nezaobídeme sa bez nej. Budeme ju potrebovať stále viac, a preto si myslím, že projektov bude iba pribúdať. Ľudia sú čím ďalej, tým viac nároční a potrpia si na pohodlie.

Aké sú vaše záľuby, koničky?

Rád športujem. V lete plávam, bicyklujem, v zime hrám hokej, lyžujem. Rád si pozriem dobrý film, počúvam hudbu, cestujem.

Obom vysokoškolákom, ktorí v septembri začnú posledný školský rok na Univerzite, želáme úspechy v štúdiu a na budúci rok úspešnú promóciu za inžiniera. Azda aj praktické skúsenosti, ktoré získali pri realizácii projektov ABB im v tom budú pomáhať. Držíme palce! ■



Cyť svoju príležitosť

Okrem štipendií pre slovenských študentov u nás, skupina ABB vo svete od vlašajška spravuje aj fond Jürgena Dormanna. Fond slúži na podporu talentovaných študentov technického smeru z celého sveta, ktorí nemajú dostatočné finančné zázemie. Táto pomoc sa poskytuje na päť rokov, pričom každý štipendista bude každoročne vo svojom štúdiu posudzovaný nielen univerzitou, ale aj spoločnosťou ABB. Fond disponuje štartovacím kapitálom 20 mil. CHF (cca 16,4 mil. USD) a počas prvých 5 rokov by mohol pomôcť zhruba 50 študentom. Okrem štipendia sú úspešní študenti pozývaní zúčastniť sa regionálnych aj medzinárodných podujatí, ktoré usporiada ABB a v mieste štúdia im prideluje „inštruktora“. Študenti majú možnosť prázdninovej platenej praxe v ABB a tiež zamestnania po absolvovaní štúdií.



„Všetko čo sa udialo, malo svoj význam“

Absolventka strojníckej fakulty TU Košice, **Ing. Tamara GOREOVÁ (28)**, pracuje v slovenskej centrále ABB tretí rok. Začínala ako asistentka generálneho riaditeľa, teraz je manažérkou kvality. Je slobodná, bezdetná, býva s partnerom v Bratislave.

Čo ste robili pred nástupom do ABB?

„Mala som dosť bláznivé obdobie. Pracovala a študovala som v Londýne, súčasne som bola externou poslucháčkou košickej TU a pár mesiacov som pracovala v developerskej spoločnosti...“

Čo ste čakali od novej práce?

„Z predchádzajúceho zamestnania som nemala najlepšie skúsenosti, takže som sa tešila na všetko nové a očakávala som všetko lepšie, než bolo dovtedy. Na moje šťastie – splnilo sa to do bodky.“

Dalo by sa žiť bez elektriny?

„V dnešnom svete má nepredstaviteľne dôležité miesto. Ani si nepredstavujem, čo by bolo keby nebolo...“

Kedy ste boli v živote najšťastnejšia?

„V júni 2007, keď ma prvýkrát objala moja celoživotná láaska... A ešte 26. marca 2007, keď sa mojej sestre narodilo najkrajšie bábätko na svete, naše slniečko Kubko.“

Ako si predstavujete dokonale šťastnú chvíľu?

„Prežívam dokonale šťastné chvíle každý deň v náručí mojej lásky.“

Ktorá vlastnosť je pre vás charakteristická?

„Som typický baran, čo viac dodať?“

... a ktorej by ste sa radi zbavili?

„Určite sa nechcem zbaviť žiadnej svojej vlastnosti, to by som už nebola ja. Ale je ich pár, ktoré by som možno zmiernila, napríklad tvrdohlavosť, impulzivnosť...“

Čo v živote najviac ľutujete?

„Nič, všetko čo sa udialo, malo svoj význam.“

Ktoré slová príliš často používate?

„Slová ako dobrý deň, prosím a ďakujem.“

Čo považujete za svoj najväčší úspech?

„Vyformovanie mojej osobnosti, za posledných šesť rokov sa so mnou strašne veľa udialo.“

Koho považujete za skutočného hrdinu?

