

Zaujímavé aplikácie s ABB pohonmi
Inovácia riadiaceho systému
rajónového dispečingu Prešov
Inteligentné elektroinštalácie



Obsah

Prihovor	2
Výsledky ABB 3Q 2003	3
Zaujímavé aplikácie s ABB pohonmi	4
Industrial ^{IT} na slovenskom trhu.....	6
Aktívne filtre	8
Inovácia riadiaceho systému RD Prešov vo VSE, a. s.....	10
Inteligentné elektroinštalácie v praxi	12
Na výstave ELO SYS sme doma	14
Aktuality	16
Seminár ABB 2003	18

ABB Spektrum – časopis spoločnosti ABB

Ročník V – číslo 4 – december 2003

Vydáva: ABB Elektro, s. r. o.

Redakcia: Dúbravská cesta 2, 841 04 Bratislava
tel.: 02/59 41 88 01, fax: 02/59 41 87 66Za vydanie zodpovedá: J. Cimermanová
e-mail: jana.cimermanova@sk.abb.com

Registračné číslo: MK SR 2036/99

Grafická úprava: PRO, s. r. o.
Rudlovská cesta 53, 974 01 Banská Bystrica
tel.: 048/414 13 31, fax: 048/414 13 57
e-mail: spektrum@pro.skPísomné príspevky a požiadavky zasielajte
na e-mail: jana.cimermanova@sk.abb.com

Vážení obchodní priatelia,

blížime sa k záveru roka, kedy je zvykom bilancovať uplynulé obdobie a tvoriť plány do budúcnosti.

Rok 2003 bol pre nás významný vo viacerých oblastiach. Prebiehala privatizácia a transformácia energetických spoločností. V niektorých priemyselných podnikoch boli rozbehnuté významné investície, pričom viaceré podniky začali vyrastať doslova na zelenej lúke.

Aj v rámci slovenských prevádzok ABB sme realizovali viaceré investície, predovšetkým do infraštruktúry IT a informačného systému SAP. Tieto skutočnosti do istej miery ovplyvnili život v našej spoločnosti.

S potešením konštatujem, že naša firma dosiahne v tomto roku historicky najpriaznivejšie výsledky. Pritom tieto výsledky dosahujeme bez veľkého projektu, predovšetkým zákazkami stredného rozsahu – avšak s vysokou mierou lokálnej pridanej hodnoty. Na tomto úspechu sa vysokou mierou podieľajú útvary inžinieringu. Ale na prvom mieste by som sa chcel poďakovať obchodným partnerom, zákazníkom aj dodávateľom za to, že dôverovali našim schopnostiam. Verím, že aj v nastávajúcom roku, ktorý bude mať tiež svoje špecifiká, predovšetkým z dôvodu vstupu Slovenskej republiky do EÚ, nám zachováte priazeň.

Celosvetový vývoj skupiny ABB po reštrukturalizácii a zameraní na dve kľúčové oblasti, automatizačné a výkonové technológie, tiež ukazuje pozitívne trendy. Za všetky kritériá hovorí hodnota akcií ABB, ktorá sa v tomto období takmer zdvojnásobila. Tieto, ale aj mnohé iné informácie ste si už zvykli vyhľadávať na našej internetovej stránke www.abb.sk, ktorú sme pre Vás sprístupnili v uplynulom roku.

Jedným z dôvodov procesu neustálych zmien v našom odvetví je rýchly inovačný cyklus, ako aj meniace sa požiadavky a správanie trhového prostredia. Nové poznatky umožňujú vývoj a výrobu moderných technológií. Ich prioritou sa popri nízkych výrobných nákladoch stávajú aj nízke náklady na údržbu počas celej doby životnosti produktu, jednoduchá a bezpečná obsluha a v neposlednom rade aj vplyv na životné prostredie. Nové trendy v oblasti obchodovania s elektrickou energiou na voľnom trhu otvárajú možnosti pre nasadzovanie moderných dispečerských a riadiacich systémov.

Tieto procesy sa významne dotýkajú aj skupiny ABB. Vo výskumno-vývojových centrách investujeme nemalé finančné prostriedky do vývoja moderných technológií a nadčasových produktov. V oblasti zariadení na výrobu, prenos a rozvod elektrickej energie disponujeme produktami, ktorým patri celosvetové prvenstvo. Niektoré sa už stali istým štandardom aj na Slovensku, ako napríklad VN vákuový vypínač VM1 s elektromagnetickým pohonom, kde sme eliminovali množstvo pohyblivých častí a garantujeme doteraz nevidaný počet spínacích cyklov. Iným zaujímavým riešením je TransformerTM – výkonový VVN/VN transformátor bez olejovej náplne. V oblasti automatizačných technológií vyniká platforma Industrial^{IT}, ktorá umožňuje zber a vyhodnocovanie údajov, riadenie technologického procesu a zahŕňa aj rôzne výkonné členy.

Vážení čitatelia, chcem sa Vám poďakovať za priazeň, ktorú zachováte časopisu ABB Spektrum a verím, že aj v budúcnosti bude pre Vás hodnotným zdrojom informácií.

K sviatkom spojeným s týmto ročným obdobím Vám prajem veľa pohody.

Andrej Tóth

Prezident skupiny ABB na Slovensku

Hospodárske výsledky ABB za 3Q 2003

Divízie hlásia dvojciferné percentá rastu objednávok, tržby – hrubý zisk (EBIT) a Cash Flow sú tiež vyššie. Nový finančný plán ráta s nárastom majetku, nových úverových zdrojov a emisiou nových dlhopisov. Podpísaná rámcová dohoda o predaji segmentu ropa a plyn.

ABB pokračuje v trende znižovania nákladov a zvyšovania objemu objednávok, tržieb a zisku. Zlepšené prevádzkové výsledky a zisky z odpredaja utlmovaných aktivít priniesli v tomto štvrtroku hrubý zisk (EBIT) vo výške 262 mil. US\$, čo je o 348 mil. US\$ viac oproti rovnakému obdobiu v roku 2002. Nefinančné straty z ukončenia niektorých aktivít však spôsobujú celkovú účtovnú stratu 279 mil. US\$. Vedenie ABB súčasne potvrdilo, že bola podpísaná rámcová zmluva s konzorciom investorov o odpredaji segmentu ropy a plynu.

Vzhľadom na tento priaznivý vývoj skupina ABB oznámila plán na posilnenie svojej kapitálovej a finančnej štruktúry. Súčasťou programu je návrh na vydanie balíka akcií v hodnote približne 2,5 mld. US\$ s finančnou zárukou viacerých bánk, nová úverová linka vo výške 1 mld. US\$ a vydanie dlhopisov v objeme 750 mil. US\$ (už emitované). „Dobré prevádzkové výsledky našich kľúčových divízií a predbežná dohoda o predaji segmentu ropa a plyn predstavujú dôležité míľniky na ceste k dlhodobej prosperite,“ zdôraznil Jürgen Dormann, výkonný riaditeľ a predseda správnej rady. „Prišiel čas, aby sme urobili ďalší rozhodujúci krok a preto sme zverejnili program finančnej reštrukturalizácie, ktorým posilníme

našu bilanciu. Naše prevádzkové výnosy sa priebežne zvyšujú a aj vďaka úspešnému znižovaniu nákladov sme dnes vo výbornej pozícii, aby sme hneď na začiatku zachytili globálny ekonomický rast. Dosahujeme priaznivú úroveň ziskovosti v mnohých oblastiach,



prícom celková účtovná strata skupiny súvisí len s nefinančnými stratami odpredávaných aktivít koncernu.“

Tri piliere programu kapitálovej stability

Po úspešnej emisii konvertibilných dlhopisov v hodnote 1 mld. CHF v auguste tohto roka, program po-

silnenia kapitálovej stability má za cieľ vytvoriť silné finančné zázemie pre budúci rast kľúčových divízií ABB.

Prvým pilierom plánu bol návrh na zvýšenie základného imania formou emisie nových akcií. Tento návrh schválili akcionári na Mimoriadnom valnom zhromaždení dňa 20. 11. 2003 a v súčasnosti prebieha ich úspešné upisovanie.

Druhým pilierom je úverová linka vo výške 1 mld. US\$ na obdobie 3 rokov, ktorú v týchto dňoch poskytlo konzorcium bánk. Vedenie skupiny nepredpokladá výraznejšie čerpanie tohto úveru, má slúžiť len na zvýšenie finančnej flexibility. Úver je tiež podmienený úspešným navýšením základného imania a niektorými ďalšími doložkami.

Tretí pilier tvorí emisia nových dlhopisov v hodnote 750 mil. US\$, ktoré už boli úspešne umiestnené na svetových finančných trhoch. Výnos emisie sa má prioritne využiť na úpravu harmonogramu dlhovej služby.



Hlavné ukazovatele (v mil. US\$)		júl-september 2003	júl-september 2002	nárast medziročný
Objednávky	Výkonové technológie	1 830	1 509	21 %
	Automatizačné technológie	2 361	2 036	16 %
Tržby	Výkonové technológie	1 873	1 739	8 %
	Automatizačné technológie	2 442	2 064	18 %
EBIT*	Výkonové technológie	113	97	16 %
	Automatizačné technológie	181	141	28 %
EBIT marža	Výkonové technológie	6,0 %	5,6 %	
	Automatizačné technológie	7,4 %	6,8 %	

* EBIT - zisk pred zdanením a finančnými nákladmi

Zaujímavé aplikácie pohonov ABB

Kto sme

ABB patrí celosvetovo k najväčším a najrenomovanejším firmám, ktoré sa zaoberajú automatizačnou technikou na rôznych úrovniach: od vývoja, výroby až po konkrétne aplikácie. Je známa aplikáciami, ktoré sú v mnohých oblastiach priemyslu „pionierske“. Či už koncepciou (napr. pohony lodí systémom AZIPOT alebo VVN motory), alebo sa vymykajú z rámca bežných veľkostí (napr. regulovaný pohon ventilátora výkonu 101 MW pre NASA). Na Slovensku to nie je inak. Bohaté skúsenosti a silná podpora „veľkého ABB“ boli predpokladom úspešného nasadenia vysokonapäťových frekvenčných meničov na pohon asynchrónnych motorov výkonu 900 kW. Bola to svojou koncepciou ojedinelá aplikácia dokonca v rámci celosvetového ABB a stala sa referenčnou pre celý rad podobných riešení. Vysokonapäťový pohon asynchrónneho motora priamym frekvenčným meničom (bez zvyšovacieho transformátora) sa teda stal realitou aj na Slovensku, a to už v roku 1999.

