

Nový dizajnový rad – Neo®
10 dôvodov na investíciu do robota
Analyzačný modul Limas23
Vypínač VVN aj ako odpojovač



ABB Spektrum

Časopis spoločnosti ABB | ročník XI | číslo 3



4 Modulárne ističe ABB radu S800

V napájacích sieťach sa neustále zvyšujú nároky na vypínaciu schopnosť ističov

6 Vízia inteligentnej domácnosti

V priebehu histórie prechádzal ľudský príbytok ohromujúcimi zmenami a proces sa ani zďaleka nezastavil

7 Krásne jednoduchý alebo jednoducho krásny?

Na výstave ELO SYS 2009 predstavíme nový dizajnový rad spínačov a zásuviek pre nízkonapäťové elektroinštalácie



8 Desať dôvodov, prečo investovať do robota

Spoločnosť ABB doteraz nainštalovala po celom svete viac ako 160 000 vlastných robotov. Zistíte, v čom spočíva úspech tohto odvetvia

10 Overené značky sa vyplatia

V oblasti oblúkového zvárania spolupracovala ABB so spoločnosťami ESAB a Fronius už v minulosti

12 Nový procesný analyzátor EasyLine

Analyzačný modul Limas23 určený pre procesné analyzátory plynov EL3000



13 Asset Master pre optimalizáciu nákladov

Softvérové riešenie komplexnej správy meracích prístrojov a akčných členov na poli technológie

14 Frekvenčne regulované zariadenia HVAC

Ako znížiť spotrebu elektrickej energie, a tým aj fixné náklady na prevádzku a výrobu

16 Vypínač VVN s funkciou odpojovača

Známe výkonové vypínače ABB sú dostupné aj ako kombinované vypínače s odpojovacou funkciou



18 MicroSCADA Pro: SYS 600C

Vývoj umožnil zrod nového zariadenia, ktoré poskytuje najvyššiu spoľahlivosť a dostupnosť dát

19 Využívam skúsenosti, ktoré som získal doma

Rozhovor s Mariánom Kivanom, slovenským zamestnancom švajčiarskeho ABB – Mining and Mineral, Baden-Dättwil

22 Aktuality

Výsledky spoločnosti ABB za 2. kvartál 2009. Školenie technikov servisu. Sme hlavným partnerom OZ Červený Nos. Športové aktivity



24 Očami zákazníkov

Železnice Slovenskej republiky. PSA Peugeot Citroën Slovakia. TOPOS Tovarníky, a.s.

26 Xpresso

Akí sú mimo kancelárie naši kolegovia Katarína Koničková a Jozef Polák

27 Súťaž a glosa

Uverejňujeme ďalšiu z ocenených prác literárnej súťaže Elektrina už nekope. Slovenský filozof Emil Višňovský glosuje dianie okolo nás

Energetika života ako inšpirácia

Život je chemické zariadenie, udržiavané tokmi energie. Ak je človek na lôžku bez pohybu, energetický výkon tela sa rovná výkonu stovkovej žiarovky. Keď pracujeme fyzicky, výkon sa zdvojnásobí; pri veľmi namáhavých a zväčša krátkodobých činnostiach podávame výkon ešte väčší. Pri terajšom počte ľudí na Zemi ľudstvo už iba tým, že existuje, ohrieva vesmír každú sekundu tepelnou energiou 650 gigajoulov (dodajme, že dnešná technika robí energetický výkon ľudstva dvadsaťpäťkrát väčším). Stály prítok chemickej energie z potravy potrebujeme aj vtedy, keď nerobíme celkom nič, a to na udržiavanie, reparovanie a obnovovanie štruktúr a zariadení, ktoré do nás zabudovala biologická evolúcia za miliardy rokov. Naše telo tvorí 50 biliónov buniek. Každá bunka obsahuje milióny *molekulárnych strojov* – nanozariadení s rozmermi nie väčšími ako sto nanometrov. Tieto miniatúrne stroje sú vystavené ustavičným poruchám, „otriasaniu“ a „trhaniu“ neusporiadaným Brownovým pohybom a potrebujú stálu opravu a obnovu. (Nebol by to ale život, majster nad majstrov, aby aj toto nevyužil. Niektoré molekulárne stroje v bunke fungujú na princípe, ktorý makrotechnika nepozná – usmerňujú Brownov pohyb a tak konajú prácu. Rozvíjajúce sa nanotechnológie tento princíp určite raz od života odkukajú.)

