

Motor Drive™

Chemický analyzátor vody 8232

Prístroje pre zdravotníctvo

4/2005





O veselých kopách

Zabávač u nás to nemá ľahké. Byť dvadsaťštyri hodín veselou kopou – to musí byť poriadna fuška. Ale aj, medzi nami, poriadna nuda. Mnohí sa pýtajú mojej ženy: „Povedzte, je aj doma váš manžel taký vtipný, ako na javisku?“ A na začudovanej tvári mojej ženy sa dá prečítať asi toto: „On a vtipný? To som niekedy ani nezbadala...“ Ale moja žena je dobrák, a tak radšej ohľaduplne povie: „Nasmejeme sa pri ňom...“ A myslí si pritom svoje.

Režisér Miloš Pietor – a bol to mimoriadne vtipný a inteligentný človek – často hovorieval: „Treba dávať veľký pozor na ľudí, ktorí sú akože dvadsaťštyri hodín vtipní, vo väčšine sú to dvadsaťštyri hodín poriadni idioti!“ A tak si počas dňa dávam pozor na seba. Teda, aby som len tak do vetra nevtipkoval, prípadne hocikedy a hocikde ľahkovážne neprezentoval povestí vtipného autora či zabávača, najmä keď sa to už odo mňa niekedy čaká. Slovom, aby som neplnil pokyny bodrých ohlasovačov, ktorí ma dosť často príležitostne vyzývajú: „Povedzte niečo, nech sa poriadne zasmejeme!“

Je to smutná, ak nie aj nebezpečná úloha – na pokyn byť vtipný. Alebo pohotovo na tému mimoriadne vtipne zareagovať. Viem, je veľa takých, čo to vedia; oveľa viac je však takých, čo to nevedia. A vtedy si vravím: *Pane Bože, odpusť im, lebo nevedia, čo činia...*

Viem však i o takom, čo túto náročnú disciplínu dokonale ovládal. Nad všetkých ostatných vynikal jediný herecký a komický unikát – Miroslav Horníček. Od Pána Boha nadaný, múdry a vtipný autor a improvizátor, ktorého jedinečná kreativita sa začínala práve vo chvíli, keď mu niekto položil zaujímavú otázku. Ale keby nebolo zaujímavej či originálnej otázky, asi by sa ani nezapla tvorivá hlava skvelého autora a klauna.

Lenže – zaznievajú (napríklad) od našich novinárov originálne, vtipné otázky? Alebo stále iba tie predpotopné: *Ako ste začínali?* Poviem to na základe mojej dlhoročnej skúsenosti: dosť často sú takzvané vtipné otázky slovenských novinárov zároveň už aj smutné odpovede...

Chcel som byť – teda kedysi – záhradníkom, opravárom poľnohospodárskych strojov, novinárom, hercom, učiteľom. Len nie autorom vtipných hier. Napísal som predtým veľa všelijakých básničiek i poviedok a roky som nemal nič spoločné s humorom. Ale mal som doma mimoriadne vtipného otca a možno aj pozorné oči a uši, a tak som pri tom mojom následnom písaní pre Radošinské naivné divadlo písal tak, ako som videl a počul, nehral som sa na niekoho iného, nepísal som ako ten či onen, a nikdy tak, ako sa malo a žiadalo. A nehanbil som sa pravdivo písať o tom okolo mňa aj v rokoch, keď jediná PRAVDA bola iba v názve rovnomenných novín.

Bol to však napokon humor, ktorý ma zachraňoval v nedobrych rokoch – a nielen mňa. Nás. Lebo iba humor má tú skvelú vlastnosť umlčovať tlčubov a hlupákov, krivé narovnávať a smutné rozveseľovať.

Na jedno oko smiať sa a na druhé plakať – a dvadsaťštyri hodín. Tak nejako je to tuším v živote. A možno aj v našom divadle.

Ale je tu aj nemalá a neskromná nádej, že toho smiechu bude v živote i v divadle predsa len o trochu navyše.

Obsah

- 3 Úspechy na domácej pôde**
Nárast hospodárskych výsledkov za 3. Q/2005 a nominácia na cenu Wall Street Journal.
- 4 Motor Drive™**
ABB sa sústreďuje na vysokú spoľahlivosť elektroenergetických spínacích zariadení.
- 6 I_s-limitor – málo známe zariadenie**
Najrýchlejší vysokovýkonný vypínač na svete pre rozvádzače nízkeho a vysokého napätia.
- 8 ABB pre MOBIS Slovakia**
Technológie VN pre kórejskú automobilku pri Žiline.
- 10 Transformačná stanica Teplička nad Váhom**
Bezobslužná VN/VVN transformačná stanica pre KIA.
- 11 Automatizačné technológie ABB**
V oblasti automatizačných a informačných technológií sme lídrom a udávame trend.
- 12 Aplikácia analýzy vody v ČOV**
Chemický analyzátor vody – model 8232.
- 13 S robotmi ABB bezpečnejšie**
Robotizované pracovisko na výrobu trezorov.
- 14 Nový rad frekvenčných meničov**
Na trhu sú nové meniče frekvencie do 7,5 kW.
- 15 Automatizácia mlecej linky v Slavošovciach**
Moderná koncepcia automatizácie riadenia v SHP.
- 16 Prístroje pre zdravotníctvo**
Špeciálne problémy elektrických rozvodov v miestnostiach pre lekárske účely.
- 18 Malé rozvádzače typového radu AT/U**
Nové modely od firmy Striebel & John.
- 20 ELO SYS 2005**
Chceme byť k zákazníkovi stále bližšie.
- 22 Ľudia**
Interview s Vladimírou Šebökovou a Petrom Schmidtom.
- 23 Anketa, Tip pre vás**

ABB Spektrum – časopis spoločnosti ABB

Ročník VII • číslo 4 • december 2005

Vydáva: ABB, s. r. o.

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

Za vydanie zodpovedá: PRO, s. r. o.
e-mail: spektrum@pro.sk

Registračné číslo: MK SR 2036/99

DTP: PRO, s. r. o., Prof. Sárú 1
974 01 Banská Bystrica
tel.: 048/414 13 31, fax: 048/414 13 57
e-mail: spektrum@pro.sk

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

Úspechy na domácej pôde

Strmý nárast hospodárskych výsledkov

Oproti minulému roku v našom koncerne prudko vzrástli objednávky, tržby aj zisk pred zdanením a zúčročením (EBIT), čo je dôsledkom posilujúceho trhu a zlepšenia vnútorných prevádzkových aktivít.

„Spoločnosť ABB sa v 3. kvartáli ukázala vo veľmi priaznivom svetle,“ konštatoval prezident a výkonný riaditeľ

Fred Kindle. „Prevádzkové zlepšenia a naše vedúce postavenie na kľúčových trhoch nám vyprodukovali pevný rast prijatých objednávok aj tržieb. Marža EBIT dosiahla 8,1 %. So súčasným trhovým vývojom očakávame dosiahnutie alebo dokonca prekročenie našich najoptimistickejších cieľov a prognóz pre tento rok,“ dodal Kindle.

v mil. USD		3.Q / 2005	3.Q / 2004	nárast v %
objednávky	skupina ABB	5 740	4 993	15
	divízia PT	2 724	2 093	30
	divízia AT	2 982	2 728	9
tržby	skupina ABB	5 648	5 005	13
	divízia PT	2 426	2 108	15
	divízia AT	2 944	2 667	10
EBIT	skupina ABB	458	253	81
	divízia PT	219	116	89
	divízia AT	323	266	21
	vedľajšie aktivity	11	(20)	
	podnikové výdavky	(95)	(109)	
čistý zisk		188	98	

Čistý zisk ABB zaznamenal prudký vzrast aj napriek mimoprevádzkovým nákladom vo výške zhruba 70 mil. USD. Spoločnosť tak znížila svoj čistý dlh na 866 mil. USD. Trh sa v uplynulom štvrtroku javil ako priaznivý, preto ABB pokračovala v rámci elektrárenského sektora s investíciami do novej infraštruktúry. Na Strednom východe podporili rastúce ceny ropy rozvoj priemyslu, ale silný dopyt sa ozýval aj z amerického kontinentu a Európy.

Zvýšenie objemu prijatých objednávok o 15 % potvrdzuje stále vysoký záujem najmä v Ázii, konkrétne v Číne a Indii, kde objem objednávok vzrástol o 16 % na 1,552 mld. USD. Celkové tržby spoločnosti sa zvýšili o 13 %, čo bolo predovšetkým následkom vyššieho objemu objednávok a čiastočne aj vďaka zvýšeniu cien. Vyššie tržby, spolu s redukciou podnikových nákladov a presunom časti výroby do nízkonákladových krajín, podporili rast EBIT-u.

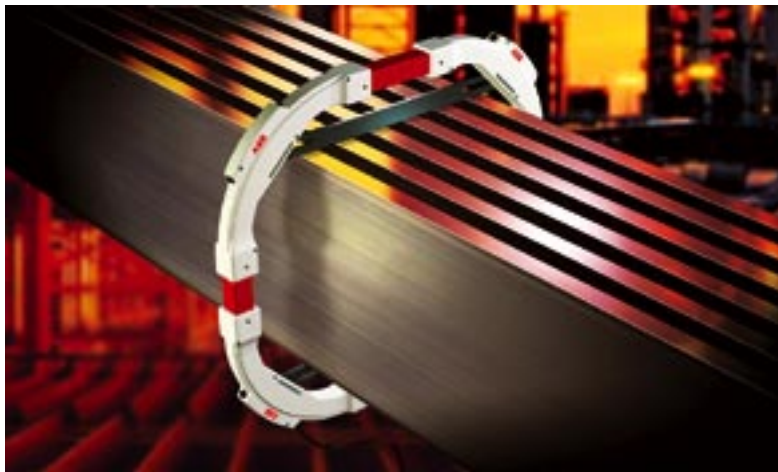
Nominácia na cenu Wall Street Journal

Optické prúdové senzory od spoločnosti ABB boli za rok 2005 nominované na ocenenie za technické novinky Wall Street Journal Technology Innovation Awards v kategórii energia a elektrina.

Ceny za technologické inovácie sa udeľujú jednotlivcom aj spoločnostiam za najlepšie nápady, výrobky, vynálezy, služby alebo metódy, ktoré zlepšujú kvalitu života alebo produktivitu.

Prúdové senzory s optickými vláknami sú malé, presné, ľahko montovateľné a odolné prístroje, používané na meranie prúdov v zariadeniach veľmi vysokého napätia. Sú náhradou za konvenčné merače prúdu vysokého napätia v zariadeniach VVN rozvodní, ktoré vážia často viac ako tonu.

Presnosť merania, v kombinácii s modernými digitálnymi systémami pre riadenie a ochranu rozvodní, môže významne zvýšiť spoľahlivosť a efektívnosť prenosových systémov VVN.



Ďalšou možnosťou použitia je meranie jednosmerného prúdu až do 500 kA v elektrochemickom priemysle, napr. v zariadeniach pri tavbe hliníka alebo pri výrobe chlóru. Pre tento sektor bol výrobok uvedený na trh tohto roku a do konca roka zrealizuje ABB okolo 40 inštalácií u zákazníkov po celom svete.

Senzor vyvinuli vo švajčiarskom stredisku ABB v Dättwil a patril medzi finalistov tohtoročnej súťaže o domácu cenu za technológie – Swiss Technology Award, čo je medzinárodná cena za technológie udeľovaná na Hannoverском veľtrhu. Vývojový tím viedol Klaus Bohnert, špecialista na výskum v oblasti senzorov a mikrosystémov.

revolúcia v pohonných mechanizmoch VVN vypínačov



1 Vypínač LTB v elektrickej stanici Haniska

Prevádzkovatelia energetických zariadení kladú v súčasnosti čoraz väčší dôraz na vysokú spoľahlivosť elektroenergetických spínacích zariadení a na posun systému vykonávania údržby na základe monitorovania stavu zariadení.