Regulácia otáčok dvojpohonového dopravníka

Hornonitrianske Bane, a. s., Odštepny závod Baňa Handlová, nás požiadali o vyriešenie problému s pásovým stenovým dopravníkom uhlia. Dopravník bol poháňaný dvoma asynchrónnymi motormi, pričom na každej strane bol umiestnený jeden. Problémy spôsobovala nespoľahlivosť dopravníka, ktorá ohrozovala bezpečnosť prevádzky. Reťaz dopravníka sa kvôli štartu motorov priamym pripojením na sieť často trhala. Vplyvom pružnosti pôsobili motory proti sebe (obr. 1), čo spolu s rozbehom naloženého resp. preťaženého dopravníka spôsobovalo časté

trhanie reťaze a tým dochádzalo aj k drahým výpadkom výroby. Kvôli preťaženiu motory často horeli a museli byť prevádzané. S tým úzko súvisela aj bezpečnosť prevádzky, lebo obsluha, v snahe skrátiť výpadky na čo najmenšiu dobu, v ťažkých podmienkach spájala reťaz manipuláciou rýchlym zapínaním a vypínaním motorov. Takto došlo neraz k ťažkým úrazom. Našou úlohou bolo zabezpečiť reguláciu dopravníka. Úloha bola náročná z niekoľkých príčin:

- dĺžka káblov dosahuje vyše 800 m
- musí byť použitý pôvodný nesymetrický netienený kábel
- nesmú byť významne rušené iné zariadenia
- frekvenčné meniče budú umiestnené vo výbušnom banskom prostredí

Najzložitejšie bolo umiestniť dva frekvenčné meniče 140 kVA do vhodného uzáveru. Bol nám poskytnutý bankový uzáver, v ktorom bol pôvodne inštalovaný starší 25 kW frekvenčný menič. Do tohoto uzáveru sa nám podarilo umiestniť oba 140 kVA frekvenčné meniče spolu s výstupnými tlmivkami. Meniče sú riadené ako Master/Follower. Takto sme dosiahli rovnomerné rozdelenie momentu medzi oba motory (obr. 2) a bezproblémový rozbeh, prevádzku ale aj mikroposuvy v prípade problémov pri raziacej stene. Splnili sme všetky požadované podmienky a navyše sa nám podarilo znížiť spotrebu elektrickej energie na 33 %, pretože sme vylúčili neustále pôsobenie motorov proti sebe.

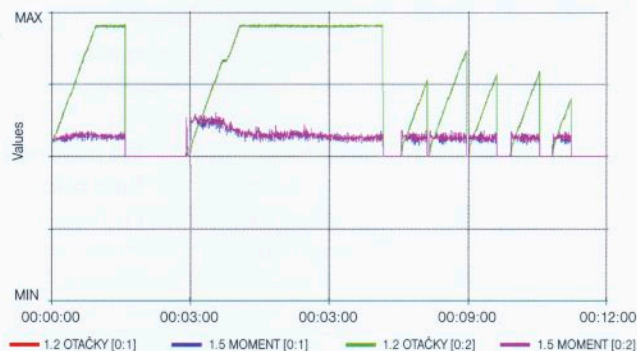


Stenový dopravník - naprázdno



Stenový dopravník - zaťažený

Obr. 1 Pôsobenie motorov proti sebe



Obr. 2 Rozdelenie momentu

Regulácia otáčok VN motorov so zvyšovacím transformátorom

Riadenie otáčok vysokonapäťových asynchrónnych motorov výkonov nižších ako 1500 kW je v dnešnej dobe síce možné, ale vo väčšine prípadov príliš nákladné. Z cenového hľadiska sa oplatí použiť nízkonapäťový frekvenčný motor aj menič, a to i v prípade, keď je potrebné pôvodný vysokonapäťový motor demontovať a nahradiť novým nízkonapäťovým.

V princípe je možné realizovať regulovaný pohon vyššieho výkonu na pôvodnú aplikáciu s asynchrónnym motorom tromi rôznymi spôsobmi. V krátkosti predstavíme výhody a nevýhody jednotlivých riešení.

na Slovensku

1. Ponechanie starého VN motora a inštalácia VN frekvenčného meniča.

Výhody	Nevýhody
pôvodný motor	vysoká cena (hlavne pri výkonoch rádo vo len niekoľko 100 kW)
možnosť využitia prípadných záložných motorov	starý motor môže mať nízku účinnosť (vyššie prevádzkové náklady)
pôvodné káble	

2. Ponechanie starého VN motora a inštalácia NN frekvenčného meniča so zvyšujúcim transformátorom

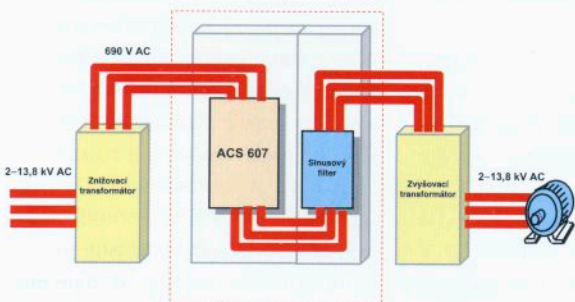
Výhody	Nevýhody
pôvodný motor	starý motor môže mať nízku účinnosť (vyššie prevádzkové náklady)
možnosť využitia prípadných záložných motorov	účinnosť je znížená o straty na transformátore a sínusovom filtri
pôvodné káble	väčšie rozmery kvôli transformátoru
možnosť použitia veľmi dlhých káblov (aj niekoľko kilometrov)	

3. Výmena starého VN motora za nový NN motor a inštalácia NN frekvenčného meniča.

Výhody	Nevýhody
vysoká účinnosť	nutná demontáž motora
najpriaznivejšia cena	
nízke prevádzkové náklady	

V Hornonitrianskych Baniach, a. s., Odštepnom závode Baňa Handlová, sme tento rok inštalovali pohon so zvyšujúcim transformátorom s výkonom 630 kW. Predchádzal tomu energetický audit, ktorý sme vykonali na žiadosť zákazníka, a z ktorého sme vypočítali návratnosť investícií v priebehu 1,5 roka. Po niekoľkomesačnej úspešnej prevádzke boli naše výpočty potvrdené a návratnosť investícií upresnená na 1 rok a 3 mesiace.

Riešenie so zvyšujúcim transformátorom si vyžaduje rozsiahle know-how v softvérovom vybavení frekvenčného meniča, ako aj v návrhu transformátora (obr. 3). Kritickými sú najmä rozbehová fáza pohonu a prevádzka



Obr. 3 Základná schéma riešenia

pri nižších otáčkach. Aj v týchto fázach pracuje pohon bezproblémovo a hlučnosť meniča, filtra a transformátora sú prekvapivo nízke.

V uvedenej aplikácii ABB dodala menič, motor, zvyšovací transformátor, projektové a inštalačné práce.

Pohon mixérov a extrúderov

Pohony mixérov a extrúderov sa vyznačujú veľkou preťažiteľnosťou a citlivosťou na prekročenie limitnej hranice krútiaceho momentu, kedy môže dôjsť k poškodeniu zariadenia. ABB frekvenčné meniče sú vybavené softvérom na riadenie mixérov a extrúderov.

V spoločnosti Matador Púchov, a.s. sme tento rok realizovali otáčkovu regulovaný pohon mixéra s nominálnym výkonom 2800 kVA, ku ktorému ešte koncom roka pribudne ďalší 3900 kVA pohon (obr. 4). Bude to najväčší nízkonapäťový regulovaný pohon na Slovensku. Zatiaľ čo prvý z nich je riadený vzduchom chladeným frekvenčným meničom, druhý bude chladený vodou. Vodou chladený menič má oproti vzduchom chladenému množstvo výhod.



Obr. 4 Kompaktný pohon s vysokým výkonom

Za všetky spomeniem len dve:

1. Rozmery. Výkonnejší frekvenčný menič má šírku 6 m, čo je takmer o 2 metre menej ako výkonom slabší, vzduchom chladený menič.
2. Nízke tepelné straty v rozvodni. Straty okolo 50 kW budú odvedené vodou mimo rozvodňu, čím odpadnú vysoké náklady na klimatizáciu. Hlučnosť vodou chladeného meniča je tiež podstatne nižšia.

V tejto aplikácii ABB dodáva trojvinuťové transformátory, meniče, vodou chladené motory, zvyšovací transformátor a inštalačné práce.

Budúcnosť

Je zrejmé, že slovenské ABB sa nebojí žiadnych aplikácií. Každá neštandardná požiadavka zákazníka je pre nás výzvou. Využívame pritom potenciál tímu ľudí, ktorý sa vykryštalizoval za 10 rokov pôsobenia ABB na Slovensku. Sme akceptovaní ako naslovovzatí odborníci aj v zahraničí, a sme prizývaní k riešeniu problémov aj mimo Slovenska.

P. Šuda
peter.suda@sk.abb.com

Industrial^{IT} na slovenskom trhu

Industrial^{IT} nastúpil na slovenský trh v roku 2001 ako nová produktová platforma firmy ABB. Priniesol so sebou nielen nové riadiace systémy, ale aj nové softvérové pomôcky pre optimalizáciu automatizačných procesov. Táto platforma sa priebežne rozširuje na celé spektrum produktov ABB, čím je zaručená ich plná kompatibilita a integrácia informácií na všetkých procesných úrovniach. To umožňuje všetkým užívateľom platformy zefektívniť inžiniering, zjednodušiť optimalizáciu, ladenie a testovanie aplikácií. Zároveň to prináša značnú úsporu nákladov nielen na materiály vstupujúce do výrobného procesu, ale aj úsporu energií. Tok materiálu sa dá sledovať na rôznych úrovniach automatizácie. Platforma prináša nevyhnutné informácie ľuďom, ktorí ich potrebujú nielen v samotnej výrobe (operátori, majstri, technológovia), ale aj inžinierskym pracovníkom a vrcholovému manažmentu.



Po prvýkrát na Slovensku

Inžinierske stredisko ABB Elektro aplikovalo novú technológiu na Slovensku po prvýkrát v roku 2001 v projekte vodného hospodárstva na teplej valcovni (HMR) U. S. Steel Košice, s. r. o.