„Najväčšími sú pre mňa určite moji rodičia.“

Kto je najväčšou láskou vášho života?

„Môj partner.“

Váš obľúbený maliar?

„Momentálne môj synovček Kubko, bude z neho veľký umelec... Milujem veselé farebné detské čarbaničky!“

Čo si najviac vážite na svojich priateľoch?

„Že sme priatelia.“

Ako najradšej trávite čas?

„S mojimi láskami: partnerom, rodinou v prírode.“

Áký film vás neomrzí?

„Určite Mrázik a zo súčasnosti Tesne vedľa (The Heartbreak Kid).“

Áké sú vaše záľuby?

„Láka ma ezoterika, sila kameňov, taroty, kyvadlo.“

Kde by ste chceli stráviť dovolenku?

„Máme chatku v Slovenskom raji. Zbožňujem to tam, chodím tam od malička, každý rok si tam odbehnem a strávim krásne chvíle.“

Vaša obľúbená myšlienka do života?

„Celý život sa presviedčam o tom, že všetko má svoj význam. Viem, že všetko zlé je na niečo dobré – hoci to v tej chvíli tak nevnímame, raz to pochopíme, je jedno či o hodinu, mesiac či rok. To ma veľakrát podržalo. A je to naozaj tak!“

„Nechcem prežiť život v čakárni“

Od zubnej zdravotnej sestry k fakturantke – takýto krok v pracovnej kariére urobila **Zuzana HOOSOVÁ (42)** pred jedenástimi rokmi. Pracuje na finančnom oddelení bratislavskej centrály ABB, býva v Podunajských Biskupiciach s dcérou Jankou a priateľom Mariánom.



Čo ste pri nástupe do ABB očakávali?

„Predovšetkým zmenu stereotypu, mala som vidinu niečoho nového, ale motiváciou bolo i lepšie finančné ohodnotenie. Keďže išlo o diametrálne odlišnú prácu, moje očakávania sa naplnili.“

Ako by vyzeral život bez elektriny?

„Bez elektriny by dnešný svet a jeho rýchle tempo neobstáli. Elektrina je zdrojom prenosu informácií – tak mediálnych, ako aj potrebných na bežnú komunikáciu medzi ľuďmi.“

Kde na Zemi by ste radi žili?

„Myslím, že na Slovensku som šťastná, chcelo by to len presunúť bývanie za hranice mesta.“

Ako by vyzerala vaša šťastná chvíľa?

„V kruhu mojich najbližších, bez starostí a stresu, za pekného počasia a dobrej nálady... Ak tam tieto elementy figurujú, môže to byť ľubovoľná príležitosť.“

Ktorá vlastnosť vás najviac vystihuje?

„Priateľskosť.“

Pre ktoré chyby máte pochopenie?

„Pre tie, ktoré sa ma priamo netýkajú. Je ľahšie odpustiť a pochopiť chybu druhého, ak vám ňou nikto neublížil.“

Ktorú dobrú vlastnosť ľudia u vás preceňujú?

„Možno niekedy majú veľké očakávanie, že sa mi podarí uľahčiť ich osobné trápenie, že sa vyroprávajú a ja im pomôžem. Nie vždy som, bohužiaľ, schopná zbaviť ich problému.“

Čo by pre vás bolo najväčšie nešťastie?

„Zostať na svete sama bez svojich najbližších.“

Koho zo súčasníkov považujete za hrdinu?

„Záslužných činov by sa našlo viacero, ale nechcem medzi nimi hľadať človeka, ktorý ich urobil najviac. Som vďačná za všetkých, ktorí robia pre spoločnosť ‚dobrú vec‘.“

Čo si najviac vážite na mužoch?

„Galantnosť, úprimnosť a zodpovednosť.“

A čo na ženách?

„Otvorenosť, zmysel pre empatiu.“

Čo v živote najviac ľutujete?

„Snažím sa nepozerať späť a hľadiť do budúcnosti, ale našlo by sa určite pár prešlapov, ktoré by som zo života vymazala.“

Ktorú vetu najčastejšie vyslovujete?