Pozoruhodné je, že až 20% energetického výkonu ľudského tela pokrýva mozog, hoci ide len o 2% telesnej hmotnosti – každému v hlave neustále „svieti“ 20-wattová žiarovka. Aj vtedy keď nič nerobíme, máme zavreté oči a okolo je úplné ticho. Ba aj keď spíme, chemická energia sa spotrebúva na udržanie stavov, ktoré do mozgu zabudovala evolúcia biologická, ale aj kultúrna – teda na udržanie aj tých nastavení mozgu, aké sme dosiahli výchovou a vzdelaním. Čo má na materiálnej úrovni podobu usporiadaných, komplexných chemických stavov a procesov, to sa na vyššej, mentálnej úrovni prejavuje v podobe myšlienok, citov, vedomia samého seba: mentálne procesy sú *tautologickým prekladom* materiálnych procesov. Bolo preto záhadou, prečo sa energetická spotreba mozgu nezvyšuje, keď aktívne a sústredene duševne

pracujeme. Jemnejšie metódy merania záhadu rozriešili: ak mozog intenzívne pracuje v jednej svojej časti, znižuje sa energetický príkon i výkon v iných častiach. Mozog je totiž stále na maxime energetického výkonu, i vtedy, keď neprijíma podnety z okolia. Mozog je ako auto, ktorého motor stále beží na plné obrátky hoci nemá zaradenú rýchlosť. Výkon je to imponujúce: v prepočte na gram spotrebuje ľudský mozog toľko chemickej energie ako srdcový sval. Je to šesťnásťkrát viac ako spotreba kostrového svalu v pokoji, alebo toľko, koľko spotrebujú svaly nôh pri maratónskom behu. Krv pretekajúca ľudským mozgom – vyše pol litra za minútu – prináša nielen zdroje energie, ale je aj chladiacou kvapalinou. Ak sa mozog energeticky „vypne“ čo len na jednu minútu, jeho štruktúra sa začne nezvratne rozpadávať a procesy zastavovať; rovnako na materiálnej, ako na mentálnej úrovni. Keď v bdelom stave neprijímame signály z prostredia, energetický výkon mozgu sa prejavuje na mentálnej úrovni ako denný sen. Rozumejme pod tým nie iba fantazírovanie ako v spánku – pri bdelom snívaní v podobe vymyslených príbehov pre emocionálne uspokojenie – ale aj analýzu minulých činností a plánovanie budúcich, či premýšľanie o možných i nemožných alternatívach minulého, súčasného, i budúceho konania. Pohybujeme sa životom ako námesační povrazolezci, balansujúci na tenkom povraze existencie, príťahovaní magickým splnom osobných túžob a snov.

Mozog je makroskopický stroj zo 100 miliárd neurónových buniek a každú z nich tvoria milióny molekulárnych strojov. Donedávna módnym modelom mozgu ako počítača je pomýlený. Mozog je hyperkomplexná sieť miliárd miniatúrnych elektromotorov, ponorená do zložitého roztoku chemikálií. To by mohla byť vhodnejšia metafora na charakterizovanie orgánu, cez ktorý prežívame svet, teda precitujeme svoje bolesti a radosti, túžime a myslíme.



prof. RNDr. Ladislav Kováč, DrSc.

Prírodovedec a publicista, prvý ponovembrový minister školstva SR, veľvyslanec ČSFR pri UNESCO, od 1992 je profesorom biochémie Univerzity Komenského v Bratislave, hosťoval na mnohých prestížnych zahraničných univerzitách. V súčasnosti rozvíja koncepciu kognitívnej biológie. Je členom Slovenskej akademickej spoločnosti a čestným členom Učenej spoločnosti ČR. Vo svojej knihe *Prírodopis komunizmu* (Kaligram, 2007) analyzuje súvislosti medzi súčasným dňom vo svete, charakterizovaným konfliktmi medzi kultúrami a vojnou s terorizmom, a nedostatočným vyvodením záverov z lekcie dvoch totalitných systémov 20. storočia – komunizmu a nacizmu.