Vďaka tomu je prečerpávanie, filtrovanie a ochladzovanie vody používané na splachovanie okovín z hotovného poradia teplej valcovne riadené štyrmi riadiacimi systémami novej produktovej rodiny AC 800F. Spracúvajú cca. 1500 signálov na zariadení vodného hospodárstva, ktoré sa tiahne pozdĺž celej trate HMR v dĺžke asi 1 km. Samotné zariadenie disponuje štyrmi operátorskými pracoviskami na báze Operate^{IT} B, ktoré

sú rozmiestnené v štyroch riadiacich centrálnych jednotlivých čerpacích staniciach. Prepojenie operátorských staníc a riadiacich systémov zabezpečuje nová zbernica, všeobecne známa z každodenného využívania PC. Touto zbernicou sa stala štandardná sieť Ethernet s využitím hardvérového rozhrania skrúcanej dvojlinky s komunikačným štandardom TCP/IP. Komunikácia sa uskutočňuje na základe štandardu OPC rozhraní. Spojenie umožnili štandardné zariadenia pre siete Ethernet vrátane optických prevodníkov a pancierovaných optických vlákien.

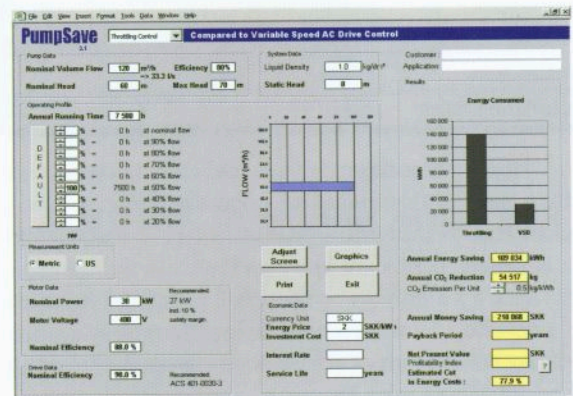
Zariadenia bolo treba rekonštruovať kvôli zvýšeniu prietoku a tlaku v okruhu

okovinej vody. Prečerpávanie, filtrovanie a chladenie vody je riadené automatmi v poloautomatickom režime. Celý systém je budovaný tak, aby bol pripravený na ďalšie rozširovanie nielen o samotné I/O signály, ale aj o celé riadiace cel-

ky, ako napríklad sekundárny okruh na tzv. laminárne chladenie.

Príklad pre ďalších odberateľov

Po úspešnej prvej aplikácii novej rodiny riadiacich systémov ABB sme pracovali na súbežnom nasadení riadiacich systémov v Kraft Foods Slovakia, a. s. (Figaro) a v Liehovare Leopoldov, a. s. V liehovare sme sa rozhodli nasadiť riadiaci systém AC 800F, ktorý zabezpečuje riadenie zrekonštruovanej fermentačnej kolóny. Vizualizácia je na báze Operate^{IT} B. Systém bol rozšírený o ďalšiu prevádzku (kotelňa) a súčasne sa údaje

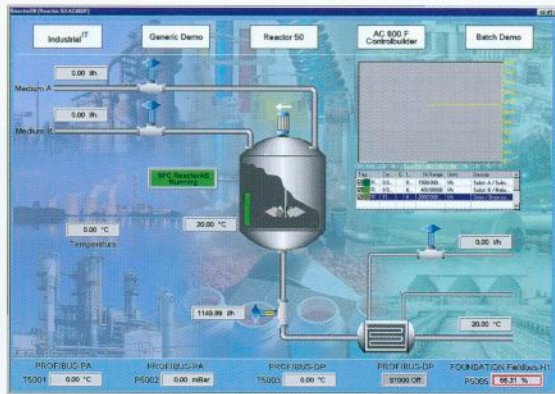


z prevádzky destilácie integrovali do spoločnej vizualizácie. V podniku Kraft Foods Slovakia bol nasadený riadiaci systém AC 800M spolu s vizualizáciou na báze Operate^{IT} A. Spočiatku riadil malú časť výroby, no v súčasnej dobe riadi päť liniek a zároveň integruje informácie z ďalších dvoch liniek, riadených najmenším riadiacim systémom novej rodiny ABB - AC 800C. V Kraft Foods Slovakia boli nasadené aj operátorské panely, ktoré sú určené do náročných prostredí priamo vo výrobe a pochádzajú z rodiny Operate^{IT} Process panels.



Viacúčelové využitie

V SHP Harmanec akciová spoločnosť sme využili systém AC 800C nie ako riadiaci, ale ako komunikačný koncentrátor. Pre vizualizáciu bolo využité prostredie Operate^{IT} A. Zároveň bol systém doplnený o informačný server. Toto riešenie zabezpečuje bilancovanie spotreby energií na papierenskom stroji. V praxi sme potvrdili názornú ukážku komunikačných možností novej produktovej



búciu údajov vo forme WEB v rámci holdingu SHP.

Za túto krátku dobu ABB realizovala na Slovensku už 10 riadiacich systémov väčšieho rozsahu (z pohľadu počtu

signálov a zložitosti technológie) a cca 2000 inštalácií na celom svete. V súčasnosti realizujeme ďalšie štyri riešenia, ktoré budú v krátkom čase uvedené do prevádzky.

ABB Elektro zabezpečuje tieto činnosti v inžinierskom stredisku v Košiciach, kde organizuje aj odborné prezentácie, školenia

a poskytuje odbornú technickú pomoc všetkým záujemcom o produkty novej generácie. Toto stredisko zároveň pracuje na vývoji nových softvérových pomôcok, ako aj na vývoji integračných komunikačných rozhraní pre systémy iných výrobcov.

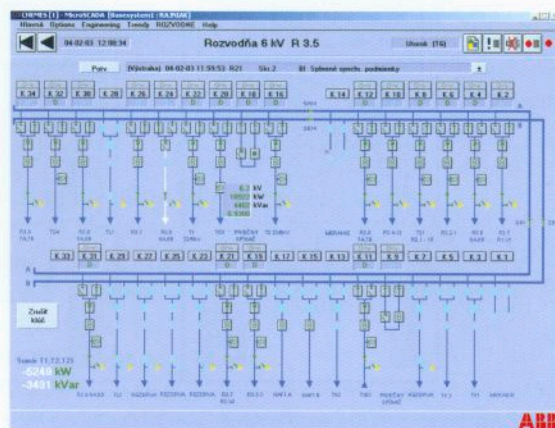
R. Sabo

radovan.sabo@sk.abb.com

rodiny a možností integrácie riadiacich systémov iných výrobcov do jedného spoločného vizualizačného a bilančného systému.

Využitie nielen na Slovensku

V roku 2002 firma ABB Elektro zabezpečovala prvú dodávku riadiaceho systému AC 800M mimo územia Slovenskej republiky. Riadiaci systém bol použitý na riadenie kotolne v Tvornici papiera CELEX v Banja Luke v Bosne a Hercegovine. V priebehu roku 2003 bol systém rozšírený o bilančný server, ktorý umožňuje aj distri-



História úspechov

2002: Spoločnosť ABB sa stala prvým výrobcom na svete, ktorý dodal 100 000 robotov.

1999: Fúziou firiem Eltag Bailey a Hartmann & Braun s ABB vznikol najväčší svetový dodávateľ inštrumentácie.

1997: Bolo prijaté rozhodnutie aplikovať architektúru Industrial^{IT} na celý výrobný program ABB.

1995: ABB uviedla na trh strieďavý pohon s priamym riadením momentu, známym ako DTC.

1990: Vznikol pohon Azipod, ktorý zlepšil manérovateľnosť lodí s motorom otočným o 360°.

1988: ASEA a BBC sa spojili a vytvorili jednu z najväčších elektro-technických spoločností na svete.

1984: Spoločnosť BBC dodala generátory pre najväčšiu hydroelektrárňu v Itaipu, Brazília.

1974: ASEA vyvinula a uviedla do prevádzky prvý priemyselný robot na svete.

1963: Prvý dátový prenos po 735 kV diaľkovom vedení uskutočnili špecialisti BBC.

1953: ASEA sa stala prvým výrobcom syntetických diamantov.

1950: ASEA začína aplikovať diaľkový prenos elektrickej energie na princípe HVDC.

1944: BBC vyvinula prvú vysoko rýchlostnú lokomotívu s priamym pohonom.

1933: BBC patentovala novú technológiu výroby rotorov turbín.

1932: ASEA vyrobila prvý transformátor s vlastným chladením.

1901: BBC vyrobila prvú parnú turbínu v Európe.

1893: ASEA inštalovala prvý trojfázový systém prenosu elektrickej energie vo Švédsku.

1891: BBC ako prvá firma na svete vyvinula VVN systém prenosu striedavého prúdu.

Aktívne filtre – 3. časť (dokončenie)



Obr. 1 Pohľad na PQFA a PQFL

V predchádzajúcich častiach sme sa venovali objasneniu historickej potreby vývoja a všeobecným princípom činnosti aktívnych filtrov ako technického prostriedku na elimináciu vyšších harmonických.

Pripomeňme len, že zvýšený obsah harmonických v sieti nepriaznivo pôsobí nielen na celú elektrickú sieť, ale aj na elektrické stroje a zariadenia, čo sa prejavuje najmä ako:

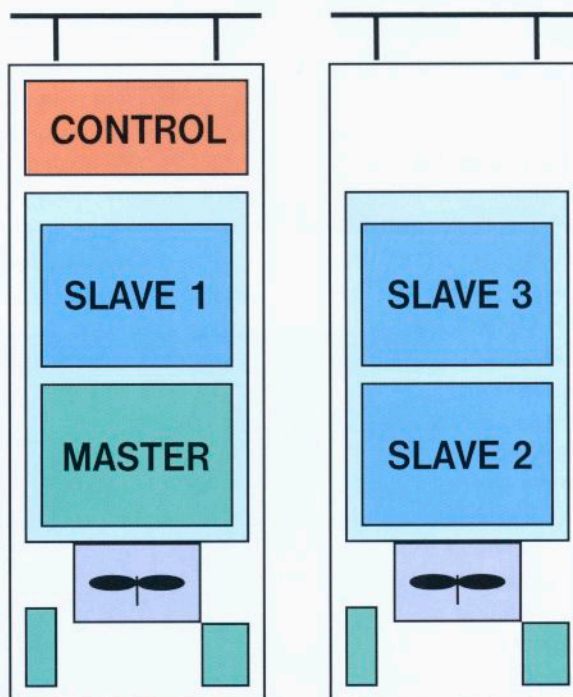
- nadmerné prehrievanie zariadení
- namáhanie izolácie, jej starnutie a degradácia, celkové skrátenie životnosti
- chybné funkcie ochrán - vypínanie vypínačov, nespoľahlivosť, straty vo výrobe
- problémy a nebezpečenstvo pre kondenzátory
- poškodenie alebo nesprávna funkcia citlivých zariadení.