Spoločnosť ABB sústredila svoje úsilie na vývoj VVN spínacích zariadení, pri ktorých by boli požiadavky na údržbu minimálne. Vývoj sa zároveň zamerlal na systémy umožňujúce predpovedať poruchu spínacieho zariadenia skôr, ako k nej dôjde, a teda vyslať obsluhu vopred varovanie. Toto umožní vyhnúť sa neplánovanej servisnej údržbe a vykonať servisný zásah vtedy, keď je to potrebné.

Pri VVN vypínačoch ovplyvňuje spoľahlivosť zásadným spôsobom samotný pohonný mechanizmus vypínača. Klasický pohonný mechanizmus obsahuje množstvo súčastí, bez možnosti výraznejšieho monitorovania stavu pohonného mechanizmu.

Odborníci zo spoločnosti ABB vyvinuli motorický pohonný mechanizmus Motor Drive™ – digitálne riadený servomotor, ktorý dokáže zabezpečiť pohyb silových kontaktov VVN vypínača s vysokou presnosťou a spoľahlivosťou. Počet pohyblivých

časťí v tomto motorickom pohone je obmedzený na jedinú – otočné tiahlo motora. Toto riešenie predstavuje revolúciu v pohonných mechanizmoch VVN vypínačov. Mechanická jednoduchosť pohonného mechanizmu poskytuje mnohé výhody:

- podstatne vyššia spoľahlivosť znížením počtu mechanických súčastí vypínača,
- zníženie prevádzkových síl pri manipulácii vypínača,
- podstatne nižšia hlučnosť vypínača pri spínaní.

Vypínač s motorickým pohonom má veľmi vysokú spoľahlivosť vďaka:

- nízkemu počtu mechanických súčastí,
- zabudovaným samomonitorovacím funkciami,
- redundancii kritických systémov
 - dve nezávislé napájacie napätia,
 - automatické prepínanie na zálohové napájanie.

Konštrukčné vyhotovenie

Motorický pohonný mechanizmus pozostáva z niekoľkých modulov:

- napájacia/nabíjacia jednotka,
- kondenzátorová jednotka,
- konvertorová jednotka,
- ovládacia jednotka,
- vstupno/výstupná jednotka.

Strádanie energie

Vstupno/výstupná jednotka je napájaná z jednosmerného aj striedavého napájacieho napätia rozvodne a napája kondenzátorovú, vstupno/výstupnú a ovládaciu jednotku.

Uloženie energie

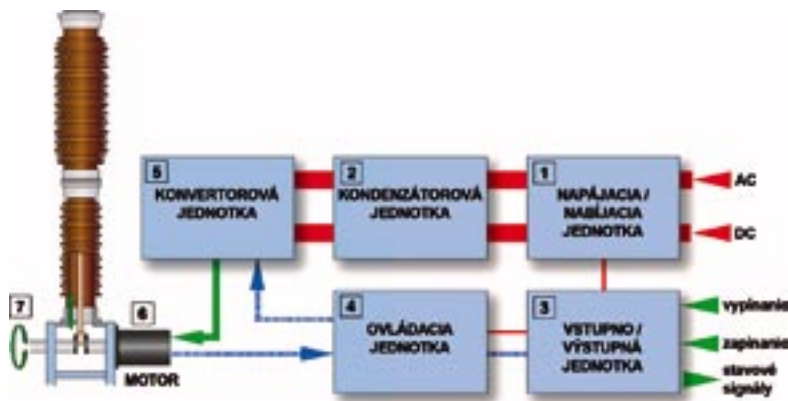
Prevádzková energia pre pohon je uložená v kondenzátorovej jednotke. Táto jednotka je trvale monitorovaná, aby zaisťovala vykonanie spínacej manipulácie iba keď je k dispozícii dostatočná energia pre manipuláciu.

Ovládanie a signalizácia

Vstupno/výstupná jednotka dostáva z riadiaceho systému prevádzkové spínacie povely pre vypínač a spätne posielajú signály o stave vypínača do riadiaceho systému.

Uvoľňovanie energie a prenos

Po získaní spínacieho povelu zabezpečuje ovládacia jednotka spínanie podľa naprogramovanej krivky pohybu kontaktov. Ovládacia jednotka posielajú interné povely na konvertorovú jednotku, ktorá je napájaná jednosmerným napätím z kondenzátorovej jednotky a ďalej posielajú digitálne kontrolované striedavé napätie a prúd na stator motora pre pohyb motora s potrebným momentom. Pohyb sa cez rotor motora a naň priamo pripojené tiahlo prenáša ďalej na pohyblivý kontakt vypínača. Integrovaný snímač polohy motora trvale monitoruje polohu rotora. Táto informácia je spätne privedená do ovládacej jednotky. Ovládacia jednotka overuje zmeranú polohu



2 Bloková schéma činnosti vypínača

motora a porovnávajú ju s požadovanou polohou v danom momente. Posiela ďalej ovládacie signály konvertorovej jednotke na ďalší pohyb vypínača. Týmto spôsobom je pohyb vypínača presne kontrolovaný spätnou väzbou podľa predprogramovanej krivky pre pohyb kontaktov uloženej v pamäti ovládacej jednotky.

Samomonitorovacia funkcia

Motorický pohon zbiera a ukladá množstvo údajov, ktoré môžu byť analyzované:

- poloha kontaktov,
- varovania a alarmy,
- úroveň energie,
- vnútorná porucha,
- nesúhlas pólův.

Navyše, pre získanie informácie o stave a pre overenie funkčnosti elektrických a mechanických súčastí elektrického vypínača, môžu byť za prevádzky pohnuté hlavné kontakty vypínača na krátku vzdialenosť (menej ako 1 mm) bez ich oddelenia a prerušenia hlavného elektrického obvodu.

Použitie

Motorický pohon je použiteľný pre 110 kV vypínače s jednopólovou a trojpólovou prevádzkou. V súčasnosti je vo svete v prevádzke viac ako 80 kusov vypínačov s týmto unikátnym pohonom.



3 Prevod motorického pohonu na ťažko vypínača

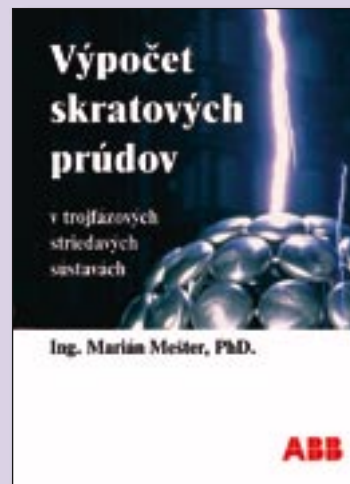
Chcete si doplniť poznatky o výpočte skratových prúdov?

Spoločnosť ABB, s.r.o. po roku opäť priniesla odbornej verejnosti publikáciu z oblasti elektroenergetiky. Tentoraz je zameraná na problematiku výpočtu skratových prúdov.

Jednou z oblastí spoločenského života, ktorá v súčasnosti prechádza intenzívnymi zmenami, je technická normalizácia. Slovenské technické normy sú postupne nahrádzané predpismi platiacimi vo väčšine členských štátov EÚ. Publikácia sumarizuje metodiku výpočtu skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách podľa normy IEC 60909. Väčšia časť z tohto súboru noriem už bola implementovaná do technických noriem Slovenskej

republiky. Publikácia je členená do troch kapitol a doplnená prílohami.

Úvodná kapitola je venovaná klasifikácii prechodných javov v elektrizačnej sústave a rozdeleniu skratov. V druhej kapitole sú definované základné podmienky a postupy pre výpočet skratových prúdov pomocou metódy ekvivalentného napätového zdroja v mieste skratu. Podstatná časť tejto kapitoly je venovaná výpočtu skratových impedancií jednotlivých prvkov elektrizačnej sústavy. Náplňou tretej kapitoly je postup výpočtu jednotlivých typov skratových prúdov. V prílohách sú okrem iného uvedené aj praktické príklady výpočtu skratových prúdov.



V prípade záujmu o uvedenú odbornú publikáciu píšete na e-mail: jana.cimermanova@sk.abb.com

I_S-LIMITOR - málo známe zariadenie na obmedzenie skratových prúdov

Viliam Kubiš
viliam.kubis@sk.abb.com

Najznámejším spôsobom na obmedzenie skratových prúdov u nás je sériové zaradenie reaktora do obvodu, v ktorom sa môžu vyskytnúť vyššie skratové prúdy než sú dovolené pre použité zariadenia. Reaktor síce zníži veľké skratové prúdy, ale zároveň vznikajú ďalšie straty, ročne stovky až tisícky MWh, ktoré sa musia zaplatiť. Efektívnym a bezstratovým riešením je inštalácia I_S-limitora.

I_S-limitor (obmedzovač skratového prúdu, obmedzovač) je najrýchlejší vysokovýkonný vypínač na svete pre rozvádzače nízkeho a vysokého napätia. Inštaluje sa do vzduchom izolovaného rozvádzača alebo klasickej kobky. I_S-limitor je v princípe kombinácia extrémne rýchleho vypínača a poistky zapojenej paralelne k tomuto vypínaču. Vypínač vedie vysoké menovité prúdy, ale má malý vypínací výkon a poistka má vysokú vypínaciu schopnosť. Prerušenie vodivej cesty – rozpojenie hlavného kontaktu vypínača vo veľmi krátkom čase – je riešené pomocou náložu. Po rozpojení hlavného kontaktu vypínača prúd stále tečie cez paralelnú poistku, ktorá obmedzí prúd počas 0,6 ms a následne zastaví prechod napätovej vlny.

Prúd tečúci cez I_S-limitor sa monitoruje v elektronickom vyhodnocovacom zariadení a vypínacej spúšťa v skriňi vypínacej automatiky. Vypnutie sa iniciuje okamžite, ak v obvode začne tečť neprípustný prúd. To, či je počas prvého vzrastu skratového prúdu nutné vypnutie I_S-limitora, závisí od hodnoty prúdu a jeho nárastu. Tieto hodnoty sú nepretržite merané a vyhodnocované.

Ak je nastavená hodnota okamžitého prúdu a strmosť jeho nárastu dosiahnutá alebo prekročená v tom istom čase, I_S-limitor vypína. Aj pri trojfázovom I_S-limitore je možné vypnutie každej fázy nezávisle.

Rozdelením dvoch funkcií vypínacieho zariadenia do dvoch ciest (vedenie prevádzkového prúdu a obmedzenie skratového v prípade objavenia sa skratu) môže I_S-limitor na jednej strane viesť veľké prevádzkové prúdy bez poškodenia a na druhej strane obmedziť skratový prúd pri jeho prvom vzraste.