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

Vydáva: ABB, s.r.o., Dúbravská cesta 2, 841 04 Bratislava, tel.: 02/59 41 88 01, fax: 02/59 41 87 66
Za vydanie zodpovedá: Eva Hipšová, eva.hipsova@sk.abb.com

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



Modulárne ističe

s vysokou vypínacou schopnosťou typového radu S800

Postupným zvyšovaním výkonov napájacích distribučných transformátorov v napájacích sieťach sa neustále zvyšujú aj nároky na vypínicu schopnosť ističov.

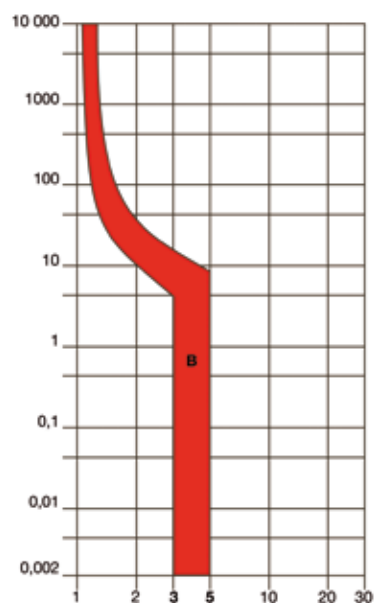


1 Jednopolový istič

Hlavné napájacie ističe typových radov Tmax, alebo pre vyššie prúdy Emax, majú túto požiadavku vyriešenú. Ističe uvedených typových radov majú vypínicu schopnosť od 16 do 200 kA pri 400 V.

Problém nastáva pri polyfunkčných budovách a pri priemyselných aplikáciách, kde je napájací transformátor v jednom bloku s hlavným rozvádzačom. Veľké odbory sú riešené výkonovými ističmi alebo poistkovými odpínačmi. Problém vznikne pri drobných vývodoch, ako sú osvetlenie rozvodne či jedno- aj trojfázové zásuvkové obvody, pretože štandardné modulárne ističe sú ponúkané v 6 kA alebo 10 kA vyhotovení, prípadne S200P je v 25 kA vyhotovení, ale len do menovitého prúdu 25 A vrátane. Vyššie menovité prúdy majú vypínicu schopnosť už len 15 kA.

Aby sa dali vyriešiť aj takéto požiadavky, tak vo švajčiarskej firme ABB vyvinuli nový typový rad ističov S800 s menovitými prúdmi do 125 A. Konceptne vychádzajú zo starších ističov S500, ktorých dobré



2 Charakteristika B

vlastnosti sa ešte viac zdokonalili v nových ističoch. Zo začiatku sa tieto ističe vyrábali s vypínicou schopnosťou 50 kA s označením S800S a s vypínicou schopnosťou 36 kA s označením S800N. Toto písmenové označenie je zhodné s ističmi Tmax, ktoré používajú to isté značenie. V minulom roku ešte doplnili rad o ističe S800C, ktoré majú „len“ 25 kA vypínicu schopnosť. Predtým používané ističe typového radu S290 boli len 10 kA, čo pre mnohé aplikácie bola nízka hodnota a museli byť nahradzované malými Tmax-mi, ktoré však nepatria do kategórie modulárnych ističov, ale patria už medzi kompaktné ističe. Vysoká vypínicia



3 Jedno- a trojpólové ističe so strmeňovými svorkami

schopnosť je dosiahnutá dvojitým prerušením obvodu s dvomi zhášacími komorami zaradenými v sérii za sebou. Je samozrejmé, že tieto ističe sú obmedzujúce, takže vedú skratové prúdy vypnúť skôr než vôbec stihnú dosiahnuť maximálne hodnoty. Vypínací čas ističov S800 je menej ako 2,5 ms, čo je veľmi prijateľná hodnota u takýchto ističov.