V súčasnosti sú mimoriadne široké možnosti využitia aktívnych filtrov na zlepšenie kvality elektrickej energie. Aktívne filtre je možné s výhodou kombinovať s už jestvujúcimi kompenzátormi (predpokladá sa minimálne chránená kompenzácia) a to tak, že výkon filtra sa využije len na vykompenzovanie deformačného výkonu. Na modulárnosť a flexibilitu použitia aktívnych filtrov sa v súčasnosti kladú vysoké požiadavky, ktoré sa výrobcovia snažia pretransformovať do riešení svojich produktov s rôznou úspešnosťou.

Spoločnosť ABB patrí do úzkej skupiny popredných svetových výrobcov disponujúcich vlastnou technológiou a know-how výroby aktívnych filtrov, pričom využíva najnovšie poznatky a skúsenosti z danej problematiky.

Rovnako ako v iných oblastiach, aj tu ABB ponúka komplexné, vysoko sofistikované riešenia, výsledkom ktorých sú špičkové produkty - v tomto prípade rad aktívnych filtrov nízkeho napätia - PQF (Power Quality Filter).

- PQFA riešenie pre náročnejšie priemyselné záťaže (oceliarsky priemysel, naftový a plynárenský priemysel, cementárne, spracovateľský priemysel, automobilový priemysel)
- PQFL riešenie pre ľahšie priemyselné odvetvia
- PQFT filter s pripojeným nulovým vodičom pre najľahšie, komerčné záťaže (nemocnice, administratívne budovy, počítačové centrá a servery, UPS, osvetlenie, výtahy a iné)



Obr. 2 Riadiace (MASTER) a výkonové (SLAVE) moduly

- PQFB v prípade potreby pripojenia na napätie vyššie ako 600V, sa použije kapacitný adaptér prostredníctvom ktorého je možné pripojiť aktívny filter na sieť do 1000V
- PQFC pripojenie na VN sieť pomocou oddeľovacieho transformátora. Široká variabilnosť každého z typových riešení je znásobená možnosťou pripojiť k jednému riadiacemu modulu (MASTER) niekoľko ďalších prídavných výkonových modulov (SLAVE) (podľa typu 3 až 8).

Z množstva voliteľných prídavných opcií spomeňme PQF manager, ktorý umožňuje nielen meranie a vyhodnocovanie relevantných veličín, ale aj programovanie parametrov priamo z predného panela skrine. Je to jednoduchý, ale komplexný analyzátor siete s LCD displejom schopným zobrazovať aj tvar sínusovky, frekvenčné spektra, pracovné stavy a iné. Sériový

port RS232 slúži ako rozhranie na pripojenie k riadiacemu systému.

PQF Link je kompletný balík komunikačného softvéru na ovládanie, monitoring alebo programovanie z PC, prípadne je možná jeho implementácia do už existujúceho riadiaceho systému.

Všeobecné výhody aktívnych filtrov radu PQF:

- útlm všetkých harmonických na hodnotu menšiu ako 3 %
- možnosť súčasnej filtrácie až 20-tich harmonických!
- možnosť filtrovania do 50. harmonickej!
- nedá sa preťažiť
- voliteľné programovateľné možnosti algoritmu – kvalitatívny stupeň filtrovania a výberu harmonických (podľa reálnych parametrov siete a záťaže)
- dokáže filtrovať harmonické bez generovania jalového výkonu

- dokáže riadiť účinník
- programovateľné požadované priority
- nevyžaduje špeciálne prístrojové transformátory prúdu
- priestorovo nenáročné
- továrensky testované

Uvedené možnosti aktívnych filtrov od základov menia tradičné názory na možnosti eliminácie

energetických rušení. Mimoriadne ši-

roké pole výberu poskytuje možnosť navrhnuť a ideálne nadimenzovať filter podľa požiadaviek pre každú aplikáciu individuálne. Dôležitou vlastnosťou je, že relatívne malým výkonom aktívneho filtra je možné výrazne eliminovať vplyv pomerne veľkej nelineárnej záťaže. Uplatnenie aktívnych filtrov je všade tam, kde sa vyskytujú nelineárne záťaže, napr. oblúkové zväračky alebo pece, polovodičové usmerňovače, frekvenčné meniče, stroje využívajúce magnetizačné sýtenie striedavým prúdom a iné. Ich nasadzovanie rieši technicky najzložitejšie, často zdanlivo „neriešiteľné“ prípady.

Je len otázkou krátkeho času, kedy sa na Slovensku zvýši dopyt po riešeniach, ktoré zlepšia kvalitu elektrickej energie. Prinesie to náš vstup do EÚ a s tým spojené zvýšené nároky na kvalitu vo všetkých oblastiach. Na jednej strane narastie tlak rozvodných závodov na odberateľov, aby svojimi technológiami nepoškodzovali kvalitu v rozvodnej sieti. Na strane druhej odberatelia sa budú stále viac domáhať zvýšenia kvality a spoľahlivosti dodávky elektrickej energie.

ABB je jednou z mála spoločností, ktorá už dnes disponuje vlastnými produktmi a odborníkmi na riešenie každej požiadavky slovenských zákazníkov v tejto oblasti.

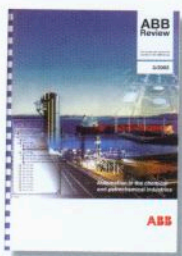
M. Vrecenár

martin.vrecenar@sk.abb.com



Obr. 3 Čelný panel PQF manager

ABB Review



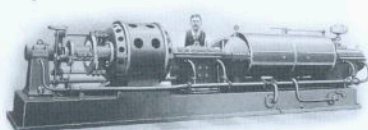
Septembrové vydanie technického magazínu ABB Review 3/2003 sa venuje inovatívnym spôsobom využitia informácií na dosahovanie

vyššej produktivity a kvality. Ako príklady sú uvedené on-line merania obsahu síry v benzíne, petrochemický expedičný terminál a proces miešania v rafinérii. Inšpekcia kritických zariadení ako súčasť preventívnej údržby je metóda, ktorá prináša výrazné úspory nákladov. Súčasná koncepcia ABB

Industrial^{IT} pozoruhodne predbehla nové normy IEC o komunikácii v distribučných rozvodniach a súvisiacich rozvodných sieťach, čím ABB opäť potvrdila nadčasovosť svojich riešení.

ABB Review 4/2003

V pripravovanom vydaní magazínu sa pozrieme na skupinu ABB, ktorá žije elektrickou energiou už viac ako storočie a čo za to obdobie dosiahla.



Elektrotechnika sa zrodila pred dvadsiatimi rokmi, keď vynálezca Volta

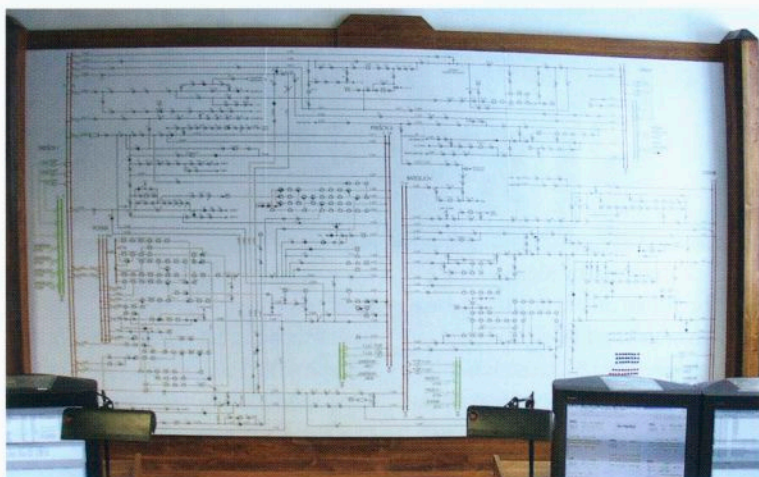
predviedol svoj najväčší objav – galvanický článok. Táto technológia sa odvtedy rozvíjala vysokým tempom, takže ASEA a BBC, predchodcovia dnešného koncernu ABB, už okolo roku 1890 dodávali pomerne vyspelé produkty na výrobu a využitie elektrickej energie. Sám vynálezca, ale aj zakladatelia ASEA a BBC by boli prekvapení, keby mohli vidieť, kam až pokročil vývoj v tejto oblasti.

Rovnako významné sú aj prínosy, ktoré elektrická energia priniesla ľudstvu – od najjednoduchšieho čerpadla na vodu až po automatizovanú farmaceutickú výrobu liekov, ktoré zachraňujú život. Život miliónov ľudí sa zlepšil a obohatil vďaka tvorivému ovládnutiu neviditeľného elektrónu.

Inovácia riadiaceho systému rajónov

Pôvodná technológia RD Prešov

Informačná technológia ASDR RD Prešov s dvojúrovňovým nezálohovaným systémom zodpovedala stavu technológie z prelomu 80-tych a 90-tych rokov.



Obr. 1 Bloková schéma riadiaceho systému RD Prešov

Nižšia úroveň – podsystem prenosu dát PPD – je zostrojený na báze duplexného telemechanizačného zariadenia TZD 781, dispečerského tabla a stola z prostriedkov systému DUS.

Vyššia úroveň – nadstavba systému – bola uvedená do rutínnej prevádzky v roku 1992. Tvorila ju lokálna sieť PC, nasadená ako nadstavba na neexistujúce telemetrické zariadenia TZD 781.

Dáta a ovládanie z telemetrických relácií boli koncentrované v riadiacom systéme ED 2000, ktorý pracoval v operačnom prostredí QNX2.xx v semigrafickom režime. Tento systém zároveň zabezpečoval prenos dát 110 kV časti rajónu pre VSE, a. s., Košice. Systém zabezpečoval minimálne funkcie pre ASDR. Zber dát bol realizovaný formou „odpočúvania“ telemetrických relácií TZD 781 na strane RD, pričom zostalo funkčné aj tablo a stôl DUS.

Do systému sú pripojené vzdialené stanice Prešov 2, Bardejov, Svidník a miestna stanica Prešov 1, ktorá je pripojená zariadením TEMPS – ZCS 26 doplneným o analógové karty. Uvedená nadstavba systému plnila aj

funkcie v podsysteme prenosu dát na krajský dispečing VSE Košice (PPP KD). Samotné pracovisko RD je umiestnené v priestore dozorne ES 110/22 kV Prešov, ktorý bol pred inováciou v originálnom stavebno-technickom stave.

- stavebno-architektonickú úpravu dispečerskej sály na zlepšenie pracovných podmienok obsluhy tak, aby sa zohľadnila plánovaná demontáž pôvodného manipulačného panela a ostatných zariadení starého systému ES Prešov 1
- možnosť realizácie inovácie za prevádzky RD Prešov.