Funkcie I_S-limitora:

vedenie vysokých prevádzkových prúdov
obmedzenie skratových prúdov pri prvom náraste

Hlavné časti I_S-limitora:

špeciálne meracie transformátory prúdu
skriňa vypínacej automatiky
držiak s vložkou

Aplikácie I_S-limitora:

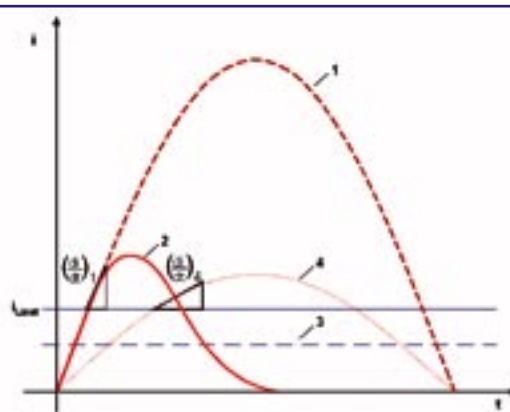
napojenie do existujúcich systémov (transformátorové alebo generátorové vývody)

spájanie sietí

delenie prípojnic alebo spájanie polí rozvádzačov

paralelné pripojenie k reaktorom vo vývodoch transformátorov alebo generátorov pre odstránenie, resp. zníženie strát

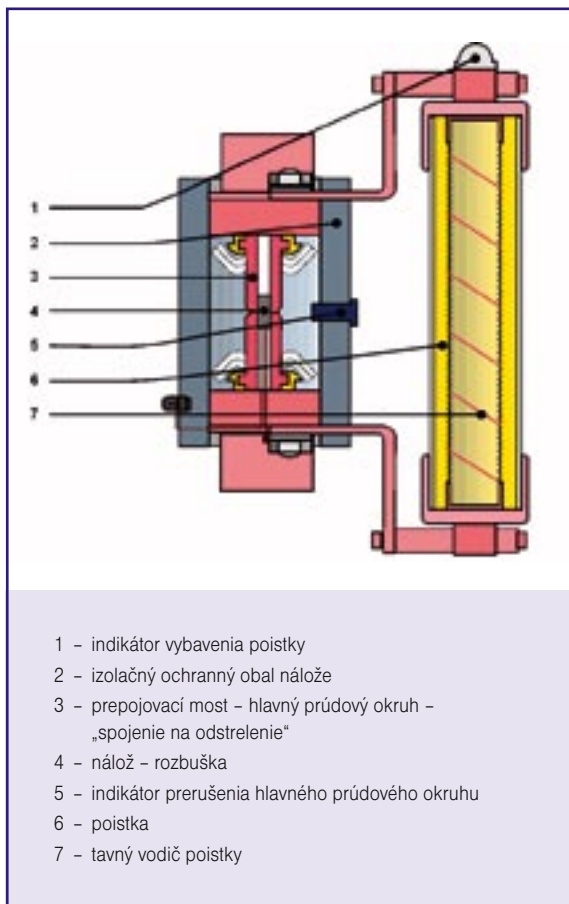
Skriňa vypínacej automatiky vyhodnocuje priebeh prúdu cez hlavný vypínací obvod, ktorý sa zisťuje meraciami transformátormi prúdu:



- 1 – priebeh skratového prúdu bez obmedzenia
 - 2 – priebeh skratového prúdu po vybavení I_S-limitorom
 - 3 – špičková hodnota prevádzkového prúdu
 - 4 – nadprúd
- i_{Limit} – hraničná hodnota funkcie vypínacej automatiky
(di/dt)₁ – strmosť nárastu skratového prúdu, ktorá iniciuje funkciu I_S-limitora
(di/dt)₄ – nárast nadprúdu, ktorý neiniciuje funkciu I_S-limitora

1 Priebeh skratového prúdu

Ak elektronická jednotka vypínacej automatiky zistí splnenie oboch podmienok, t. j. prekročenie hodnoty i_{limit} a dosiahnutie strmosti $(di/dt)_p$, dáva impulz do rozbušky - nálož vložky I_s -limitora a prepjovavací most hlavného prúdového okruhu sa rozpoj. Prúd hlavného prúdového okruhu potom preteká cez paralelne pripojenú poistku, spôsobí prerušenie tavného vodiča, a tým definitívne prerušenie prúdu za veľmi krátky čas a bez nárastu skratového prúdu nad dovolenú, výpočtom stanovenú hodnotu. Vložky I_s -limitora sú upevnené v držiaku, sú vymeniteľné a vo výrobnom závode ABB sa dajú opraviť pre opätovné použitie.



- 1 - indikátor vybavenia poistky
- 2 - izolačný ochranný obal nálože
- 3 - prepjovavací most - hlavný prúdový okruh - „spojenie na odstrelenie“
- 4 - nálož - rozbuška
- 5 - indikátor prerušenia hlavného prúdového okruhu
- 6 - poistka
- 7 - tavný vodič poistky

2 Rez cez vložku I_s -limitora

Vypnutie pomocou I_s -limitora trvá do 10 ms a tento čas je daný súčtom reakčného času elektronickej jednotky vypínacej automatiky (cca 15 μs), času potrebného na „odstrelenie“ hlavného prúdového okruhu (cca 85 μs), na pretavenie vodiča poistky (cca 500 μs) a času horenia oblúka. Pri vypínaní pomocou výkonového vypínača je čas vypnutia od 110 do 180 ms a je to súčet reakčného času ochranného relé (cca 30-40 ms), vybavovacieho času ochranného relé (cca 30-40 ms), vybavovacieho času výkonového vypínača (cca 40-80 ms) a času horenia oblúka. Grafické znázornenie porovnania času vypnutia pomocou I_s -limitora a výkonového vypínača je na obrázku 3.

I_s -limitor vyvinula firma Calor Emag (ABB) v roku 1955 a odvtedy sa úspešne používa na celom svete

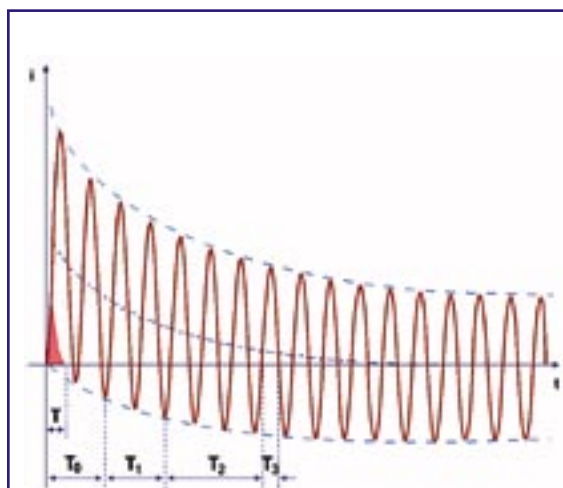
v jednosmerných i striedavých sieťach (jednofázových, trojfázových) pre napätovú úroveň od 0,75 do 40,5 kV, prúdové zaťaženie do 5000 A a skratové prúdy do 210 kA. Pre vysoké menovité prúdy sa môžu I_s -limitory zapojiť paralelne.

Použitie I_s -limitora znižuje cenu nových rozvádzačov, prináša optimálne riešenie pre spojenie starých rozvádzačov s novými zdrojmi elektrickej energie. Často je to jediné možné technické riešenie bez nákladnej rekonštrukcie technologickej a stavebnej časti. Pri paralelnom zapojení I_s -limitora k reaktoru sa odstránia straty. Podľa veľkosti reaktora a jeho zaťaženia je návratnosť investície už po troch rokoch.

Inštalácia I_s -limitora je riešenie mnohokrát odskúšané a spoľahlivé, ktoré zaručuje, že dynamický skratový prúd neprekročí hraničnú hodnotu, pretože je obmedzený už pri prvom náraste prúdu. Spoľahlivosť riešenia je zabezpečená samokontrolou automatiky, použitím redundantných systémov napájacieho napätia skrine vypínacej automatiky, použitím špeciálnych meracích transformátorov prúdu s nízkoohmovým tienením medzi primárnym a sekundárnym vedením, filtrov pre vstupné a výstupné obvody, špeciálnym umiestnením meracích a vybavovacích vedení a ich konštrukčným vyhotovením.

Ku každému I_s -limitoru sa dodáva skúšobný prístroj, ktorý umožňuje zákazníkom rýchle, jednoduché a spoľahlivé vyskúšanie. Funkcia I_s -limitora je viazaná na prístroje zapojené s ním v sérii - vypínače, resp. odpínače tak, aby sa zaručila bezpečnosť obsluhy i zariadenia.

V jednom z najbližších vydaní nášho časopisu prinesieme informáciu o inštalácii I_s -limitora na Slovensku.



- T - celkový čas vypnutia pomocou I_s -limitora
- T_0 - reakčný čas ochranného relé výkonového vypínača
- T_1 - vybavovací čas ochranného relé výkonového vypínača
- T_2 - vybavovací čas výkonového vypínača
- T_3 - čas horenia oblúka

3 Porovnanie času vypnutia pomocou I_s -limitora a výkonového vypínača

ABB pre MOBIS SLOVAKIA

Vstup veľkých investorov na náš trh prináša so sebou možnosti pre široký okruh dodávateľov a inžinierske firmy. Jednou z nevyhnutných investícií je riešenie napájania elektrickou energiou. Tak to bolo aj v prípade príchodu MOBIS Slovakia, s. r. o., dcérskej spoločnosti kórejských firiem Hyundai Mobis Co. Ltd. a Plakor Co. Ltd., ktorá buduje nový závod v Gbeľanoch pri Žiline. Hlavným výrobným programom bude výroba karosérií, dielov, súčastok a príslušenstva pre motorové vozidlá.

Marek Hanušiak
marek.hanustiak@sk.abb.com

Kľúčovým faktorom pri výbere dodávateľa VN technológií pre túto akciu bol, ako to už väčšinou býva, dodací termín, ktorý bol o tretinu kratší, než štandardné dodacie lehoty. Spoločnosť ABB, v spolupráci s výrobnými závodmi v Nemecku a Fínsku, splnila náročné požiadavky a dostala objednávku na dodávky VN zariadení pre hlavnú spínicu stanicu – M008, podružné rozvodne Modul shop – M001 a Part shop – M003. Spolu to predstavuje 20 polí VN rozvádzačov typu ZX0 a UniSwitch a 8 ks suchých výkonových transformátorov RESIBLOC®.

Hlavná spínicia stanica – M008

Rozvodňa M008 je vstupnou 22 kV rozvodňou zásobujúcou ostatné VN podružné stanice areálu firmy. Dodaný bol kompaktný, plynom SF₆ izolovaný rozvádzač **ZX0** 24 kV,

1250 A, 25 kA/3 s, ktorý sa skladá celkovo z 8 polí nasledovnej konfigurácie:

2 ks – prívodové pole 1250 A, s fakturačným meraním odoberaného výkonu,

2 ks – pole pozdĺžnej spojky 1250 A s meraním napätia na prípojniciach,

2 ks – vývod 630 A,

2 ks – vývod vlastná spotreba 63 A.

Silové prvky prívodových a vývodových polí sú vákuové vypínače VD4X0 a 3-polohové spínače UX0, všetky s motorovým pohonom 110 V DC. Vývody na transformátory vlastnej spotreby sú vybavené 3-polohovými spínačmi typu MCTZ 1161 – 63 A v kombinácii s poistkami. Rozvádzač je s prípravou na obojstranné rozšírenie, mechanickým blokováním vypínač-3-polohový spínač a kapacitnou indikáciou napätia na kábli typ CAVIN.

Ovládanie, chránenie, riadenie a signalizácia je zabezpečená prostredníctvom terminálov REF 543HM127AAAA – polia pozdĺžnej spojky, REF 543-HB127AAAA – prívodové polia, REF 541 EB115AAAA – vývodové polia a REF 541EC115AAAA – polia vývodu na vlastnú spotrebu.

Pre túto spínicu stanicu boli dodané aj dva suché výkonové transformátory pre vlastnú spotrebu **RESIBLOC®** nasledovných parametrov:

menovitý výkon: 50 kVA

menovité napätie VN/NN:
22 ± 2 x 2,5 %/0,42 kV

menovitá frekvencia: 50 Hz

zapojenie: Dyn11

krytie: IP 23

materiál vinutia VN/NN: Cu/Al

Transformátory RESIBLOC® sa okrem iného vyznačujú jedinečnou kompaktnou konštrukciou vinutia NN a VN v jednom bloku (BLOC), medzizávitovou epoxidovou izoláciou so sklenými vláknami (RESI) zabezpečujúcou vysokú mechanickú pevnosť v axiálnom aj radiálnom smere a rovnomerným rozložením impulzného napätia (namáhania) vďaka multi-vrstvovej technológii navíjania.

Podružná rozvodňa 22 kV Modul shop – M001

Rozvodňa M001 napája halu na kompletizáciu dielov. Dodaný bol rovnaký rozvádzač ako pre hlavnú spínicu stanicu **ZX0** 24 kV, 630 A, 16 kA/3 s, ktorý sa skladá celkovo z 5 polí nasledovnej konfigurácie:



1 Transformátor typu RESIBLOC® 50 kVA, 22/0,4 kV, Dyn11 vo výrobnej hale pred ukončením a zakrytovaním



2 Transformátor typu RESIBLOC® – konštrukcia a rez NN/VN cievkou „compact winding block“

- 1 ks – prívodové pole 630 A,
- 2 ks – pole pozdĺžnej spojky 630 A s meraním napätia na prípojniciach,
- 2 ks – vývod 630 A.