„Čo mám dnes variť?!“

Kto je najväčšou láskou vášho života?

„Dcéra.“

Čo si najviac vážite na svojich priateľoch?

„Že sú tu pre mňa, keď ich skutočne potrebujem.“

Čo je vaším najväčším životným úspechom?

„Výchova mojej dcéry. Som na ňu hrdá!“

Ako najradšej trávite čas?

„V prírode – prechádzkou so psom, na opekačke alebo v záhrade.“

Kto mal na vás doteraz najväčší vplyv?

„Moja mama. Dala mi veľa do života, lebo mi bola zároveň otcom, ktorý mi v útľom detstve zomrel, i súrodencami, ktorých nemám.“

Váš obľúbený aforizmus?

„Keby sme čakali na stretnutie s ideálom, strávili by sme celý život v čakárni.“

Uväznená v čase

Patricia Daduláková

Obzriem sa okolo seba. Vidím známe tváre. Dookola je hluk z hlasitého rozprávania. Počuť hudbu z reproduktorov, z lúčov svetla tlmené svetlo, na stenách visia obrovské obrazovky. Oči mi blúdžia po strope, na ktorom sa plazia káble nevedno odkiaľ a kam. Na stoloch sú porozhadzované mobily pripravené v pohotovosti každú chvíľku zazvoniť.

Zdá sa, že všetko je presne tak, ako má byť. Ľudia sa bavajú a nerozmýšľajú nad vecami, ktoré ma práve v tej chvíli trápili. V pohode si užívajú svoju závislosť od vymožeností a pritom si ani len neuvedomujú, že všetko navôkol je nebezpečne nabitá elektrinou. Nevidia všade prítomné pole, v ktorom sa šíri nehorázne veľké množstvo energie. Všetko toto berú za samozrejmosť a nikomu ani len nenapadne, žeby sa to všetko malo zmeniť. Len ja som mala divnú predtuchu, že sa niečo stane. Niečo neočakávané a úplne nepredvídateľné. A zrazu to bolo tu! Všetko stíchlo. Svetlá vypli a všade bola tma. Ľudia zmĺkli a nastalo hrobové ticho, v ktorom som počula iba svoje myšlienky. Rýchlo som siahla po telefóne, aby som si posvietila. Nešlo to! Proste nefungoval. Ako to?

V pomykove som prehadzovala veci v taške, aby som si posvietila zapalovačom. Keď sa

mi ho konečne podarilo zapáliť, naskytl sa mi desivý obraz. Začala som vrieskať ako nepríčetná, no nik ma nepočul. Bola som obklopená kamennými sochami priateľov. Nikto sa nehýbal. Po chrbte mi prešiel mráz. Už ani neviem prečo som pozrela na hodinky. Čo to je! Nefungujú? Čo sa to deje! Stalo sa neskutočné. Zastal čas. Žeby výpadok prúdu spôsobil zastavenie času? Nemysliteľné! Zlyhala technika. Vecami prestala prúdiť energia. Dokonca sa zastavil život.

Bola som uväznená v priestore medzi dvoma sekundami. Všetko bolo také chladné a bez známok života. Chcela som utiecť rýchlo niekam preč z tejto nočnej mory. No moja snaha dostať sa von cez dvere ovládané fotobunkou ihneď zlyhala. So slzami v očiach som sa zrútila na zem. Bola som bezmocná a nedokázala som s tým nič urobiť. Cítila som sa slabá a pomaly ma opúšťali sily. V hlave som mala kopu otázok, ale žiadne odpovede. Nevedela som si to vysvetliť. Vplyv elektriny je taký veľký, že pri obyčajnom výpadku sa zastaví čas? Takže už nielen ľudia, ale aj príroda sa prispôbila civilizácii až natoľko, že si ju podmanila? Bez elektriny to nejde?

Bola som nútená prijať fakt, že všetko je len hračkou sveta vytvoreného nami. Človek ani nevie kedy a ako – a už ho to ovláda. Nechcem žiť v takom svete. Chcem to zmeniť a ovládnuť čas. Podarí sa mi to?