Inovované riadiace pracovisko RD Prešov

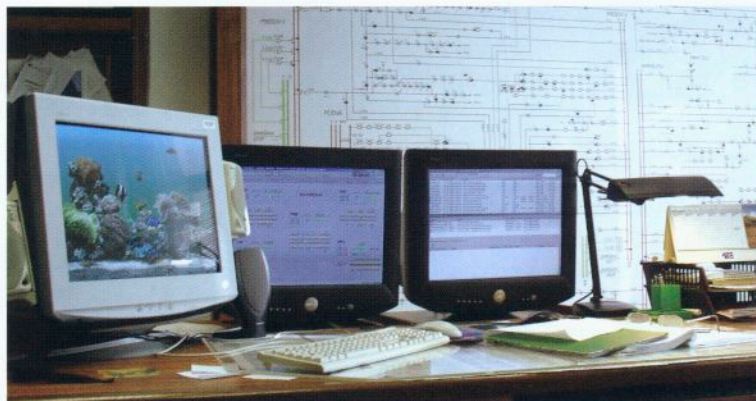
Celkovú obnovu navrhla ABB Elektro v súčinnosti s prevádzkovateľom, ktorého ústretová súčinnosť bola veľmi dôležitá najmä počas dočasnej prevádzky a skúšok systému. Inovácia bola realizovaná v poslednom štvrtroku 2002, pričom implementácia topológie 22 kV siete bola ukončená do marca 2003.

Základom nového systému ABB je zdvojený frontend ED 8010. Jeho jadrom je telemetrická databáza, ktorá vytvára v systéme jednu dátovú základňu zjednocovaním rôznych spôsobov adresovania na jeden adresný princíp a zabezpečuje dynamický a statický zdroj dát pre ostatné procesy riadiaceho a informačného systému. Frontend zároveň zabezpečuje úlohy čiastkového spracovania dát, prenos informácií medzi podstanicami a na nadradené dispečingy, časovú synchronizáciu systému, automatickú kontrolu a prepínanie režimu HOT/TANDBY a je schopný pracovať autonómne t. j. bez vyššej úrovne riadiaceho a informačného systému. Táto možnosť vytvára predpoklad

Vzhľadom na prekročenú životnosť pôvodného systému, jeho technickú a morálnu zastaranosť a tiež nevyhovujúce prostredie samotnej dispečerskej sály, bolo potrebné systém inovovať.

Nové riešenie muselo zabezpečiť:

- kompatibilitu s existujúcimi telemetrickými reláciami
- otvorenosť pre ich postupné nahrádzanie novými technológiami riadiacich systémov na pripojených elektrických staniciach – inovácia telemechanik nebola predmetom inovácie v tejto etape



Obr. 2 Riadiace pracovisko RD Prešov

vého dispečingu Prešov vo VSE, a. s.

pre využitie systému RD v pod-systéme prenosu dát pre KD Košice pri perspektívne plánovanej centralizácii dispečerského riadenia. Široká paleta implementovaných komunikačných protokolov zároveň poskytuje záruku otvorenosti pre pripojenie podstaníc a miestnych informačných systémov rôznych platforiem.

Osobitným problémom bolo pripojenie podstaníc TZD. Realizujú ho komunikačné moduly, ktoré prevádzajú analógový telegram TZD na dátový komunikačný protokol priamo na jednotlivých staniách.

Pre vyššiu úroveň systému bol navrhnutý produkt SCADA EDW2000, určený pre riadenie spojitých techno-

lógie siete 22 kV. Tvorba topologického modelu sa práve realizuje a o náročnosti úlohy hovorí aj fakt, že sieť 22 kV RD Prešov obsahuje vyše 3000 spínacích prvkov, úsekových odpojovačov a odpínačov.

Topológia 22 kV siete tvorí základ a možnosť následného doplnenia DMS (distribution manager



Obr. 3 Zdvojený komunikačný FrontEnd počítač a server riadiaceho systému



Obr. 4 Terminály ochrán

logických procesov. Ide o 32 bitovú aplikáciu architektúry client/server, ktorá kladie dôraz na bezpečnosť, spoľahlivosť, otvorenosť a podporu štandardov, má plnografické výstupy a zároveň rýchle časové odozvy pre obsluhu a zahŕňa najnovšie rysy MMI, ako je multiscreening, multiwindowing, zooming, panning a pod. Aplikácia SQL databáz zaisťuje bezpečnosť konfiguračných a historických údajov. Modulárna štruktúra umožňuje postupné budovanie systému počas výstavby a prevádzky. SCADA EDW2000 zaisťuje vrcholové riadiace funkcie ASDR RD, vizualizáciu, upovedomovanie obsluhy, vydávanie povelov a centrálnu archíváciu. Taktiež je v systéme implementovaná funkcia statickej a dynamickej topo-

logického modelu (distribution manager systém) funkcií s využitím dát a povelov z diaľkovo monitorovaných a ovládaných spínacích prvkov siete.

Pri oživovaní a skúškach systému bolo potrebné zohľadniť nevyhnutnosť jedného pracoviska dispečerov. To umožnil spôsob skúšok realizovaný dočasným pripájaním

podstaníc do nového systému na čas

potrebný pre komplexné preskúšanie a po ňom spätné pripojenie do starého riadiaceho systému. Po preskúšaní všetkých podstaníc bol v 49. týždni 2002 zber dát a ovládanie natrvalo presmerované do nového riadiaceho systému.

Súčasťou inovácie bol aj interiér dispečerskej sály – dvojpracovisko operatívnej služby, pracovisko prípravy prevádzky, tablo s neživou dispečerskou schémou siete rajónu.

Celková konfigurácia systému je zrejma z blokovej schémy na obr. 1

A. Kmec

andrej.kmec@sk.abb.com

R. Huňora

radoslav.humora@sk.abb.com



Obr. 5 Riadená technológia rajónu

Inteligentné elektroinštalácie v praxi

Je to len pár rokov, čo sa na Slovensku objavili prvé projekty stavieb s inteligentnou elektroinštaláciou. Dnes je záujem taký veľký, že sa takmer nestihajú dodacie termíny. Spoločnosť ABB Komponenty, s. r. o., Košice bola priekopníkom pri popularizácii, certifikácii a inštalácii prvých systémov. Dnes poskytuje komplexné služby od poradenstva po uvedenie do prevádzky. Má prepracovaný know-how, veľa spokojných zákazníkov, veľké plány do budúcnosti. Keďže našinec stále viac verí tomu, čo prichádza z vonku, ponúkame vám príklady inštalácií z Dánska. Nechajte sa inšpirovať.



Systém i-bus EIB na Univerzite Odense

Firma Mærsk Mc-Kinney Møller darovala Univerzite Odense v Dánsku výskumné centrum v hodnote 75 miliónov dánskych korún. Centrum bude slúžiť aplikovanému výskumu robotizovaných technológií. Firma Mørsk vytvorila dielo skutočne výnimočnej kvality.



Elektroinštaláciu projektovala firma ABB Electric A/S a práce realizovala montážna firma Ingolf Pennerup, pre ktorú bola táto inštalácia výzvou až na hranicu ľudských možností – dnes sú však hrdí na svoj podiel pri vzniku tak výnimočného objektu.

Výskumné centrum

Budova je skutočne krásna a kvalita je viditeľná v každom detaile. Príjemné parketové podlahy, obrovské okná a nádherné vybavenie interiéru. Architekt aj realizátori stavby sa so všetkým – vrátane technického vybavenia – skutočne pohrali. Celá budova je symbolom hi-tech. Nachádza sa tu niekoľko výskumných laboratórií, ale aj sedem bytov pre výskumníkov, ktorí prichádzajú na pozvanie univerzity.

Komponenty i-bus EIB

Už niekoľko mesiacov po začatí stavby sa rozbehla montáž komponentov systému ABB i-bus EIB. Prácu s takouto technikou dovtedy nikdy nerobili.

Ako povedal Ingolf Pennerup: „Pre mňa bola dôležitá spolupráca s Lillian Andersen z ABB Komponent z Kodane. Zúčastnil som sa na školení a potom som celý polrok každú noc študoval všetky súvislosti systému, aby som dokázal spojiť jednotlivé komponenty do fungujúceho celku. Samozrejme nielen spojiť, ale ich aj využiť tým najlepším a najefektívnejším spôsobom.“

Hi-tech automatizácia

Intenzita osvetlenia sa reguluje stmievaním a nezávislým snímaním denného svetla pre každú miestnosť zvlášť. Osvetlenie je

prepojené aj na systém kontroly vstupu, takže svetlo vo vstupnej hale sa automaticky rozsvieti. Celá budova je rozdelená na niekoľko zón. Sú tu snímače, ktoré vypnú svetlo, ak sa na to pri odchode z miestnosti zabudne. Súčasne sa registruje čas využívania každej miestnosti. Táto informácia sa využíva aj pri riadení systému ventilácie. Ak sa miestnosť nepoužíva, ventilácia miestnosti sa zastaví a teplota zníži. V každej miestnosti je inštalovaný snímač zabezpečovacieho systému. Celé dianie v objekte sa dá zobrazit na paneli na recepcii. Nie je to samoúčelné, veď celý objekt má 60 miestností na ploche 3000 m².

V budove je tiež množstvo zásuviek a systém i-bus EIB sa stará o ich zapínanie a vypínanie. Má to svoj praktický význam, pretože takto sa dá naprogramovať zásuvka, do ktorej je pripojený napríklad kávovar, aby sa v noci zaručene vypla. Používali si však môžu zásuvky preprogramovať, aby ich mali zapnuté v čase, keď to potrebujú.

Snímače pohybu

V každej miestnosti je snímač pohybu, ktorý sa tiež môže využiť na zapnutie/vypnutie zásuvky. Tak sa poistíte, že kávovar alebo iný spotrebič bude bez prúdu v čase, keď nikto nie je nablízku. Vo všetkých miestnostiach sa ventilácia zapína a vypína automaticky. Ak je budova prázdna, všetky okná sa automaticky uzavrujú. Taktiež sa uzavrujú pri silnom vetre. Aj slnečné markízy sa aktivujú automaticky, podľa intenzity slnečného svetla a vetra.

Komunikačný kábel

Systém EIB je založený na unifikovanom komunikačnom protokole. Protokol zjednotilo združenie EIBA v Bruseli s viac ako 110 partnermi, ktorí vyrábajú viac ako 4500 rôznych typov EIB komponentov. Unifikovaný protokol tak zaručuje, že na spoločnej komunikačnej zbernici môžete použiť ktorýkoľvek EIB komponent a máte istotu, že bude správne fungovať. To je zásadná výhoda EIB elektroinštalácií.