Pohony všetkých vypínačov VD4X0 a 3-polohových spínačov UX0 sú motorové. Rozvádzač je chránený a ovládaný terminálmi REF 543HM127AAAA – pole pozdĺžnej spojky bez vypínača, REF 543HB127AAAA – prívodové pole a pole pozdĺžnej spojky s vypínačom, REF 541 EB115AAAA – vývodové polia. Rozvádzač je taktiež s prípravou na rozšírenie, mechanickým blokovaním vypínač-3-polohový spínač a kapacitnou indikáciou napätia na kábli typ CAVIN.

Pre túto spínaciu stanicu boli dodané dva suché výkonové transformátory **RESIBLOC®** týchto parametrov:

menovitý výkon: 1600 kVA

menovité napätie VN/NN:
22 ± 2 x 2,5 %/0,42 kV

menovitá frekvencia: 50 Hz

zapojenie: Dyn11

krytie: IP 23

materiál vinutia VN/NN: Cu/Al

Podružná rozvodňa 22 kV Part shop – M003

Rozvodňa M003 napája halu na výrobu dielov a súčastí automobilov (narázníky, čelné masky a pod.). Dodaný bol vzduchom izolovaný rozvádzač **UniSwitch** 24 kV, 630 A, 20 kA/1 s a pozostáva celkovo zo 7 polí nasledovnej konfigurácie:

- 1 ks – prívodové pole 630 A typ CBC,
- 1 ks – vývodové pole 630 A typ SDC,
- 1 ks – pole merania typ SMD,
- 4 ks – vývodové polia 630 A typ CBC.

Rozvádzač je vybavený vakuovými vypínačmi VD4P s ochranami SEG. Rozvádzač má mechanické blokovanie a fixnú kapacitnú indikáciu napätia na kábli CATU. Rozvádzač okrem ďalšej podružnej rozvodne napája 4 suché výkonové transformátory **RESIBLOC®** nasledovných parametrov:

menovitý výkon: 2500 kVA

menovité napätie VN/NN:
22 ± 2 x 2,5 %/0,42 kV

menovitá frekvencia: 50 Hz

zapojenie: Dyn11

krytie: IP 23

materiál vinutia VN/NN: Cu/Al

Konfigurácia a nastavenie terminálov REF pre rozvádzače ZX0 boli urobené technikmi ABB priamo vo výrobnom závode v nemeckom Ratingene. Šéfmontáž rozvádzača, skúšky a uvedenie do prevádzky na mieste inštalácie bolo za prítomnosti našich technikov. Poďakovanie za dobre odvedenú prácu patrí všetkým, ktorí sa na tomto projekte podieľali. Veríme, že náročné požiadavky investora na zásobovanie výrobných hál elektrickou energiou, budú bezpečne a spoľahlivo plnené aj zásluhou najmodernejších technológií ABB.



3 VN Rozvodňa M008 – rozvádzač typu ZX0 24 kV, 1250 A, 25 kA

Transformačná stanica Teplička nad Váhom

Marek Čížik
marek.cizik@sk.abb.com

Transformačná stanica sa nachádza asi 6 km od Žiliny neďaleko závodu KIA a už od 30. 9. 2005 napája vstupnú rozvodňu pre závod KIA-Hyundai a KIA-Mobis. Ide o novú, bezobslužnú transformačnú stanicu VN/VVN, diaľkovo ovládanú z nadradeného dispečerského pracoviska.

Po výberovom konaní bola úloha spoločnosti ABB jasná: dodávka, realizácia, oživenie spodnej procesnej úrovne (digitálne ochrany pre rozvodňu 22 kV, digitálne ochrany spolu s rozvádzačmi pre rozvodňu 110 kV s komunikačnými zariadeniami), ale aj dodávka, realizácia a oživenie dohľadového pracoviska ochrán. ABB vyprojektovala aj celý riadiaci systém, na základe ktorého sa neskôr dodala aj podstanica RTU232.

ABB úspešne prezentovala aj plnú funkčnosť systému MicroSCADA PRO (ovládanie, nástroje digitálnych ochrán, signalizácia porúch, meranie, automatická regulácia napätia transformátorov atď.). Systém sa neskôr presunie na centralizované pracovisko pre dohľad digitálnych ochrán v pôsobnosti SSE, a. s., ale už bez ovládania.

Technicky ABB zabezpečila:

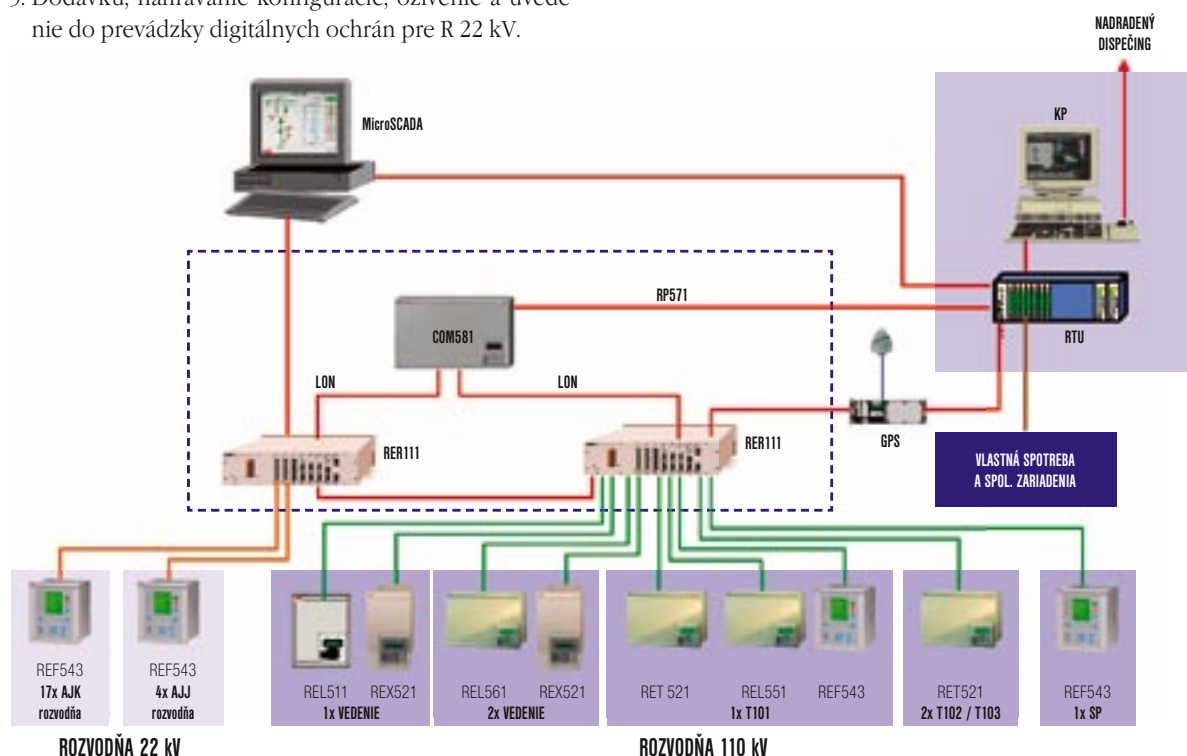
1. Dolnú procesnú úroveň riadiaceho systému.
2. Dodávku, nahrávanie konfigurácie, oživenie a uvedenie do prevádzky digitálnych ochrán a rozvádzačov ochrán (7 ks) pre R 110 kV.
3. Funkčné skúšky rozvádzačov ochrán pre R 110 kV.
4. Primárne a sekundárne skúšky ochrán a terminálov R 110 kV (17 ks) s riadiacim systémom.
5. Dodávku, nahrávanie konfigurácie, oživenie a uvedenie do prevádzky digitálnych ochrán pre R 22 kV.

6. Primárne a sekundárne skúšky terminálov R 22 kV (17 + 4 ks) s riadiacim systémom.
7. Nahrávanie konfigurácie, oživenie, skúšky a uvedenie do prevádzky COM581 a 2x RER111 pre R 22 kV a R 110 kV.
8. Nahrávanie schém, konfigurácia MicroSCADA PRO, oživenie, skúšky a uvedenie do prevádzky pre R 22 kV a R 110 kV.
9. Dodávka a uvedenie do prevádzky transformátora 110/22 kV.

Ovládanie a monitorovanie celej transformačnej stanice vo veľine je realizované na vizualizačnej stanici, ktorá zároveň tvorí komunikačné rozhranie pre prenos informácií na nadradený dispečing a bola dodaná od SSE, a. s.

Nový riadiaci systém je rozdelený na dve úrovne:

1. Horná - staničná úroveň, tvorená:
 - komunikačným počítačom KPI (zabezpečili SSE, a. s.).
2. Dolná - procesná úroveň, tvorená:
 - terminálmi polí R 110 kV, resp. digitálnymi ochranami - RET521, REF543, REL551 REL511, REL561, REX521,
 - terminálmi polí R 22 kV - REF543,
 - podstanicou RTU232,
 - komunikačnou bránou COM581, resp. hviezdicovými zlučovačmi RER111.



Bloková schéma riadiaceho systému v Tepličke nad Váhom

Automatizačné technológie ABB zvyšujú konkurenčnú schopnosť našich zákazníkov

V tvrdej konkurencii sa presadí len výrobok vyznačujúci sa kvalitou, vysokou technickou úrovňou a trhom akceptovateľnou cenou. Preto je nasadzovanie najprogressívnejších technológií nevyhnutným predpokladom úspešného napredovania každej firmy.

Ján Kováčik
jan.kovacik@sk.abb.com

Nezastupiteľné miesto vo výrobnom procese dnes patrí automatizačným a informačným technológiám. Spoločnosť ABB sa v tejto oblasti radí medzi lídrov, pričom udáva trend v mnohých technológiách.

Základné členenie produktov ABB pre automatizačné a informačné technológie je nasledovné:

- riadiace a informačné systémy,
- inštrumentácia a analýza,
- pohony, motory a výkonová elektronika,
- robotika.

Okrem uvedeného základného sortimentu ponúka spoločnosť ABB aj ďalšie produkty pre špecifické aplikácie v papierenskom, metalurgickom, chemickom priemysle, ale aj v ďalších technológiách. Patria sem napríklad meracie rámy pre papierenský priemysel, zariadenie na indukčné miešanie ocele, stresometre v metalurgii a iné.

Veľmi dynamický rozmach zaznamenáva na Slovensku robotika. Automobilový priemysel sa stal akcelerátorom ekonomiky Slovenska, pričom v tomto priemysle nezastupiteľné miesto patrí práve robotike. Roboty ABB budú súčasťou výroby automobilov v PSA Peugeot Citroën a Kia Motors, ale aj u ďalších subdodávateľov pre automobilky. Ukazuje sa, že dozrel čas na robotizované pracoviská aj v ďalších priemyselných odvetviach. Nasadením robotov pri aplikáciách ako je lakovanie, zváranie, rezanie, manipulácia s materiálom a pod. môže dôjsť k zvýšeniu výroby aj o viac ako 100 %. Popri hlavných technologických prínosoch (kvalita, zvýšenie produkcie a i.) nie je zanedbateľná ani humanizácia technologických procesov. Táto humanizácia sa prejavuje napr. v odstránení monotónnej

Industrial^{IT} enabled

činnosti človeka, vylúčením zdraviu škodlivého prostredia, nahradením namáhavej práce a pod.

Dôležitým atribútom riešení s produktmi automatizácie je technologické know-how spoločnosti ABB. V rámci celého koncernu sú vytvorené úzko špecializované centrá, ktoré vyvíjajú a aplikujú najmodernejšie poznatky z jednotlivých technológií (napr. v papierenstve, metalurgii, cementárstve a pod.). Toto know-how je dostupné všetkým spoločnostiam ABB po celom svete. Aj špecialisti zo Slovenska sa pravidelne zúčastňujú na školeniach, kde nielen teoreticky, ale aj prakticky si overia nadobudnuté vedomosti.