Uvereňujeme druhú zo štyroch ocenených prác literárnej súťaže študentov stredných odborných škôl a gymnázií „Elektrina už nekope“

Autorka o sebe

Mám otca, mamu a mladšiu sestru, dostatok priateľov a priateľa. Rada čítam knihy a myslím si, že k literatúre mám veľmi pozitívny vzťah, tak ako aj k umeniu a prírode – obdivujem tak krásu umenia, ako aj krásu prírody. Autorsky sa mi zatiaľ podarilo uspieť v školskej súťaži, ktorá bola zameraná na boj proti drogám a AIDS. Ale úspechom je pre mňa to, keď sa niekomu zapáči to čo napíšem a osloví ho to. Som vďačná za každé uznanie aj kritiku. Na rok ma čaká maturita a prijímačky na výšku. Bola by som rada, keby sa mi podarilo dostať na psychológiu a doštudovať ju. Budúce zamestnanie je zatiaľ v nedohľadne a je ťažké robiť predčasné dohady. O budúcnosti mám len hmlistú predstavu, keďže ani neviem čo bude zajtra, nie ešte o 10 rokov. Myslím si o sebe, že som tvrdohlavá a niekedy až neústupčivá. Som realista a žijem v prítomnosti. Viem sa zabaviť a poriadne sa odviazať, ale viem byť aj zodpovedná a svedomite na sebe pracovať a predovšetkým, viem čo chcem. Snažím sa byť originálna a zaujať v dobrom slova zmysle.

meno: Patricia Daduláková
škola: Gymnázium, Park mládeže 5, Košice, 3. ročník
prospech: veľmi dobrý
záľuby: hudba, filmy, priatelia, šport, príroda, zábava, spánok a sladké ničnerobenie...

Glosa filozofa



O tvorivosti

Kto z nás by nechcel byť tvorivým človekom? Lenže – kto z nás vie, čo to naozaj znamená? A ako sa možno tvorivým stať? Znamená to narodiť sa ako „zázračné dieťa“? Čo vlastne tvorivosť (kreativita) je? Bežná predstava sa naozaj spája s tým, že tvorivosť je niečo výnimočné a že tvoriví sú len tzv. celebrity. Iná bežná predstava pripisuje tvorivosť iba géniom v oblasti vedy a techniky, vynálezcom či nositeľom Nobelových cien. Treba povedať, že všetky takéto laické predstavy o tvorivosti sú prejavom a dôsledkom kultúry, ktorá na jednej strane pestuje všeobecnú priemernosť a na druhej elitárstvo ako jej prirodzený doplnok. Ak sa „šedá masa“ považuje za netvorivú, tak musí existovať niekto, kto sa z nej vymyká ako „mimoriadny talent“ a koho je potrebné za to oslavovať, až uctievať.

Napriek tomu, že ľudia majú od narodenia rôzne schopnosti a danosti, rôzne talenty a predpoklady niečo tvoriť, dnes už samotná podstata tvorivosti nie je takou záhadou, ako

bola kedysi v časoch Platóna, ktorý ju spájal s božskou extázou a inšpiráciou. Veda v 20. storočí odhalila a vysvetlila mnohé aspekty ľudskej tvorivosti a jej prejavov. Ukázala, že ide o ohromný kreatívny potenciál, ktorý sa ukrýva v každom z nás, nie každý však dokáže tento svoj potenciál najprv objaviť, potom rozvíjať a napokon prakticky a užitočne uplatniť. Preto popri „záhade“, odkiaľ sa tvorivý potenciál v každom z nás berie, je zrejme najzaujímavejšou i prakticky najdôležitejšou otázkou, ako s týmto potenciálom „nakladať“. Napríklad Sir Ken Robinson, súčasný svetový „guru“ v oblasti rozvíjania tvorivosti, vyzýva na novú „ekológiu ľudského potenciálu“, čím myslí iný postoj ku kreativite, než sa doteraz uplatňoval v západnej kultúre a spoločnosti. Tento nový postoj nabáda nepovažovať tvorivosť len za ľudský zdroj, ktorý treba poriadne vyťažiť, ba „vyžmýkať“ – podobne ako prírodné zdroje vôbec – ale za čosi oveľa podstatnejšie. Tvorivosť je to najzáčajnejšie, najdôležitejšie v človeku, čo treba pestovať a kultivovať kvôli nemu samému, pretože život bez tvorivosti sa stáva čímsi mecha-

nickým, strojovým, rigidným, útrpným...