Systém v tomto objekte využíva decentralizované panely a predinštalovanú komunikačnú sieť. „Týmto spôsobom ušetríte množstvo káblov a pri rozširovaní elektroinštalácie sa pripojíte jednoduchým kliknutím,“ pochvaľuje si Ingolf Pennerup.



Rodinný dom vo Viborg

Krásny a účelný rodinný dom využíva inteligentnú elektroinštaláciu ABB i-bus EIB na riadenie osvetlenia, ozvučenia, kúrenia a bezpečnosti.



Karsten Holm mal jasnú predstavu o svojom rodinnom dome, ktorý sa

rozhodol postaviť na mieste s krásnym výhľadom nad jazerom. Potreboval k tomu dobrého architekta a technické vybavenie na úrovni budúcnosti. Manželka Marianne má diplom architektúry, takže v jednom bode bolo rozhodnuté. Kto však dodá futuristickú elektroinštaláciu?

Nech žije pohodlie

„Mám rád efektívne funkcie a nápadité technické detaily,“ zdôrazňuje Karsten, ktorý je majiteľom diplomu elektroinžiniera. „Žijeme vo svete počítačov, zjednodušujú život a umožňujú väčšie pohodlie. Ani ja sa tomu nebránim. Keď som v posteli, stačí mi stlačiť jeden gombík a vypnem svetlo v celom dome.“

Nový aj o tridsať rokov

Karsten a Marianne hľadali čo najlepšiu cenu, avšak bez toho, aby čokoľvek obetovali z kvality. Keď prišla na rad elektroinštalácia, výber celkom prirodzene padol na systém ABB i-bus EIB. „Chceli sme dom, v ktorom technické vybavenie bude moderné aj po tridsiatich rokoch a bude sa dať bez problémov upravovať a rozširovať,“ zdôrazňuje Karsten.

„Rozvodnice sme sa rozhodli umiestniť na prízemí. Je tu elektrina, telefón, televízia a dáta. Rozvody sú

vedené do jednotlivých miestností, aj tam, kde momentálne nemáme konkrétne využitie, ale kde aspoň tušíme, že o pár rokov tam niekto bude. Máme dve malé deti a tie už čoskoro budú chcieť vlastné pripojenie na internet, takže budeme pripravení.“

Vnútrotná sieť

„V celom dome sú pripravené káblové kanály v dĺžke asi 1300 metrov. Tak máme privedený aj audio systém Bang & Olufsen do každého kúta v dome. Káblové rozvody môžeme kedykoľvek meniť. Rozhodli sme sa investovať trochu viac do elektroinštalácie, ale z dlhodobého hľadiska určite ušetríme peniaze aj starosti, pretože zmeny, opravy a rozšírenia systému, ako aj nové, dnes nepredvídateľné požiadavky budú jednoduchou záležitosťou. Ako elektrikár viem veľmi dobre, čo za problémy prináša požiadavka na zmenu elektroinštalácie pri zmene účelu využitia miestnosti. S týmto systémom je to však jednoduché.“

Prečo EIB?

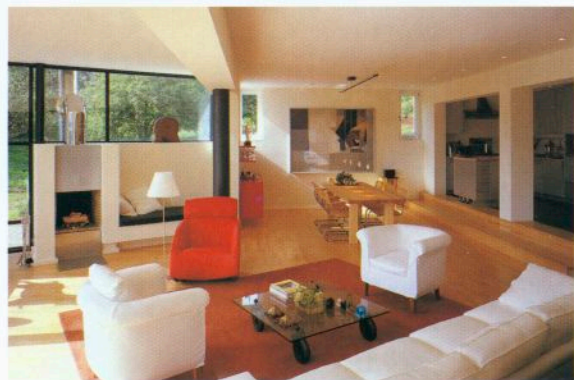
„O systéme ABB i-bus EIB som vedel už dávnejšie. Pred pár rokmi bol dosť drahý, ale dnes je už skutočne konkurencie schopný. Tento systém sme si zvolili, pretože má veľa výhod. Marianne navrhla dom, kde svetlo hrá veľmi významnú úlohu. Rovnako denné aj umelé svetlo, ale najviac ich vzájomná kombinácia. Dokážeme to rozmanito využiť, napríklad aj regulá-



ciou intenzity svetla natáčaním žalúzií. Najvyššie okno má 5,5 metra. Dom je situovaný na konci cesty a do záhrady sa dá dostať aj nákladným autom, čo by mohlo byť lákadlom pre zlodějov. So systémom i-bus EIB však máme zároveň perfektný zabezpečovací systém.“

Trvalá inovácia

„Projekt domu mi zabral veľa času,“ hovorí Marianne. „Stavebný pozemok je dlhý a úzky a navyše bolo treba splniť niektoré požiadavky stavebného úradu.“



Chceli sme čo najlepšie využiť unikátnu polohu a skutočne sa podarilo, že z každej miestnosti je fantastický výhľad. Dom je navrhnutý pre rodinu, ktorej požiadavky sa postupom času menia.

Bola to krásna príležitosť premeniť svoje sny na skutočnosť a ponechať technické problémy na iných. Párkrát sme pritom porušili zákony zemskej príťažlivosti na prospech estetických kritérií. Takúto slobodu majú architekti len zriedka.“

Š. Pindroch
stefan.pindroch@sk.abb.com

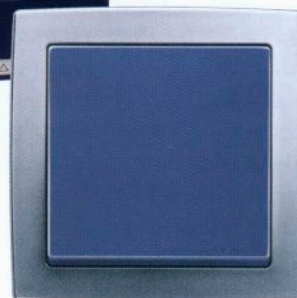
Na výstave ELO SYS sme doma

Už po deviatykrát privítal Trenčín odborníkov v oblasti elektrotechniky, elektroniky a energetiky. V dňoch 21.–24. októbra 2003 sa v priestoroch Výstavniska TMM v Trenčíne uskutočnil medzinárodný veľtrh ELO SYS, ktorý sa postupne vyprofiloval na najväčšie a najvýznamnejšie podujatie svojho druhu na Slovensku. Na ploche 10 560 m² sa predstavilo 247 slovenských a zahraničných vystavovateľov.

Skupina ABB patrí k najvýznamnejším dodávateľom elektrotechnických riešení na svete, a preto na tejto akcii pochopiteľne nemohla chýbať. Už tradične, a primerane svojmu významu, bola spoločná expozícia firiem ABB opäť najväčšia. V tomto roku sme neprihlásili žiaden exponát do veľtržných súťaží, z ktorých sme si v minulosti vždy odniesli niektorú z hlavných cien. To ale neznamená, že sme návštevníkom nemali čo prezentovať.

Spoločnosť ABB Komponenty vystavovala takmer celý sortiment elektroinštaláčného materiálu pre nízke napätie, ktorý dodáva na slovenský trh. Záujem laickej verejnosti, ako sa to už stalo zvykom, bol predovšetkým o sortiment vypínačov a zásuviek a inteligentný systém ABB i-bus EIB. Odborná verejnosť, či už z radov projektantov, montážnych firiem, alebo technikov z priemyslu sa zaujímala najmä o technické novinky v oblasti NN.

Ponuka bola skutočne široká. Z domového inštaláčného materiálu zaujali najmä nové bezskrútkové prístroje vypínačov aj zásuviek, nový typový rad „solo“, nové farebné odtiene v sortimente



„Time“, ako aj farebné vyhotovenie „slonová kosť“ v typových radoch Tango a Element.

Z elektronických prístrojov bol najväčší záujem o snímače pohybu do vonkajšieho prostredia, ktorých dizajn a technické parametre jednoznačne zaraďujú tieto prvky do svetovej špičky. Množstvo ďalších prvkov, či už termostaty s týždennými spínačmi hodinami pre bezdrôtový systém ovládania, žalúziové spínače a ďalšie prístroje tvoria ucelený rad vhodný aj pre najnáročnejšie elektrické inštalácie.

V oblasti výkonových prístrojov NN upúťali poisťkové odpínače typového radu „EasyLine“ a kompaktné výkonové ističe „Tmax“, ktoré postupne nahrádzajú starší typový rad „Isomax“.

Š. Pindroch
stefan.pindroch@sk.abb.com



Novinka ABB Analyze^{IT} Explorer

Asset management pre procesné plynové analyzátory.

ABB predstavuje Analyze^{IT} Explorer - nový softwarový nástroj, ktorý pomáha užívateľovi prevádzkovať a obsluhovať inštalované procesné analyzátory efektívnejšie a predchádzať odstávkam kvôli nepredvídaným udalostiam.

Predpokladom je rýchly, komplexný zber informácií z procesu. Preto sú procesné plynové analyzátory ABB vybavené Ethernet portom, ktorý umožňuje priamy, kontinuálny zber dát z pripojených prístrojov pomocou počítača. Rozsah dostupných dát ďaleko prevyšuje dáta, ktoré môžu

prístupniť bežné analyzátory.

Pre získanie lepšieho obrazu o celom analytickom meraní je použité veľké množstvo integrovaných funkcií: od odberu, cez úpravu vzorky, cez analýzu plynu až po jeho návrat do procesu alebo odvod. Externé procesné signály ako prietoky, teploty, stavové signály môžu byť pripojené k ABB analyzátorom cez I/O karty. OPC-Servery externých zariadení môžu komunikovať priamo s Analyze^{IT} Explorerom.



ABB analyzátory tak tvoria inteligentné uzly v procese, kde Analyze^{IT} Explorer má prístup k informáciám o jednotlivých bodoch merania.

Analyze^{IT} Explorer je nástroj pre skupinu údržby analyzačných systémov.

www.abb.com

V Poloninských Karpatoch sa upevnila spolupráca

Michalovce, Vranov a Humenné sú mestá, ktoré vymedzujú najvýchodnejšiu hranicu realizovaných podnikateľských zámerov spoločnosti ABB na Slovensku. Región ďalej na východ ostáva pre nás takmer nepoznaný. Aká to škoda!

Túto skutočnosť sa podujali zmeniť zástupcovia spoločnosti Chemes Humenné, keď v marci 2003, po úspešnom uvedení 22 kV rozvodne do prevádzky, pozvali zástupcov dodávateľskej firmy ABB Elektro a montážnej firmy Nemeč - Elektromontáže na letné potulky hrebeňom Poloninských Karpát. Myšlienky sa ujal majiteľ montážnej firmy, pán Ľudovít Nemeč, ktorý spolu s predsedom turistického oddielu Chemes naplánoval termín a trasu pochodu. Nezabudli ani na oficiálne pozvánky.