Naším cieľom nie je len predaj produktov, ale predovšetkým chceme poskytnúť zákazníkovi komplexné riešenie – od projektu, cez realizáciu, po komplexné skúšky. V prípade, že zákazník potrebuje na potvrdenie svojich zámerov vypracovať odbornú štúdiu, sme schopní poskytnúť aj takýto produkt. Príkladom môže byť dnes už veľmi úspešný energetický audit na pohony s cieľom úspory elektrickej energie.

Medzi dôležité faktory z hľadiska užívateľa patrí servisné zabezpečenie. ABB, s.r.o. poskytuje aj v tejto oblasti kvalitné služby. Zákazníci oceňujú hlavne 24-hodinový hotline servis.

V ďalších príspevkoch uvádzame niektoré reálne aplikácie z oblasti automatizačných technológií.



Aplikácia analýzy vody v čistiarni odpadových vôd

Valentín Leitman
valentin.leitman@sk.abb.com

Spoločnosť ABB už vyše štyridsať rokov aplikuje a neustále vyvíja online systémy chemických analyzátorov a každý rok ich modernizuje. Nárastom požiadaviek na stále čistejšie životné prostredie v celom svete stúpajú aj nároky na čistotu vody. Týka sa to hlavne kvality vody v riekach, čistoty pitnej vody a čistenia priemyselných odpadových vôd.



Tu sa roztok teplotne reguluje. Potom sa roztok dopravuje do meracej sondy konštantným prietokom. Výstup zo sondy je mV signál, ktorý je priamo úmerný iónovej koncentrácii a výsledné spracovanie signálu zabezpečuje mikroprocesorová jednotka. Výstupný signál 4–20 mA zodpovedá nastavenému rozsahu od 0,05 do 1000 mg/l N (NH_3 , NH_4).

Umiestnenie analyzátoru

Systém musí byť umiestnený a inštalovaný v čistom, suchom, dobre klimatizovanom a bezotravovom prostredí, s dobrým prístupom pre údržbu i obsluhu a najkratšími dopravnými trasami meranej vzorky. Prostredie nesmie obsahovať korozívne výpary (napríklad nesmú byť v blízkosti chlorátory vody a pod.). Odvod spotrebovanej vzorky a nespotrebovanej vody z prepadu interného zásobníka musí byť tiež čo najkratší a s čo najväčším spádom. Okolité teplota musí byť v rozsahu 5 °C až 40 °C. Skriňa analyzátoru sa umiestňuje na stenu.

Základné technické parametre

Rozsah merania: 0,05 až 1000 mg/l N, NH_3 , NH_4 .

Čas odozvy: menej ako 5 min po vykonaní 90 % kroku merania.

Regulácia teploty: v rozsahu 30 až 45 °C.

Výstup: jeden alebo dva prúdové výstupy 4–20 mA, 2 x alarmové signály.

Kalibrácia: plne automatická, nastaviteľná v rozsahu 6 hodín až 7 dní, možnosť manuálnej kalibrácie.

Napájanie a príkon: 230 V AC, 100 VA, krytie IP 65, hmotnosť 35 kg.

Pre zabezpečenie vyhovujúcej čistoty vody je potrebné merať v mnohých parametroch aj napríklad obsah zvyškového amoniaku, fluoridov, chloridov, či dusíka. Pre tieto aplikácie disponuje ABB kompaktným iónselektívnym monitorom typu 8230.

Príklad aplikácie na meranie zvyškového amoniaku v čističke odpadových vôd

Model 8232 je monitorovací systém na výskyt zvyškového amoniaku vo vode. Je to mikroprocesorom riadený analyzátor s použitím iónselektívnej kompaktnej sondy pre amoniak. Používa sa na monitorovanie vody vypúšťanej späť do prírodného prostredia.

Prevádzka, obsluha a servis

Prevádzka, obsluha a servis uvedeného systému si vyžaduje tréning v spoločnosti ABB. Systém potrebuje pravidelnú údržbu s dennými, týždennými a mesačnými zásahmi, ktoré môžu vykonávať len na to vyškolení pracovníci.

Konštrukcia a činnosť analyzátoru

Analyzátny systém 8232 pre amoniak je konštruovaný tak, aby vzorka meraného média vstupujúceho do meracieho systému sondy vyhovovala zložením, prietokom, tlakom a teplotou. Systém si tieto parametre zabezpečuje sám. Po privedení vzorky vyčistenej externým mikrofiltrm 9380 na vstup analyzátoru, je vzorka dopravovaná cez interný zásobník vzorky peristaltickým čerpadlom do zmiešavacej časti súčasne s reagentom.

S robotmi ABB bezpečnejšie

Na špecializovanom pracovisku firmy EK, s. r. o. sa vyrábajú trezory na automatizovanej linke vybavenej robotmi od ABB.

Je to výborný základ pre ďalšiu spoluprácu oboch týchto spoločností.

Andrej Vozárik
andrej.vozarik@sk.abb.com

Tlak na zvyšovanie kvality a produktivity výroby a úsilie o znižovanie výrobných nákladov nútia firmy hľadať cesty optimalizácie výrobných procesov. Prevádzky so zväzujúcou technológiou majú problémy s nestálou kvalitou zvarovania, s nižšou produktivitou a následným odstraňovaním chýb. Príčinou býva predovšetkým ľudský faktor. Jednou z možností ako tento vplyv obmedziť a doceliť stabilný zväzovací proces je využitie robotizovaného pracoviska.

Spoločnosť EK sa už jedenásť rokov venuje výrobe bankovej, trezorovej a archivačnej techniky. Výrobný program sa prispôbuje súčasným trendom v bankovníctve a požiadavkám trhu. Firma je súčasťou KOVAL holdingu a od svojho založenia prezentuje dynamický rozvoj a využívanie progresívnych technológií. Medzi takéto technológie patrí aj robotizované zväzacie pracovisko na zväzovanie trezorových skríň. Naprojektované, oživené a dodané bolo spoločnosťou ABB.

Pracovisko je navrhnuté s manipulátorom IRB 2400L a riadiacim systémom S4Cplus, pojazdným zariadením robota IRBT 2002S, dvoma polohovacími zariadeniami IRBP 500L, zväzovacím automatom a podávačom elektródy. Súčasťou dodávky bol ovládací panel pre dve pracoviská, naprogramovanie aplikácie a uvedenie do prevádzky.

Opis pracoviska:

- pracovisko je rozdelené na dve samostatné zväzacie bunky,
- každá bunka obsahuje jedno polohovacie zariadenie na zväzovaný kus s nosnosťou 500 kg a s možnosťou rotácie 360° v horizontálnej osi,
- zväzacie bunky sú prepojené pojazdným zariadením, na ktorom je robot IRB 2400L,
- každé pracovisko je vybavené bezpečnostným zariadením a spoločným ovládacím panelom na obsluhu pracoviska,
- zariadenie je schopné prevádzky i s využitím iba jednej zväzacej bunky, obsluha môže zatiaľ pripravovať druhé pracovisko na nový typ výrobku (napr. výmena prípravku),
- zásteny a ochranný plot zvyšujú bezpečnosť a komfort obsluhy,
- hlavné upínacie rozmery pre otočný stôl sú 2500 x 1600 x 600 mm.

Požiadavky na obsluhu:

- pracovisko obsluhuje počas celej zmeny jediný pracovník (ak sa neprekročí maximálna hmotnosť bremena),



Robotizované zväzacie pracovisko na výrobu trezorov vo firme EK, s. r. o.

- obsluha pracoviska nevyžaduje špeciálne požiadavky na vzdelanie,
- pracovisko je konštruované tak, aby minimalizovalo nebezpečenstvo ohrozenia zdravia pri dodržaní základných pravidiel a odporúčaní,
- programovanie pohybu zvarovania je zamerané užívateľsky, po trojdňovom školení je obsluha schopná sama modifikovať i vytvárať programy a nastavovať zväzacie parametre.

Po úspešnej implementácii zväzacieho robotizovaného pracoviska do výrobného procesu, následnom zvýšení kvality a produktivity, ale aj znížení nákladov, rozhodla sa firma EK, s. r. o. pre kúpu ďalšieho robotizovaného zväzacieho pracoviska od ABB.

Nový rad frekvenčných meničov

Na základe potrieb trhu a v súlade s inovačným programom ABB pre pohony aj v roku 2005 prichádza naša spoločnosť na trh s dvoma novými typovými radmi meničov frekvencie do 7,5 kW.

Peter Samuhel
peter.samuhel@sk.abb.com

Nové meniče frekvencie **ACS 150** sú zaradené do kategórie Kompaktné pohony. Nahrádzajú doteraz nasaďované meniče ACS 100, navyše výkonový rozsah týchto nových meničov je až do 4 kW.



Pozoruhodné na tomto type sú nasledovné parametre: menič je vybavený zabudovaným potenciometrom, displej meniča je podsvietený a tvorí s meničom kompaktný celok. Štruktúra parametrov je rovnaká ako v meničoch ACS 550. Celý výkonový rad má rovnakú výšku, takže zástavba na DIN lištu v rozvádzači je príjemne estetická.

Ďalšími novými funkciami sú – možnosť pulzného ovládania vstupov, maximálna frekvencia do 500 Hz, hardvérová ochrana proti nesprávnejmu zapojeniu napájania a I/O.

Menič ACS 150 sa zaradil na omnoho vyššiu úroveň, ako jeho predchodca ACS 100, napriek takmer nezmenenej cene.

Druhou novinkou sú meniče pre strojnú zariadenia, kde k používanému radu ACS 140 pribudol nový typ **ACS 350**. Výkonový rozsah je od 0,37

do 7,5 kW. Je to bezsenzorový vektorový menič.

Menič má odnímateľný panel. Aj tu je možnosť voľby z dvoch vyhotovení panelov, pretože ovládacie panely sú rovnaké ako u ACS 550. Použiť teda možno buď asistenčný panel, alebo panel základný. Menič môže pracovať aj bez panela.

Analógový vstup je bipolárny. Zadávanie referencie je možné už aj pulzným signálom, čo umožňuje riadiť meniče v sériovom radení alebo priamo z PLC bez prevodníkov.

Na Fieldbus sa dajú pripojiť 4 moduly s komunikáciami Modbus RTU, Profibus DP a DP-V2, DeviceNet, CANopen.



Menič má vlastný zdroj 24 V, a teda pripojiteľné príslušenstvo nepotrebuje cudzí zdroj.

Štandardne obsahuje taktiež vstupný EMC filter pre prvé prostredie. Tento EMC filter, ako aj vstupný varistor, je možné jednoduchým povolením skrutiek odpojiť.

Pre presnú otáčkovú reguláciu je možné medzi panel a menič pripojiť encoder. Pozornosť si zaslúži nová funkcia – tzv. **Flashdrop**.



Pomocou tejto funkcie môžeme programovať menič bez pripojenia k napájacej sieti a tiež prenášať naprogramované údaje do ďalších meničov. Na tento účel má menič špeciálny konektor. To umožňuje tieto meniče programovať pohodlne, napríklad v príjemnom prostredí kancelárie.

Programovanie meniča je sekvenčné. Pri použití vyspelého softvéru DriveWindow Light 2 je programovanie, ale aj diagnostikovanie stavov meniča, možné vykonávať aj s grafickou podporou a správanie sa meniča a regulovanej sústavy sa dá sledovať priamo na osobnom počítači.

Rovnako ako u ACS 150, aj tu je výškový modul rovnaký a montáž meničov rôznych výkonov vedľa seba umožňuje lepšie využitie priestoru rozvádzača.



Pretože cena tohto nového produktu je veľmi výhodná, očakávame uvedením meniča na trh vyplnenie prázdneho miesta, ktoré sme doteraz nahrádzali meničmi oveľa drahšími.

Automatizácia mlecej linky v Slavošovciach

Ján Bača
jan.baca@sk.abb.com

Riešenia s využitím produktov jedného dodávateľa, ktorý sa podieľa na určovaní svetových štandardov, prinášajú používateľovi kompatibilitu s ostatnými zariadeniami, možnosti jednoduchšej údržby, stabilitu a záruku vysokej spoľahlivosti.