Trochu viac a zblízka sa pozrime na nový typový rad ističov S800. Všetky dosiaľ uvádzané hodnoty vypínacej schopnosti platili pri napätí 400 V striedavých, t. j. pre štandardné nízkonapäťové napájacie siete. Hodnoty sú uvádzané podľa euronormy EN 60947-2, ktorá platí aj na Slovensku. Táto norma hovorí viac o priemyselnom použití ističov, a tak je trochu „mäkšia“ oproti norme EN 60898-1, ktorá sa zaoberá ističmi pre domové, bytové a podobné aplikácie, kde do styku s ističmi môžu prísť aj osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, teda posudzovanie podľa tejto normy je „tvrdšie“. Hodnoty vypínacej schopnosti sú preto podľa EN 60898-1 vždy nižšie ako podľa EN 60947-2. Tejto skutočnosti je potrebné venovať pozornosť, aby sa prístroje od rôznych výrobcov posudzovali podľa rovnakej normy.

Ističe S800 sú hlavne určené pre priemyselné aplikácie, takže ich možno použiť až do združeného napätia 690 V striedavých. V jednosmerných obvodoch je jeden pól schopný vypnúť 125 V. Existuje však aj vyhotovenie S800U pre jednosmerné prúdy a v tomto vyhotovení je jeden pól

schopný vypnúť 250 V DC. Menovité prúdy sú od 10 do 125 A, a tak šírka jedného pólu ističa je 1,5-násobok štandardného šírkového modulu, t. j. 26,5 mm, aby bolo možné do svoriek pripojiť tuhé vodiče až do prierezu 70 mm² a zlanené do 50 mm². Možné je vyhotovenie ističov aj so svorkami na pripojenie káblového oka. Vtedy je celková výška ističa väčšia, lebo istič má predĺžené kryty svoriek.

Charakteristiky sú štandardné B, C a D podľa EN 60898-1 a K (motorická) podľa EN 60947-2. Ističe sú ponúkané v 1, 2, 3 a 4-pólovom vyhotovení. Vyhotovenie s vypínaným stredným vodičom nie je, používajú sa preto 2 a 4-pólové ističe. Platí to len pre prúdy od 80 A do 125 A. Pre ističe do 63 A vrátane je vypínaný stredný vodič ponúkaný ako dodatočné príslušenstvo. Upevnenie ističov je na DIN lištu šírky 35 mm. Výška nad lištou vrátane ovládacej páky je 82,5 mm, takže ak sa S800 namontuje vedľa ističov S200, tak vytrčí z radu. Opäť to nie sú ističe s kompenzáciou na teplotu okolia, takže ich charakteristika sa mení podľa teploty okolia, počtu použitých ističov a pod. – ako pri ističoch S200. Tieto závislosti sú uvedené v podrobnom technickom katalógu, ktorý je dostupný v anglickej verzii.

Pokiaľ ide o príslušenstvo, tak v ponuke je pomocný aj signálny kontakt s označením S800-AUX/ALT. Ak nepotrebuje signálny kontakt, tak dostaneme len dvojicu prepínacích pomocných kontaktov S800-AUX. Oba

kontakty sú prepínacie a montujú sa na ľavú stranu ističa, šírka je polovica modulu.

Vypínacia cievka S800-SOR je konštruovaná pre striedavé aj jednosmerné napätie od 12 do 400 V, príkladá sa z ľavej strany, šírka je 1,5 modulu. Nie je určená pre trvalé pripojenie na napätie.

Podpäťová cievka S800-UVR je opäť pre AC aj DC napätia od 24 do 250 V, šírka je 1,5 modulu. Už z jej princípu je zrejmé, že je trvalo pripojená na napätie.

Rotačný ručný pohon umožňuje ovládanie ističa z dverí rozvádzača s možnosťou uzamknutia vo vypnutej polohe. Uzamknúť je možné vo vypnutej polohe každý istič S800 pomocou adaptéra S800-PLL, do ktorého sa vloží visacia zámka s priemerom oka najviac 4 mm.