A tak sa 31. 7. 2003 všetci „dobrodruhovia“ zišli v Humennom na pôde firmy Nemeč, kde čakalo auto „s proviantom“ a potrebnou výbavou. Popoludní sa nič netušiaci účastníci pochodu presunuli cez Sninu a Starinskú priehradu až do Ruského sedla, na poľsko-slovenskú hranicu.

Na hraničnej čiare strávili nádherný večer, ktorý po zaujímavých a otvorených rozhovoroch, končil krásnymi slovenskými a ukrajinskými pesničkami, nesúcimi sa dlhými dolinami na slovenskú aj poľskú stranu.

Spachtošov, ktorým sa nocovanie v stane celkom zapáčilo, na druhý deň ráno budili teplé letné lúče slnka spolu s pánom Nemcom. Po výdatných raňajkách sa všetci, už vystrojení ako správni turisti, vydali na náročný pochod po trase Kruhliak, Plaša, Ďurkovec (1188 m n. m.), Riaba skala, Čolo, Bortsuk, Čertáz, Kamenná lúka a Kremeneč.



Vďaka krásnemu počasiu sa otvorili nádherné výhľady na nekonečné lesy a pohoria na Slovensku, v Poľsku, ale aj na ukrajinskej strane. V údoliach sa ukazovali typické slovenské dedinky Runina, Topoľa či Zboj.

Cieľom bol Kremeneč, náš najvýchodnejší hraničný kút, kde sa stretáva hranica troch štátov, a kde leží naša najvýchodnejšia dedinka Nová Sedlica. Na záver si po 35 km túre s prevýšením 2155 m unavení turisti na návšteve Kolonice ešte prezreli najväčší ďalekohľad v Európe. Rozlúčka bola taká, ako sa na dobrých partnerov patrí. Všetci boli spokojní, skoro ako pri odovzdávaní 22 kV rozvodne. Člen skupiny ABB to povedal za všetkých: „Ukážem deťom, kde som bol a kam aj oni musia v budúcnosti prísť.“

Ing. Ján Hudák,
Chemes Humenné

Najväčší akumulátorový systém zálohovania energie na svete

Technológiu ABB využili tvorcovia najväčšieho systému zálohovania elektrickej energie pomocou akumulátorov. Systém sa nachádza na Aljaške a priniesie skrátenie výpadkov energie o viac ako 60 percent.

„Najmodernejšia technológia ABB zvyšuje spoľahlivosť rozvodnej siete a dostupnosť elektrickej energie v odľahlých územiach,“ vyzdvihol Peter Smits, šéf divízie Výkonových technológií. „Nedávne výpadky elektrickej siete v USA a Kanade ešte viac upozornili na význam takýchto záložných zdrojov energie.“



Systém tvorí 13 760 špeciálne zapuzdrených nikel kadmiových akumulátorov, ktoré pripomínajú zdroje mobilných telefónov. Spoločnosť ABB dodala meniče, meraciu, ochrannú a riadiacu techniku a servisné zariadenia.

Akumulátory sa starajú o trvalé napätie v sieti počas normálnej prevádzky a budú stabilizovať rozvodnú sieť v čase výpadku iných zdrojov. Celý systém má kapacitu 40 MW na dobu 6–7 minút alebo 27 MW na dobu až 15 minút. Tento čas stačí nato, aby sa obnovila dodávka elektrickej energie napríklad z pomocných dieselgenerátorov.

Spoľahlivá dodávka elektrickej energie v odľahlých oblastiach Aljašky, kde teploty klesajú až na $-51\text{ }^{\circ}\text{C}$, je životne dôležitá, pretože napríklad rozvody vody v domoch môžu



zamrznúť pri výpadku elektriny dlhšom ako dve hodiny. K ďalším výhodám systému patrí nízke ekologické zaťaženie, kompenzácia jalového výkonu a zvýšená kvalita elektrickej energie.

Celé pole akumulátorov je väčšie ako futbalové ihrisko a bolo zapísané do Guinnessovej knihy ako svetový unikát. Akumulátory sú vyrobené z recyklovaného kadmia, sú bezpečné, spoľahlivé a budú sa opakovane recyklovať po skončení ich 20-ročného cyklu životnosti.

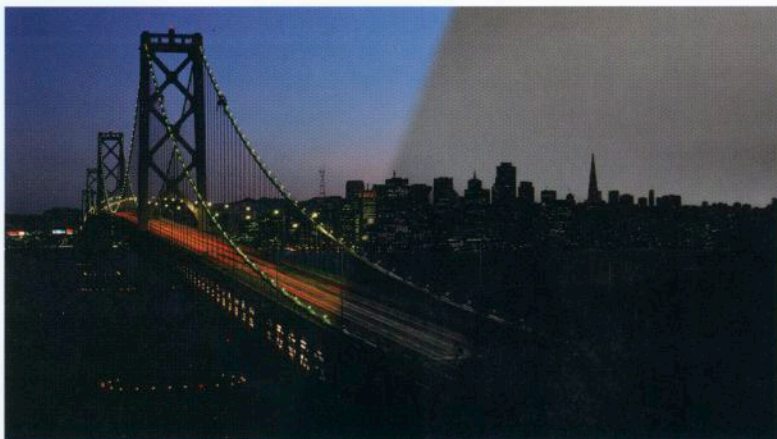
www.abb.com

Zvýšenie spoľahlivosti distribučnej siete v USA

ABB je konzultantom projektu, ktorého cieľom je zvýšiť spoľahlivosť distribučnej siete International Transmission Company v USA. ITC je nezávislý distribútor elektrickej energie s rozvodnou sieťou VVN v dĺžke viac ako 4000 km nadzemných a podzemných káblov na juhovýchode štátu Michigan.

Úlohou ABB je vytvoriť systém manažmentu výrobných prostriedkov, ktorý distribučnej spoločnosti pomôže sledovať stav kritických zariadení distribučných rozvodní, ako sú transformátory, ističe, batérie a relé. Súčasťou systému je aj plánovanie a sledovanie údržby zariadení.

„Po nedávnych rozsiahlych výpadkoch sietí v USA a Kanade vzrástol záujem distribučných spoločností o skvalitnenie riadenia svojich výrobných prostriedkov,“ uviedol Rana Mukerji, riaditeľ ABB Electric Systems Consulting. Skupina ABB vyvinula systém AdviseIT Asset Sentry, ktorý pomáha spoločnostiam s roz-



siahlymi komplexmi zariadení efektívne riadiť svoje výrobné prostriedky. Tento systém umožňuje efektívne využívať prevádzkové a investičné prostriedky a súčasne zvýšiť spoľahlivosť technických zariadení.

Výrobné prostriedky spoločnosti ITC zahŕňujú 28 distribučných rozvodní, 43 transformátorov, 700 odpojovačov, viac ako 8000 relé, 50 systémov konpenzátorových batérií,

12 reaktorov a viac ako 50 systémov RTU SCADA.

Úlohou ABB je realizovať zber, integráciu a analýzu údajov, ako podkladov pre rozhodovacie procesy. „Celkom sa tešíme na spoluprácu s ABB, čím zvýšime efektívnosť a spoľahlivosť nášho prenosového systému,“ zdôraznil Joseph Dudak, viceprezident riadenia zdrojov ITC.

www.abb.com

Dlhodobá spolupráca vyžaduje kvalitu a spoľahlivosť

Spoločnosť ABB nedávno získala objednávku Bombardier Transportation v hodnote 54 mil. USD na dodávku trakčných transformátorov pre elektrické lokomotívy.

Ide o niekoľko stoviek transformátorov, ktoré sa vyrábajú v závodoch ABB v Nemecku a vo Švajčiarsku. Prvé budú expedované už začiatkom roka 2004 a zvyšok postupne až do roku 2009.

„Objednávku sme získali vďaka našim kvalitným dodávkam v minulosti a skúsenostiam, ktoré s našimi špeciálnymi transformátormi má odberateľ,“ uviedol Peter Smits, šéf divízie Výkonových technológií.

Táto objednávka je pokračovaním série zákaziek od roku 1995 pre firmu Bombardier Transportation, svetového lídra vo výrobe a servise železničných zariadení. Spoločnosť ABB medzičasom dodala viac ako 1000 transformátorov tohto typu v hodnote viac ako 140 mil. USD.



Väčšina transformátorov z poslednej zákazky sa bude montovať na lokomotívy typu TRAXX, ktoré sú v prevádzke na železničných mnohých krajinách a súkromných železničných spoločnostiach. Menšia časť je určená priamo pre spoločnosť Railion, ktorá bola donedávna známa pod označením Deutsche Bahn Cargo.

Trakčné transformátory sa montujú na lokomotívy v rámci systému napájania elektromotorov. Vzhľadom na limitovaný priestor lokomotívy nemajú zálohový systém, a preto transformátory musia byť extrémne spoľahlivé.

Trakčné transformátory ABB sú malé, ľahké a spoľahlivé.

www.abb.com

Kvalita elektrickej energie



Tento rok sme pre záujemcov o odbornú literatúru pripravili netradičný vianočný darček priamo „z našej kuchyne“. Keďže kvalita elektrickej energie sa v súčasnosti stáva čoraz častejšie stredobodom záujmu dodávateľov a odberateľov elektrickej energie, rozhodli sme sa vydať publikáciu venovanú práve tejto téme.

Celá téma je rozdelená na dve vydania. To prvé uzrie svetlo sveta už v decembri 2003 a je zamerané na základné ukazovatele kvality elektrickej energie.

Podrobnejšie je vysvetlená problematika vzniku napätí a prúdov vyšších harmo-

nických. Uvedené sú základné zdroje vyšších harmonických,

priblížené sú ich účinky na rôzne zariadenia a nechýba ani jedna z najdôležitejších kapitol – spôsoby zníženia účinkov vyšších harmonických.

Druhé, doplnené a rozšírené vydanie bude publikované v prvej polovici 2004. Naši špecialisti sa v knihe podrobne venujú zmenám napätia – krátkodobým aj dlhodobým, prechodným javom, napätovej nesymetrii, kompenzácií jalového výkonu, kolísaniu napätia a kolísaniu frekvencie. Na záver predstavíme zariadenia z produkcie ABB, ktoré riešia spomínané problémy.

Veríme, že Vás kniha zaujme a zvýši vedomostnú hladinu v oblasti kvality elektrickej energie. Distribúcia je bezplatná, v prípade záujmu Vám knihu doručíme osobne.