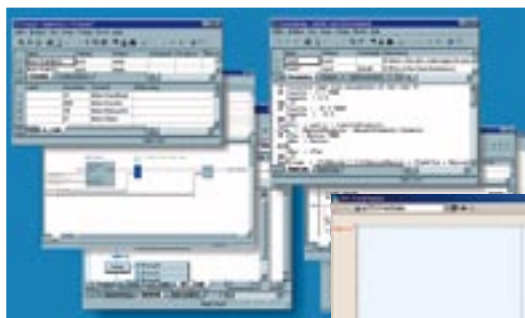
automatické riadenie ventilov triediča, riadenie čerpadiel buničiny a miešadiel v nádržiach, regulácie ampérových zaťažení mlynov, regulácie prietokov a konzistencií a dávkovanie Busperzie. Po ukončení mletia jedného z režimov, napr. mletia Sulfitovej buničiny, riadiaci systém automaticky, na základe indikácií hladín,

energetickú spotrebu na mletie 1 tony vzduchosuhej celulózy pri jednotlivých režimoch mletia.

Na vizualizáciu technologického procesu bolo použité vizualizačné prostredie Operate^{IT} (Process Portal A), ktoré ponúka vysoký komfort riadenia procesu. Samozrejmosťou riadiaceho systému je upozorňovanie operátorov na prekročenie povolených limitných hodnôt prostredníctvom alarmovej obrazovky. Keďže riadiaci systém

Aj to bol jeden z dôvodov prečo sa v SHP Slavošovce, a. s. rozhodli začiatkom tohto roku pre modernú koncepciu automatizácie riadenia mlecej linky, linky výmetu a linky egalizačného mlyna, ktoré slúžia na prípravu látky papierenského stroja. Samotné riadenie technologického procesu zverila spoločnosti ABB a ich riadiacemu systému AC 800M. Systém riadenia, ktorý v minulosti „nútil“ operátorov k množstvu manuálnych úkonov, teraz prácu operátorov značne zjednodušil. Umožňuje im automatický výber jednotlivých režimov mletia (Sulfit, Sulfát), ktoré majú k dispozícii ako predvoľbu. Po spustení jedného z režimov riadiaci systém automaticky prepne vstupné a výstupné ventily na mletie látky z vybranej buničiny. Operátor má k dispozícii ďalšiu predvoľbu, prostredníctvom ktorej rozhodne o spustení požadovaného počtu mlynov. Riadiaci systém následne prevzme riadenie a otvorí dvojpolohový ventil na tok látky na mlyny, otvorí upchávkovú vodu a po dosiahnutí požadovaného minimálneho tlaku látky automaticky nastaví ampérové hodnoty zaťaženia mlynov.

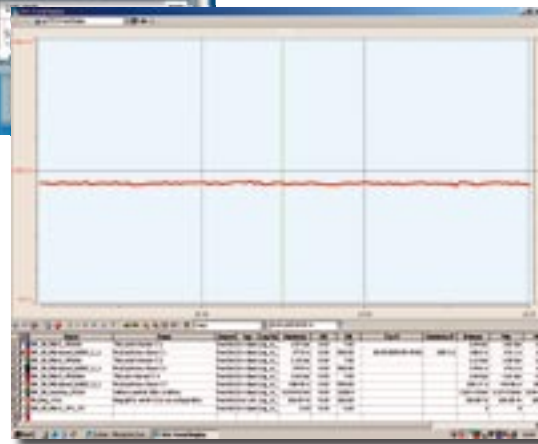
Samozrejmosťou riadenia je odľahčovanie mlynov, napr. po strate minimálneho tlaku v potrubí, preplach mlynov pri zmene režimov mletia,



prietokov a pomerov jednotlivých látok, ktoré vstupujú do procesu zmiešavania, prepne na druhý režim mletia - režim Sulfátovej buničiny.

Na základe požiadaviek zákazníka, ktoré vyplývajú z nárokov na kvalitu výrobného procesu, implementovaný riadiaci systém spĺňa prísne kritériá na reguláciu amperového zaťaženia mlynov, a to v rozsahu ± 3 A od požadovanej hodnoty, kritériá na reguláciu konzistencie Sulfitu a Sulfátu v rozsahu $\pm 0,1$ % a regulácie prietokov v rozmedzí $\pm 0,5$ % od požadovaných hodnôt. Prostredníctvom operátorskej obrazovky môže operátor a technolog, okrem možnosti riadenia a sledovania výrobného procesu, sledovať aj okamžitý stav elektrickej spotreby jednotlivých mlynov i celej mlecej linky. Zároveň má možnosť sledovať

AC 800M disponuje veľkou modulárnosťou, je možné ho v budúcnosti rozšíriť aj o ďalšie vstupno/výstupné moduly



a aplikačný softvér, čím je možné zabezpečiť riadenie a monitorovanie ďalších technologických celkov z jedného riadiaceho systému. Vzhľadom na využívanie sietí na báze Ethernet TCP/IP možno systém rozširovať o ľubovoľné riadiace systémy komunikujúce po tejto sieti, po štandardnom rozhraní OPC a zároveň ich integrovať do vizualizačného prostredia Process Portal.

Ďalšie informácie o riadiacich systémoch ABB získate na www.abb.com.

Prístroje pre zdravotníctvo

Rudolf Petruš
rudolf.petrus@sk.abb.com

Problematikou elektrických rozvodov v miestnostiach pre lekárske účely sa zaoberá špecializovaná norma STN 33 2140. V ďalšom texte sa budeme stále na túto normu odvolávať.



Už v **časti 3** normy narazíme na požiadavku ochranného pospájania.

Pre pevné vodivé časti je to pevné pripojenie na prípojnicu pospájania PA. V bode 3.4 sa spomínajú pripojovacie body (svorky) pre ktoré ABB ponúka svorku pre vyrovnanie potenciálov dvojnásobnú s označením 2495-0-0059 a k nej príslušné uhlové konektory 0299-0-0032. Výhodou týchto svoriek v dizajne Reflex je možnosť kombinácie s inými prístrojmi do viacnásobných rámečkov. Veľkou prednosťou dizajnu Reflex je aj jeho hladký a obľý povrch, čo zjednodušuje čistenie a dezinfekciu.

V **časti 5** sa hovorí o použití prúdových chráničov s citlivosťou do 30 mA.

Pre túto oblasť ponúkame štandardné dvoj- a štvorpólové prúdové chrániče nového typového radu F 200. Reagovať môžu len na striedavú zložku chybového prúdu (označenie AC, napr. F 202 AC 25/0,03)

alebo na striedavú aj jednosmernú pulzujúcu zložku (označenie A, napr. F 204 A 40/0,03). Citlivosť 30 mA v klasickom vyhotovení ponúkame do 100 A menovitého prúdu. Nad túto hodnotu sa používa elektronické chráničové relé, ktoré nemá výkonové kontakty, ale chránený obvod vypína pomocou stýkača alebo vypínacej cievky ističa. Prúdové je len obmedzenie na snímacom transformátore, ktorý má maximálny priemer otvoru 210 mm a do tohto priemeru musíme vložiť tri fázové a jeden stredný vodič, alebo štvoržilový kábel.

Pre prúdy do 630 A je možné použiť aj štvorpólové ističe Tmax s chráničovou spúšťou. Novinkou je použitie prúdového chrániča vstavaného do klasickej jednozásuvky Tango. Citlivosť je samozrejme 30 mA a prúdová zaťažiteľnosť 16 A. Jedinou

podmienkou použitia tohto prúdového chrániča je hĺbka inštaláčnej krabice, ktorá musí byť viac ako 32 mm.

V **časti 6** sa hovorí o izolovaných sústavách, kde musí byť trvalo pripojený tester izolačného stavu, ktorý musí začať signalizovať pri podkročení izolačného odporu pod hodnotu 50 kΩ. V našej ponuke je to riešené dvomi testermi IG-230 a IG-230 S, rozdiel je len v tom, že IG-230 S umožňuje pripojenie panela diaľkovej signalizácie IG-PDS. Na čelnej strane oboch prístrojov určených na montáž na DIN lištu sú LED diódy, ktoré ukazujú pokles izolačného stavu pod 1 MΩ. Tieto testery sú konštruované pre jednofázové siete s napätím 230 V, ale pomocou trojfázovej tlmivky IG-TS 500 je možné sledovať aj trojfázové sústavy do 500 V bez vyvedeného stredy. Panel diaľkovej signalizácie IG-PDS (vložený obrázok vľavo) signalizuje akusticky aj opticky pokles izolačného stavu pod pevne nastavenú hodnotu 50 kΩ. Zároveň umožňuje zrušiť akustickú signalizáciu (optická ostáva v činnosti) a umožňuje kontrolu testera izolačného stavu.



1 Tester izolačného stavu

Príloha 6 hovorí o označovaní zásuvkových vývodov v miestnostiach pre lekárske účely.

Oranžová farba sa používa pre veľmi dôležité obvody. Tieto zásuvky nesmú mať napájanie prerušené dlhšie ako 15 sekúnd. Pretože núdzový zdroj na napájanie takejto skupiny prístrojov má obmedzený výkon (spravidla stovky W), môžu byť z tohto typu zásuviek napájané iba zdravotnícke prístroje, ktoré súčasne spĺňajú nasledovné požiadavky:

- podporujú alebo nahrádzajú základné životné funkcie,
- nemajú zaistené núdzové napájanie iným spôsobom,
- môžu mať prerušenie napájania, ale doba obnovenia napätia hlavného núdzového zdroja je pre ne príliš dlhá.

Oranžové zásuvky využívajú všetky možnosti napájania a majú dodávku elektrickej energie zaistenú najdokonalejšie.

Žltá farba sa používa na pripojenie zdravotníckych elektrických prístrojov, ktorých vyradenie z prevádzky by mohlo ohroziť život alebo zdravie pacientov. Tieto zásuvky sú napájané zo zdravotníckej izolovanej sústavy a môžu

byť bez napájania do 2 minút. Pripojením na zdravotnícku izolovanú sústavu sa zvyšuje spoľahlivosť dodávky, pretože aj keď dôjde k zemnému spojeniu tieto zásuvky ostávajú v prevádzke. Pri ďalšej poruche by už mohlo dôjsť k vypnutiu, a preto je potrebné ihneď po skončení ošetrovania, vyšetrenia alebo operácie poruchu odstrániť.



2 Zdravotnícka zásuvka žltá

Zelená farba sa používa na pripojenie zdravotníckych a iných elektrických prístrojov, ktoré musia mať zaistené núdzové napájanie, ale prerušenie do 2 minút neohrozí život alebo zdravie pacientov, neohrozí základnú prevádzku zdravotníckeho zariadenia a nespôsobí nenahraditeľné škody. Pri normálnej prevádzke sú tieto zásuvky napájané zo základného zdroja, pri poruche na základnom zdroji alebo na prívode sú napájané z hlavného núdzového zdroja. Núdzovým zdrojom býva dieselagregát s automatickým štartom.

Biela farba sa používa pre zásuvky, ktoré majú len základnú ochranu pred úrazom elektrickým prúdom a nemajú žiadne zaistenie núdzovými zdrojmi. Sú určené hlavne pre upratovacie a údržbárske práce a na napájanie menej náročných spotrebičov, ako napr. variče, chladničky a pod.

Hnedá farba sa používa pre zásuvky menej dôležitých obvodov. Majú zvýšenú ochranu prúdovým chráničom, ale nemajú zaistené napájanie z núdzového zdroja. Sú určené hlavne pre pripojenie zdravotníckych prístrojov, ktoré sa dostávajú do styku s pacientom. Do týchto zásuviek sa môžu pripojiť aj iné zariadenia, ktoré vyžadujú zvýšenú ochranu pred úrazom elektrickým prúdom.



3 Zásuvka na ochranné pospájanie Reflex

Okrem týchto prístrojov ABB ponúka aj signalizačné prvky pre komunikáciu pacientov s ošetrojúcim personálom a ďalší doplnkový sortiment na vybavenie izieb pacientov a ošetrojúceho personálu.