DDA800 je chráničová spúšť, ktorá sa montuje priamo k ističu, citlivosť 30 mA až 1 A je nastavená fixne. Vypínanie je okamžité, s oneskorením 10 ms a selektívne s oneskorením 40 ms. Táto hodnota je tiež pevná, nie je možné ju na prístroji meniť, objednáva sa to už s konkrétnymi požadovanými hodnotami.

Prepojovacia lišta je len trojfázová s menovitým prúdom 250 A a napájacím blokom so svorkami pre prierezy do 120 mm².

V katalógu je množstvo diagramov, ktoré hovoria o prepustenej energii a o obmedzujúcich účinkoch ističov S800, selektivitě, spätnej ochrane, ktoré odborníkom poskytnú ďalšie potrebné a dôležité informácie.

Všetky dosiaľ uvádzané údaje boli o ističoch S800 pre európsky trh, ale S800 sa vyrába aj podľa UL 489, a tak ich možno použiť aj v aplikáciách do USA.

Ďalším špeciálnym vyhotovením ističa S800 sú ističe pre fotovoltaické elektrárne, kde sa používa napätie až do 1 200 V DC. Označenie majú S800PV.

Tejto problematike sa budeme venovať v niektorom z ďalších vydaní ABB Spektrum, pretože spoločnosť ABB sa začala fotovoltaike venovať hlbšie, takže prístrojov, ktoré vo svojom typovom označení majú PV pribúda ako húb po daždi. ■

Rudolf Petruš | 0905 231 188
rudolf.petrus@sk.abb.com



Vízia inteligentnej domácnosti alebo „dom budúcnosti“

Pojem „inteligencia“, rozšírený pomocou latinského jazyka, znamená intelektuálnu vnímavosť a súdnosť. Rozumný človek sa perfektne dokázal prispôbiť neustále sa meniacemu prostrediu a dostal sa na vrchol potravinového reťazca. Počas minulých tisícročí „príbytok“ človeka prešiel ohromujúcimi zmenami a proces sa ani zďaleka nezastavil.

Keď porovnáme formovacu silu človeka a prírody, tak sa zdá, že príroda už všetko objavila. Naproti tomu človek – formujúci ustavične prostredie i prírodu okolo seba – neustále hľadá cestu k harmónii. Azda najviac toto úsilie zameriava na svoje najintímnejšie prostredie, v ktorom býva a odpočíva... Stena, strecha, dvere, okná, všetko odpradáva sú nemenné pojmy. Voľakedy jedna miestnosť slúžila ako obývací priestor pre celú viacdetnú rodinu, ale dnes nie je ojedinelé mať dom so stovkami metrov štvorcových. Zoberme si poporiadku, čo nám môže priniesť budúcnosť, v akých domoch a domácnostiach budeme my či naše vnúčatá bývať...

Spáľňa s prístrojom EKG. Spáľňa budúcnosti je jedna vysokotechnická kabína, samozrejme s interkomom, zónovou reguláciou teploty a podľa predpovedí súčasťou miestnosti bude aj jeden zdravotný pozorovací prístroj. Po prebudení si môžeme prekontrolovať či sa nám po večeri nezvýšila hladina cholesterolu. Podľa predstáv si budeme môcť naprogramovať na našej posteli rôzne spánkové alebo zdravotné pozorovacie funkcie.

Nákup z kuchyne. Kuchyňa, dejisko varenia a stravovania, je taktiež vynikajúco vhodná na automatizáciu a na výmenu rôznych informácií. Strojové riešenie umývania riadu je už dávno známe, sľubné je počítačové riadenie bežného nakupovania, skladovania a evidencie. V budúcnosti ďalej môže rásť mechanizácia kuchyne, ktorá súčasne môže prognózovať koniec tradičného rodinného stravovania v domácom ponímaní. Vymizne špajza a polohotové obedové menu vám automaty predostrú.

Kompaktné kúpeľne. Budúcnosť patrí viacúčelným prostriedkom. Špeciálne príslušenstvo toalety nám kúpeľňa budúcnosti zabalí a podľa požiadavky v poradí rozbalí a sprístupní k dispozícii. Kúpeľňa popri automatizovanej toalete bude aj dejiskom zábavy, odreagovania a zároveň prostredím vysokého stupňa ochrany zdravia.