A naopak, tvorivý život sa rovná „umeniu žiť“, čomusi bohatému, radostnému, vskutku umeleckému.

Každý by si mal tvorivosť chrániť, ak ju už v sebe objavil, pretože premárniť svoj jedinečný tvorivý potenciál znamená premárniť si život. Všetci vieme, aké prekážky a bariéry môže vytvárať spoločnosť a jej organizácia tomu, aby sa plne rozvinul a uplatnil tvorivý potenciál každého z nás. A úplnou katastrofou je, ak inštitúcie, ktoré sú povelané práve na to, aby tvorivosť objavovali a pestovali už v každom dieťati, robia presný opak, t. j. snažia sa všetkých sformovať podľa jedného „metra“ a univerzálnych požiadaviek na taký či onaký spôsob práve vládnucej spoločenskej paradigmy.

Tvorivosť však nie je a nemôže byť len vecou každého jednotlivca. Tvorivosť individuálna je totiž jedinečné a živé spoločenské bohatstvo, nielen nevyčerpatelný zdroj tvorby materiálneho či duchovného bohatstva v podobe rozmanitých výtvorov a produktov. Zodpovednosť „neprehajdákať“ ho, ale naopak zveľaďovať, majú predovšetkým spoločenský lídri, ktorí nielenže vytvárajú podmienky pre uplatnenie tvorivosti ostatných, ale aj sami majú povinnosť rozvíjať vlastnú tvorivosť. Čo keby sa tak aj naše spoločenské riadenie, ba i politika učili byť tvorivejšími?

Emil Višňovský



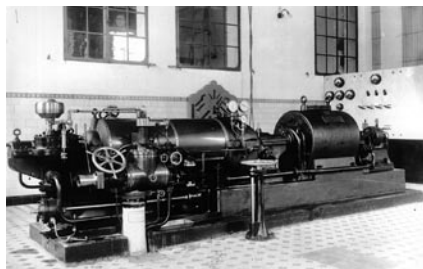
SVET SA MENIL A MY SME RÁSTLI

Keď v roku 1901 bratia Orville a Wilbur Wrightovci v púšti Severnej Karolíny v USA testovali Wright Glider, predchodcu prvého lietadla, na opačnej strane Atlantiku odovzdávala BBC, zakladajúca spoločnosť ABB, prvú parnú turbínu. V nasledujúcich rokoch tieto turbíny s výkonom vyše 3000 konských síl poslali zastarané parné stroje „na odpočinok“.

Už 125 rokov pracujeme na technológiách pre lepší svet.

www.abb.sk

Keď sa sen stával skutočnosťou...



ABB, s.r.o.
Bratislava
Dúbravská cesta 2
841 04 Bratislava
Tel.: 02/59 41 87 01
Fax: 02/59 41 87 66

ABB, s.r.o.
Banská Bystrica
Sládkovičova 54
974 05 Banská Bystrica
Tel.: 048/410 23 24
Fax: 048/410 23 25

ABB, s.r.o.
Košice
Magnezitárska 11
043 05 Košice
Tel.: 055/728 24 11
Fax: 055/728 24 66

ABB, s.r.o.
Žilina
Hodžova 20
010 01 Žilina
Tel.: 041/562 47 81
Fax: 041/562 47 80

ABB, s.r.o.
Trnava, Zavar
Prílohy 46/577
919 26 Trnava, Zavar
Tel.: 033/554 52 27
Fax: 033/554 52 27

www.abb.sk