Malé rozvádzače typového radu AT/U

Rudolf Petruš
rudolf.petrus@sk.abb.com

Spoločnosť ABB na Slovensku a jej predchodcovia – ABB STOTZ Krompachy, neskôr ABB Komponenty – začali s predajom rozvodníc od firmy Striebel & John v roku 1992. Vtedy to bol typový rad UK 400, neskôr inovovaný a v súčasnosti ponúkaný pod označením UK 500. Tieto rozvodnice sa vyrábajú maximálne so štyrmi radmi po 12 modulov, preto sú použiteľné do 48 modulov a 63 A.

Postupom času sa začali zvyšovať požiadavky na veľkosť rozvádzačov, nie čo sa týka menovitého prúdu, ale počtu modulov. Súvisí to so zvyšujúcim sa štandardom elektrického zariadenia v rodinných domoch. Pribúdajú sauny, vírivé vane, bazény, ovládanie vstupných a garážových brán, čo má za následok zvyšovanie počtu potrebných modulov v rozvádzačoch. Tu sa otvára pole pôsobnosti pre malé rozvádzače typového radu AT/U. Tieto rozvádzače boli nedávno inovované a ich dizajn je odvodený od rozvodníc UK 500.

Označenie typového radu AT/U vychádza z nemčiny a znamená – malé rozvádzače na stenu s dvierkami (AT) a malé rozvádzače s montážou do steny (U). Z dlhodobého hľadiska sa viac predávajú rozvádzače s montážou do steny, než tie s povrchovou montážou, preto sa viac a podrobnejšie budeme venovať týmto rozvádzačom.



1 Osadený malý rozvádzač AV 52

Ako príklad si predstavme rozvádzač U 72.

Už sme uviedli, že „U“ znamená montáž do steny. Prvé číslo je počet radov v rozvádzači, v konkrétnom prípade je to sedem. Rozstup radov v rozvádzači je 125 mm, ale v hornej, strednej aj dolnej časti rozvádzača je väčší priestor pre vodiče, lebo celková vnútorná výška je 7 x 150 mm, t. j. 1050 mm. U štandardných rozvádzačov s počtom radov nad 5 je vždy dvojica krycích panelov s výrezmi pre moduly prístroje. Druhé číslo znamená počet polí rozvádzača. V tomto prípade sú to dve polia so šírkou 250 mm, takže celkový vnútorný rozmer rozvádzača je 500 x 1050 mm. Výhodou tohto základného vnútorného modulu rozvádzača 250 x 150 mm (š x v) je, že všetky rozvádzače od najmenších po najväčšie používajú rovnaké vybavenie, závislé už len od veľkosti menovitého prúdu rozvádzača. Do každého základného rozvádzačového modulu možno osadiť 12 modulov prístrojov s modulárnou šírkou 17,5 mm, napr. 12 jedнопólových ističov. U týchto rozvádzačov je potom veľmi jednoduché určiť veľkosť – podľa náplne rozvádzača. Z projektu je zrejмый počet potrebných modulov, napr. 154, to vydáme 12 a dostaneme potrebný počet modulov rozvádzača, v tomto prípade 12,8 rozvádzačového modulu. Výsledné číslo sa zaokrúhli nahor a treba uvažovať aj s nejakou rezervou (obvykle 20 až 30 %), ak sa nepoužijú svorky. V prípade použitia svoriek sa použije jeden rad pre svorky. Pre náš prípad uvažujeme so svorkami. 12,8 x 1,3 (30 % rezerva) = 16,64, po zaokrúhlení je

to 17 modulov. Maximálny počet radov je 7, z toho 1 rad pre svorky, takže nám vychádza $17/6 = 3$ polia. Výsledný rozvádzač je potom U 73 K. „K“ v tomto prípade znamená, že vrchné tri rady sú bez výrezov pre moduly prístroje. Ak by sme mali použiť aj tento priestor, tak musíme urobiť otvor pre prístroje.

Typový rad ponúka rozvádzače od U 32 po U 73, teda od 3 do 7 radov a od 1 po 4 polia, ale neponúka kompletne všetky vyhotovenia. Podľa počtu modulov prístrojov to zahŕňa oblasť od 72 do 288 modulov, ak sa nepoužijú svorky ani moduly s prípojnícami. Ak je v označení písmeno K, znamená to, že vrchné dva alebo tri rady (podľa veľkosti rozvádzača) nemajú otvor pre prístroje, ale použijú sa pre svorky. Ak je v typovom označení písmeno M, tak rozvádzač má čiastočnú montážnu dosku prekrytú plným plastovým krytom, použiteľnú pre iné ako moduly prístroje. Všetky rozvodnice sú pre použitie do menovitého prúdu 125 A a pre napätia do 400 V AC. Tieto malé rozvádzače sú konštruované s triedou izolácie 2, t. j. s dvojistou izoláciou, aj keď rám a dvierka sú kovové. Dvierka u rozvádzačov so šírkou tri a štyri polia sú dvojkrídlové. Rozvádzače s montážou do steny majú základné krytie IP 31, po otvorení dverí IP 20. Hĺbka časti týchto rozvádzačov, ktorá je osadená v stene je 120 mm. V ponuke je aj sada držiakov ZKV200P4, ktorými je možné upevniť rozvádzač do dutých stien. Vonkajšia farba je biela, odtieň RAL 9016. Tieto malé rozvádzače sú štandardne osadené svorkami N a PE. Svorkovnice N a PE sú do pripo-

jovacieho prierezu 4 mm² bezskrutkové, ostatné do 16 mm² sú skrutkové zdierkové. Ich použitie je len do 63 A, pre väčšie menovité prúdy sa používajú N a PE medené prípojnice s prierezom 12 x 5 mm a násuvné svorky do pripojovacieho prierezu 35 mm². Možná je aj ich vzájomná kombinácia. Všetky plastové kryty sivej farby (RAL 7035) sa dajú v prípade potreby zaplombovať.

Pod označením AT sa skrývajú malé rozvádzače s montážou na stenu a základným krytím IP 43. Všetky technické parametre sú zhodné s typovým radom U, okrem hĺbky 140 mm. Na vrchnej časti týchto rozvádzačov sú otvory pre káble prekryté membránovou priechodkou nad každým poľom. Membránová priechodka spĺňa potrebné krytie bez použitia štandardných priechodiek PG.

Ďalšie odvodené varianty od nástenných rozvádzačov sú AT xx TE, čo znamená, že má priehľadné dvierka alebo AV xx, čo je model bez dvierok so zníženým krytím na IP 30.

Osobitne chceme upozorniť na malý rozvádzač s označením U 42 D, ktorý má rám z lešteného eloxovaného hliníka, do ktorého sa dá uložiť obraz, čím sa rozvádzač úplne prirodzene a skvele včlení do interiéru.

Posledným dosiaľ nespomenutým modelom sú prázdne rozvádzače, do ktorých sa musí vyšpecifikovať náplň samostatne podľa požiadaviek projektu.

Doteraz spomínané malé rozvádzače typového radu U boli inštalované v rodinných domoch, kde je použitá klasická elektroinštalácia, ale aj pri rekonštrukciách administratívnych budov.



- 2 Rozvádzač na stenu AT 52 K
- 3 Rám z eloxovaného hliníka s obrazom pre U 42 D
- 4 Rozvádzač na stenu s priehľadnými dvierkami AT 52 TR4
- 5 N a PE svorkovnice

ELO SYS 2005

Jana Cimermanová
jana.cimermanova@sk.abb.com

Jedenásty ročník medzinárodného veľtrhu elektrotechniky, elektroniky a energetiky sa uskutočnil v Trenčíne 11.–14. októbra 2005. Rozhodnutie organizátora posunúť výstavu o týždeň skôr bolo hodnotené pozitívne, po mnohých rokoch si tak prvýkrát nekonkurovali s bratislavskou Inchebou a výstavou MODDOM.

Rastúci záujem odbornej verejnosti, každoročné zvyšovanie počtu vystavovateľov aj výstavnej plochy – to všetko sú dôvody na to, aby trenčianske výstavnisko začalo uvažovať o budovaní novej haly a riešení už teraz akútneho problému s parkovaním. Nechajme sa prekvapiť, aké novinky pre nás pripraví v budúcom roku.

Z pohľadu divízie prístrojov nízkeho napätia bol najväčší dôraz kladený na novinku z produkcie ABB Elektro-Praga, ktorou je dizajnový rad domového elektroinštalačného materiálu SWING. Návštevníci veľtrhu túto novinku určite neprehliadli. V kostýmoch s identickým logom sa po stánku ABB pohybovala trojica pekných hostesiek. Výhodou nového dizajnu je stopercentná možnosť náhrady za jestvujúci dizajn Classic, ktorý sa používal posledných 15 rokov v bytovej výstavbe. Až doteraz neexistovala jeho adekvátna náhrada.

Zamerali sme sa aj na nové systémy pro M Compact a pro M Compact Home, ktoré zahŕňajú nové ističe S 200 a SH 200, prúdové chrániče F 200 a FH 200 a modulárne prístroje. Z modulárnych prístrojov to boli hlavne statické elektromery ODIN a Delta Plus, ktoré sa začínajú postupne udomáčňovať v elektroinštaláciách.

Neodmysliteľnou súčasťou výstavy je už niekoľko rokov aj inteligentný systém i-bus EIB. V tomto rok bol zakomponovaný priamo do stánku, čím u zákazníkov vyvolával dojem, že sú vo svojej „obývačke“ uprostred výstavniska. Týmto systémom je možné jednoducho ovládať všetky zariadenia v domácnosti: svetlá, žalúzie, kúrenie, chladenie, audio i video techniku, a to všetko jednoducho pomocou inteligentných vypínačov. Tieto možno umiestniť do tých istých pozícií ako klasické vypínače, alebo ich možno ovládať dizajnovo príťažlivou dotykovou obrazovkou na stole v oby-



vačke i vreckovým počítačom. Celý byt máte ako na dlani a jediným dotykom si viete vyvolať úplnú scénu, ktorá vám vyhovuje, na ktorú ste zvyknutí. Napríklad: zapne sa televízor, zvolí sa vaša obľúbená TV stanica, stmia sa svetlá a zatahnu sa žalúzie.

Zástupcovia divízie výkonových technológií prezentovali Network Manager, ktorý predstavuje riešenie pre prevádzku prenosových a distribučných sietí v reálnom čase, ale aj pre výrobu elektrickej energie. Obsiahnuté nástroje podporujú rozhodovanie, zvyšujú bezpečnosť a efektivitu riadenia. Hlavnými prínosmi systému je zvýšená kvalita dodávanej energie a s tým spojené lepšie služby zákazníkom, zvýšenie spoľahlivosti dodávky, kratšie prerušenia dodávky a v neposlednom rade aj zníženie systémových strát.

Oddelenie riadiacich systémov vystavovalo jeden zo svojich najnovších produktov – riadiaci systém AC 800 M. Súčasťou výstavných panelov boli aj už štandardné vstupno/výstupné karty S800 i operátorské panely. Zákazníkom bol k dispozícii prezentačný materiál najnovšieho integrovaného prostredia pre priemernú automatizáciu systém 800xA. Pre záujemcov bola k dispozícii demo licencia tohto prostredia na štyroch DVD a neodmysliteľné odborné technické poradenstvo v oblasti riadenia technologických procesov.