J. Cimermanová
jana.cimermanova@sk.abb.com

Vítame nových zamestnancov

Mária Klepáčová
Silvia Košíková
Ján Hvizdoš
Tomáš Terpo
Vladimír Dúnar
Marián Stanislav
Juraj Čornanič
Juraj Mihalič
Marek Čížik
Anna Bellayová
Eva Jobbová

Jubilanti

Petra Miťková
Michal Fáber
Miloš Weinzettl
Miroslav Krajčo
Katarína Požgayová
Zuzana Jankovičová

**Všetko nejlepší
k životnému jubileu
spolupracovníci.**

Seminár ABB 2003

V krásnom prostredí Vysokých Tatier, priamo pod Kriváňom, sa v Grand Hoteli Permon v Podbanskom konal v dňoch 16.–18. 9. 2003 v poradí už tretí Seminár ABB, ktorý zorganizovala spoločnosť ABB Elektro, s. r. o., Bratislava a ABB Komponenty, s. r. o., Košice pre svojich zákazníkov a spolupracovníkov.



Bohatý pracovný, ale aj spoločensko-kultúrny program prilákal na Seminár ABB takmer 400 účastníkov z výrobných, projektových a distribútorových spoločností z celého Slovenska. Na seminári sa zúčastnili aj zástupcovia výrobných podnikov ABB z Čiech, Poľska, Fínska a Švédska.

Pracovný program bol rozdelený do šiestich odborných sekcií, ktoré komplexne informovali o celom portfóliu výrobkov ABB, novinkách a službách, ktoré skupina ABB svojim zákazníkom na Slovensku poskytuje. Sprievodnými akciami boli „Diagnostika VN prístrojov“ a „Road Show Bus“ s produktmi veľmi vysokého napätia.

Kvalita elektrickej energie

Obsahom tejto sekcie bol rozbor a návrhy riešení problematiky kvality elektrickej energie, a to najmä detekcia a účinky vyšších harmonických na chod zariadení v elektrickej sieti, meracie systémy a ich využitie pri registrácii vyšších harmonických, kompenzácia jalového výkonu a novinky v dynamickej kompenzácii, vznik a účinky elektrického oblúka, zariadenia na ich detekciu a elimináciu účinkov (zábleskové ochrany).

Riadenie a chránenie prenosových a distribučných sústav

V tejto sekcii sa špecialisti zamerali na rozbor, návrhy riešení a nasadenie produktov pre distribučné systémy priemyselných a energetických podnikov. Prednášky sa sústreďovali na sekundárnu techniku, ako sú ochrany, riadiace systémy a zároveň aj na primárne prvky rozvodov. V rámci problematiky prenosových sústav sa prezentovali novinky v oblasti chránenia trakčných systémov, elektrických strojov a energetických vedení, ako aj nové riešenia v riadení prenosových sústav.

Komponenty nízkeho napätia

Sekcia komponentov nízkeho napätia bola zameraná na klasické prvky ako sú ističe, styka-

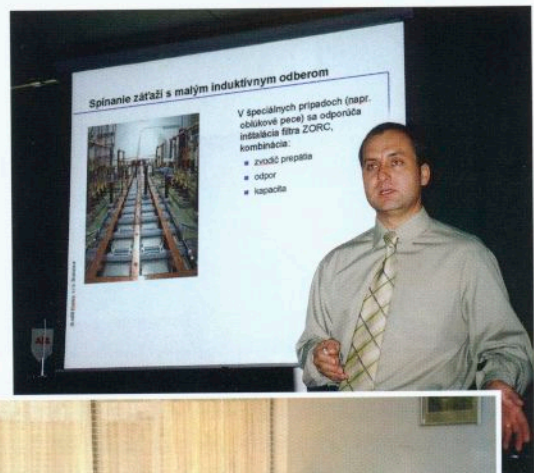
če, poistkové odpínače, modulárne prístroje, rozvodnice, rozvádzače a pod. Prednášky venované inteligentnému systému i-bus EIB, ktorý je vhodný nielen pre polyfunkčné budovy, ale aj pre rodinné domy, boli spojené aj s praktickou ukážkou na modeli.

Meracia, regulačná, analyzačná technika a robotika

Tohtoročný seminár poskytol viac priestoru na predstavenie portfólia inštrumentácie a analytiky. K tomu smerovali aj jednotlivé prezentácie noviniek v oblasti analyzačnej alebo inštrumentačnej techniky. Po prvýkrát bol prakticky predstavený ultrazvukový snímač hladiny DATUM. Priestor dostal inovovaný program AO 2000 na platforme Analyze^{IT}, ako aj Safety koncept do Ex prostredí. Prezentácie z oblasti robotiky informovali o kompletnej produktovej palete v praxi, o riešeníach pre široký rad robotických aplikácií v lakovaní, zváraní, zlievaní, manipulácii a paletizácii. Pozornosť sa venovala takisto referenciám na Slovensku, ako aj ekonomickým a sociálnym výhodám nasadenia robotov.

Riadiace systémy Industrial^{IT}

Ide o sekciu, ktorá bola na tohtoročnom seminári novinkou. Nosnou témou tejto sekcie boli prednášky zamerané na prezentáciu aplikačného prostredia Control Builder pre novú rodinu riadiacich systémov AC 800.





Ďalší blok prednášok sa orientoval na vlastnosti novej verzie vizualizačného software Operate^{IT}, a takisto aj na novinky na poli hardvéru riadiacich systémov, ako aj ich periférií. Na záver bol predstavený nový produkt Inform^{IT} ako integrovaný MES systém, určený na bilancovanie a plánovanie výroby.

Pohony a výkonová elektronika

Úvod prednášok tejto sekcie patril prehľadu produktov a služieb (frekvenčné meniče, motory, servis, energetické audity a pod). Svojim príspevkom sa prezentoval aj fínsky kolega z výrobného závodu v Helsinkách, ktorý informoval o programe a výsledkoch výrobného závodu. Medzi novinkami boli predstavené dva nové typy frekvenčných meničov ACS 550 A ACS 50. Prednášky servisného oddelenia boli zamerané na význam a metodiku energetického auditu, ktorý vykonávame u zákazníkov a na možnosti



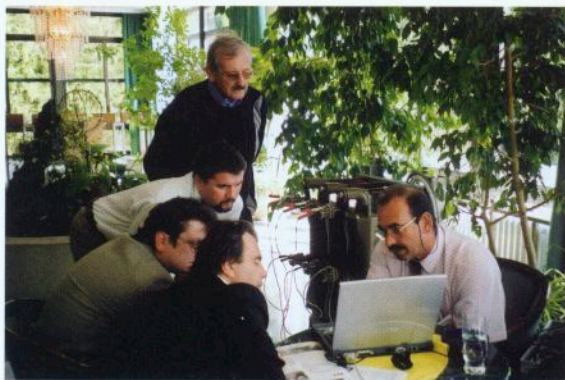
diagnostiky, diaľkovej diagnostiky, nastavenia meničov a programovania vnútorného PLC u ACS 800 a pod.

Prednášky a dokumentáciu na CD, resp. prezentačné materiály záujemcovia už dostali, alebo ich na požiadanie pošleme poštou.

Road Show Bus

Pre veľký záujem zákazníkov bol už po druhýkrát na Slovensku predstavený Road Show Bus priamo z výrobného podniku zo Švédska.

Najväčší záujem bol o VVN vypínač s revolučným motorickým pohonom, prezentované boli aj vzorky meracích transformátorov, zvodíčov prepätia a senzor prepätí so snímačom.



Diagnostika

Paralelne s prednáškami bola vykonávaná diagnostika vypínača typu VF. Dráhy, časy, rýchlosti a hĺbka vniku kontaktu – to všetko sú parametre, ktoré musí vypínač spĺňať. O praktické ukážky sa postaral náš servisný technik.

Okrem bohatého pracovného programu si účastníci našli čas aj na kultúrno-spoločenský program.

Positívne ohlasy na seminár nás presvedčujú o správnosti rozhodnutia organizovať takéto akcie, a tak sa tešíme na naše ďalšie spoločné stretnutie na Seminári ABB, tentoraz v novom termíne. Už v máji 2004.

J. Koczkášová

jana.koczkasova@sk.abb.com

Tetra Pak si zvolil Industrial^{IT} ako platformu automatizácie

Tetra Pak, najväčší svetový dodávateľ výrobných technológií a materiálov na nápojové obaly, si za platformu svojich automatizačných systémov zvolil koncepciu ABB Industrial^{IT}.

ABB a Tetra Pak budú v rámci spoločného výskumno-vývojového projektu pracovať na nových riešeniach pre technológie nápojových obalov. Súčasťou úlohy sú aj riešenia pre celý reťazec zásobovania a identifikácie materiálov s využitím existujúcich systémov ABB OMS.

Približne 70 pracovníkov ABB vo Švédsku, Dánsku, Beneluxe a Írsku sa začlenili do globálnej organizácie Tetra Pak, aby urýchlili proces implementácie platformy Industrial^{IT}.

Nové predpisy týkajúce sa nápojových obalov sú rovnako náročné, aké platia pre farmaceutický priemysel, kde je pozícia ABB taktiež mimoriadne silná. Túto prirodzenú výhodu využijú obe spoločnosti na zvýšenie kvality potravín, identifikácie materiálov a bezpečnosť technológie spracovania.

Automatizácia hrá v tejto oblasti prím.

ABB a Tetra Pak vytvorili podobný spoločný podnik aj na vývoj robotizovaných riešení pri paletizácii nápojových obalov. Okrem toho je ABB na zozname Tetra Pak ako preferovaný globálny dodávateľ inštrumentácie, nízkonapäťových produktov a elektromotorov.

Tetra Pak je monopolný dodávateľ materiálov a technológií nápojových obalov vo viac ako 165 krajinách.



PF 2004

*Príjemné Vianoce
a všetko najlepšie v novom roku*

želá

ABB

ABB Elektro, s. r. o.
Divízia Automatizačných technológií
Jana Koczkášová
Dúbravská cesta 2
841 04 Bratislava
tel.: 02/59 41 87 21
fax: 02/59 41 87 61
jana.koczkasova@sk.abb.com

ABB Elektro, s. r. o.
Divízia Výkonových technológií
Jana Cimermanová
Sládkovičova 54
974 05 Banská Bystrica
Tel.: 048/410 23 24
Fax: 048/410 23 25
jana.cimermanova@sk.abb.com

ABB Komponenty, s. r. o.
NN prístroje a systémy
Štefan Pindroch
Magnezitárska 11
043 05 Košice
tel.: 055/636 74 14
fax: 055/636 74 16
stefan.pindroch@sk.abb.com