V expozícii pútal pozornosť všetkých okoloidúcich návštevníkov najmä priemyselný robot IRB 2400L. Spustená „akčná“ aplikácia, ktorá demonštrovala dosah, rýchlosť, presnosť a opakovateľnosť robota, inšpirovala mnohých odborníkov k zamysleniu nad možnosťami využitia robotiky v ich vlastných výrobných prevádzkach. Oblasť výroby, do ktorých smeruje robotika majú niekoľko spoločných bodov: vysoký objem a tempo výroby, stabilná vysoká kvalita a pásová výroba. Ide najmä o automobilový priemysel a jeho dodávateľov, výrobu nábytku a doplnkov, ďalej o elektronický a obuvnícky priemysel. Tieto typy výroby si vyžadujú osobitný prístup, s dôrazom na kvalitu a pohotovú technickú a servisnú činnosť. Hoci vystavený exponát patrí k menším robotom z ponuky ABB, jeho parametre – dosah 1,8 m, nosnosť 7 kg a presnosť 0,06 mm – ho predurčujú na úspešné zvládnutie veľkého množstva rôznych



aplikácií. A tak sa s ním môžeme stretnúť pri oblúkovom zváraní, obsluhu strojov, v zlievarenstve pri čistení odliatok, či obsluhu lisov, ale aj pri rôznych druhoch opracovania materiálov: rezanie, brúsenie, leštenie, lepenie, či tlenie a na koncoch výrobných liniek pri manipulácii s materiálom, či balení. Robot je k dispozícii nielen s osvedčeným riadiacim systémom S4C Plus, ktorý bol aj vystavený, ale aj s horúcou novinkou – riadiacim systémom IRC5, ktorého výhody (paralelné riadenie až štyroch robotov jedným riadiacim systémom MultiMove, modulárna koncepcia oddeľujúca riadiaci systém od ovládania pohonov a ovládač Flex Pendant s novým farebným dotykovým displejom) sme prezentovali aspoň na paneloch. Treba poznamenať, že

vystavený robot je „doma“ v školiacom a tréningovom stredisku robotiky ABB v Trnave. Práve v tejto našej pobočke, zriadenej s ohľadom na blízkosť nášho významného zákazníka PSA Peugeot Citroën Slovakia, poskytujeme našim zákazníkom v rámci zvyšovania kvality technickej podpory školenia a tréningy, ktorých pridanou hodnotou je najmä vysoké zastúpenie praktických cvičení s robotmi, keďže v stredisku sú k dispozícii pre jednotlivé kurzy a cvičenia minimálne tri roboty. Robotika ABB sa rozvíja spolu s našimi zákazníkmi a našim trhom.

Byť bližšie k zákazníkovi – nielen dispozične, ale aj k jeho požiadavkám a potrebám – zostáva pre nás zásadou, ktorú sme úspešne prezentovali aj na veľtrhu ELO SYS v Trenčíne.



Vladimíra Šeböková s úsmevom je svet krajší

Dvadsaťdeväťročná sympatická inžinierka ekonómie pracuje v ABB od marca tohto roku. Je manažérkou pre ľudské zdroje a od novej práce očakávala zmenu, výzvu a možnosť naučiť sa niečo nové.

• **Je ekonomické vzdelanie vo vašej práci užitočné?**

Myslím, že čísla je potrebné poznať, hlavne ak ste zodpovedný za tím ľudí. Samozrejme, pomáha mi to aj pri tvorbe a sledovaní finančných plánov v oblasti ľudských zdrojov. Počas svojho štúdia som sa „dotkla“ aj psychológie a tieto vedomosti mi v mojej práci už neraz pomohli.

• **Čo na svojej súčasnej práci oceňujete?**

Priestor na tvorbu nových vecí a procesov, ale i spoznávanie a prácu s novými kolegami.

• **Čo je vo vašej práci kľúčové?**

Komunikácia a informácie.

• **Odporúčali by ste zamestnanie v ABB aj iným?**

Určite áno. Prednosťou je mladý kolektív, otvorená komunikácia, celková lojalita zamestnancov voči firme, príjemná atmosféra... Vzťahy u nás sú podľa mňa otvorené a priame, ľudia sú ochotní vzájomne si pomáhať a poradiť.

• **Ako vnímate miesto elektriny v súčasnom svete?**

Absolútne nepostrádateľne... Hoci si viem predstaviť takú dvojtyždňovú dovolenku „mimo civilizácie“, bez elektriny, vody – pokiaľ je voda aspoň niekde v blízkosti v prírode – ako výborný relax.

• **Aké sú vaše záľuby?**

Okrem mojej práce je to šport, hlavne volejbal, lyžovanie, beh a squash, ale aj adrenalínové športy.

• **Máte obľúbenú životnú múdrosť?**

Je to spojenie troch už známych výrokov a malé plus k tomu. Každý z nás je strojom svojho šťastia a ľahšie ho dosiahne, pokiaľ nerobí iným to, čo nechce, aby robili iní jemu, pretože každému sa raz všetko vráti, či už je to dobro alebo nie. A keď sa ku všetkému pridá vždy aj úsmev, je svet okolo nás krajší, jednoduchší a je v ňom viac dobra.

Peter Schmidt koncern je studnicou múdrosti

Dvadsaťsedemročný absolvent bratislavskej Ekonomickej univerzity je slobodný mladý muž iskriaci energiou. Manažér pre informačné technológie pracuje v ABB od roku 2000.



• **Dá sa bez výpočtovej techniky zaobiť?**

Asi veľmi málo ľudí si vie predstaviť život bez výpočtovej techniky v podnikateľskej oblasti. Sú to telefóny, internet, počítače, komunikácia v elektronickej podobe... Veľa vedných odborov závisí práve od vývoja informačných technológií.

• **Nie je to niekedy na škodu medziľudských vzťahov?**

Iba v tej miere, v akej človek čas, ktorý ušetrí pomocou výpočtovej techniky, nevyužije pozitívne, ale tým, že bude ležať doma. Keď to ale beriem pozitívne – že viem skrátiť a zefektívniť čas jednotlivých činností – a ten ušetrený čas nebudem venovať nude, ale veciam, ktoré ma vedia obohatiť, potom v tom nevidím problém.

• **Čo je vo vašej práci atraktívne?**

Usilujem sa porozumieť ekonomickému fungovaniu firmy a spojiť to s informačnými technológiami. Aby to nebolo krátkozraké, že myslím len na počítače... Podstatné je zistiť aké procesy vo firme sú a ako sa dajú podporovať. Lebo časť IT manažmentu je o zásobovaní ľudí vo firme správnymi informáciami v správnom čase, aby sa mohli správne rozhodovať.

• **Čo sa vám v ABB páči?**

Je to pre mňa ďalšia vysoká škola. Dá sa tu získať veľmi veľa informácií a skúseností z fungovania veľkého podniku, beriem to ako výzvu na samovzdelanie. Vedel som, že je to veľký koncern, a tomu hovorím studnica múdrosti.

• **Máte čas na oddych?**

Ráno vstanem o šiestej – sadnem na bicykel alebo zídjem do posilovne. Najlepšie ráno, lebo cez deň sa už tým nemusím zaoberať a večer mám potom čas na iné veci.

• **Kde by ste radi strávili dovolenku?**

Ja som bol vždy dobrodruh, ale momentálne som veľmi vyťažený, takže kdekoľvek na pláži. Láka ma však Čína...

• **Ktorú rodičovskú radu si pamätáte?**

Nehľadaj tisíc spôsobov ako veci nejdu, nájdi jeden, ktorý veci pohne.

ANKETA Ak by sa naozaj mohlo splniť vaše jediné pranie, čo by ste si želali?

Svet je dnes už taký zdeformovaný, že jediné pranie by ho nedokázalo zachrániť alebo aspoň napraviť na správnu cestu. Takže myslieť v dôsledku toho s plnením pránia iba pre seba nemá žiadny význam.

Juro, 35, spevák a moderátor

Zdravie, tolerantné, žičlivé prostredie a lásku pre všetkých svojich blízkych, priateľov a známych.

Juraj, 55, rozhlasový pracovník

Aby ľudia boli ľuďmi. (mali by sme sa o 50 % lepšie)

Jozef, 42, stavbár

Želanie? Žiť dlho-predlho obklopená ľuďmi, ktorých mám najradšej.

Andrea, 26, manažérka kultúry

Stať sa bohom.

Miro, 35, súkromný podnikateľ

Prepísať prvý riadok v zozname životných hodnôt a cieľov v každom človeku na: Všetko čo robím, robím z lásky a s láskou k tomu, komu/čomu to robím...

Stano, 33, obchodník

Ak by sa naozaj mohlo splniť jediné pranie, želal by som si, aby môj syn prežil šťastný život.

Martin, 50, publicista

Aby čo najviac ľudí malo odvahy hľadať aj objavovať zmysel života, a aby to bolo zdrojom ich šťastia, pohody, slobody a harmónie.

Alžbeta, 42, dobrovoľníčka

Želala by som si, aby sa vynášiel účinný liek proti rakovine.

Marta, 52, referentka pre ľudské

zdroje



Želala by som si, aby sa moje deti mali ešte oveľa lepšie, ako som sa mala ja. Aby boli zdravé a šťastné. Ak by to nestačilo a bola by som príliš egoistická, potom si prajem svetový mier.

Iveta, 44, nezamestnaná

Aby mal deň o 2-3 hodiny viac, aby som mohol byť aj s rodinou.

Peter, 34, podnikateľ

Dobrá vec sa podarila

Už sa zdalo, že tá stavba nikdy neskončí a deti, ktorým sme niečo sľúbili, budú ďalej smutne čakať. Najprv bolo treba búrať, potom opravovať a stavať, neskôr montovať novú techniku a donokonečna testovať kvalitu urobených prác. Skúška nervov aj charakterov. Na Slovensku zúri ranný kapitalizmus: väčšina ľudí je necitlivá aj k téme pomoci chorým deťom a miera ich aktivity sa rovná miere zisku. V podzemí pobežuje pár nadšencov, konečne spokojných - už netečie!

Reč je o rehabilitačnom bazéne v Detskej fakultnej nemocnici v Banskej Bystrici. Tí nadšenci takmer pred rokom sľúbili detským pacientom, že pre nich zrekonštruujú starý, nikdy nefungujúci bazén. Voda je ideálne prostredie pre efektívnu rehabilitáciu, ale i víťaným spestrením pre psychiku detí, ktoré musia tráviť veľa času na lôžku. Bazén chceli pacienti aj lekári, ale bez pomoci občianskeho združenia Svetielko nádeje a „osvietených“ sponzorov, by naše zdravotníctvo takýto projekt nedokázalo realizovať. Spoločnosť ABB poskytla priamy finančný dar vo výške 900 000 Sk a poukázala 2 % dane



z príjmu v sume viac ako 500 000 Sk. Bola to veľká zodpovednosť: dokázať, že tieto peniaze a ďalšie dary premeníme na funkčné dielo.

Počas stavby sa ukázalo, že stará klimatizácia je nepoužiteľná a musela byť nahradená novou, teraz aj s rekuperáciou tepla. Bazénovú vaňu bolo treba podoprieť, urobiť dilatácie a špeciálne hydroizolácie. Pre nemobilných pacientov bol na strope inštalovaný elektrický zdvihák. Bazénová technológia spĺňa prísne hygienické normy, chlórovanie neskôr nahradí ozónové čistenie. K celkovej pohode prispieva aj farebné



riešenie a osvetlenie interiéru.

V decembri už začne bazén slúžiť svojmu účelu. Za detských pacientov ĎAKUJEME všetkým, ktorí prispeli

k tomuto dielu a zvlášť spoločnosti ABB - najvýznamnejšiemu sponzorovi.

P.S.: V lete bola dokončená prestavba nemocničnej školy, onedlho odovzdáme „futuristicky“ zrekonštruované ambulancie s čakárňou, rozbiehame modernizáciu a rozšírenie ubytovania pre matky sprevádzajúce choré deti, pripravujeme ďalšie projekty. Dôverujte nám aj naďalej - vašu podporu premieňame na činy...

Členovia občianskeho združenia Svetielko nádeje
www.svetielkonadeje.sk

Jubilanti

Miloš Weinzetl
Andrej Kmec
Jaroslav Bialko
Roman Fabšo
Eva Hipšová
Ivan Rybár

Peter Greguš
Katarína Cagalová
Martin Koželuha
Peter Karas
Bohuš Levčík

Blahoželáme!

Noví zamestnanci

Peter Greguš
Karol Greman
Richard Kusenda
Michal Ščepka

Chceš mať úspech v podnikaní?
Obracaj sa na tých správnych:
najprv A, a potom B – ABB.



*Úspešný pracovný rok 2006 a spokojnosť v osobnom živote
všetkým našim čitateľom želá*

redakcia

Prevádzky ABB na Slovensku:

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

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

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

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