Virtuálna obývačka. Najzložitejšou úlohou bude ale naša obývací izba. Individuálna a kolektívna zábava, konverzácia, kultúra, video a hudba – všetko nastoľuje požiadavku zariadenia spojenia na diaľku. Ak sa zúčastňujú viacerí, tak konverzácia je náročná na priestor,

avšak elektronická komunikácia to všetko minimalizuje. Nové vhodné obrazovky, zdroje hlasu, „tvarovače vedomia“ budú realizované v tejto miestnosti, aby sa nadviazalo spojenie nového typu.

„Rebound“ efekt – odvráti, či urýchli vedecký a technologický pokrok globálny kolaps?

Podstata efektu „skok naspäť“ je, že zlepšenie energetickej efektívnosti nie je úzko späté s poklesom spotreby elektrickej energie a aj napriek zlepšeniu efektívnosti spotreba rastie!

Energetická efektívnosť – „rebound“ efekt v praxi

vyššia energ. efektívnosť, lebo...	spotreba energie rastie, lebo...
tepelná izolácia budov	je viac bytov, vykurovanie väčších priestorov na vyšší stupeň
a vykurovacie systémy sa zlepšujú	stúpa počet áut, výkon áut
merná priemerná spotreba	a počet najazdených kilometrov
dopravných zariadení klesá	stúpa počet spotrebičov
merná priemerná spotreba	a počet používaní
domácich spotrebičov klesá	

Na to, aby naša budúcnosť aj v realite bola pekná, musí veda vyriešiť ešte celý rad dôležitých úloh, ako napríklad zabezpečiť pre ľudstvo nevyhnutný zdroj energie na ďalší rozvoj a vývoj. Pozrime sa na niekoľko maličkostí, s ktorými aj my obyčajní ľudia vieme pomôcť, aby naša zemeguľa aj o niekoľko stoviek rokov vo vesmíre tak krásne modro svietila napríklad pre cestujúcich astronautov. Pravdaže, ak ešte vôbec budú...

Tip: Namiesto „stand-by“ – vypni!

Ak nepoužívame zapnutý osobný počítač, po istom čase sa síce prepne do pohotovostného režimu (ak je to vôbec nastavené), ale ozajstným riešením je úplné vypnutie. Jeden 300-wattový prístroj pri päťhodinovom chode naprázdno spotrebuje 1 500 W úplne zbytočne. Každé technické zariadenie (televízor, rádio, DVD prehrávač atď.) spotrebuje 5 – 10 Wh v stand-by režime. Kým ich nevypneme úplne, dovtedy nám tieto prístroje budú „požierať“ spotrebu jednej až dvoch úsporných žiaroviek bez akéhokoľvek osohu. Tieto „stand-by“ spotreby energie sa môžu za celý rok vyšplhať na zopár stoviek kWh.

Ďalšie užitočné rady sú napr.: dosiahnutie tepelnej pohody aj pri nižšej priestorovej teplote pri väčšej relatívnej vlhkosti (pomocou zvlhčovača) či vloženie reflexnej vrstvy medzi stenu a vykurovacie teleso. ■

Tomáš Terpo | 0905 381 364
tomas.terpo@sk.abb.com



Krásne jednoduchý alebo jednoducho krásny...?

Presne takýto je nový dizajn spínačov a zásuviek Neo® od spoločnosti ABB. Novinka vychádza z víťazného návrhu súťaže New EIM Design 2007 od autora Jána Tálika. Zadávatelom bola ABB, s.r.o., organizačná jednotka Elektro-Praga, ktorá ako popredný výrobca a dodávateľ elektroinštalačného materiálu v Čechách a na Slovensku veľmi často využíva externých dizajnérov na štúdie možných trendov.

Neo® vyniká jednoduchosťou a modernou líniou. Odvážne upúšťa od veľkej plochy páčky spínača a redukuje ju na jednoducho lineárne pôsobiaci prvok. Zároveň docieľuje výrazne inovačné možnosti presvetlenia páčky. Štandardným zasunutím tlejivky, prípadne LED diódy do prístroja spínača presvietime páčku na orientačné alebo signalizačné osvetlenie a svetlo páčky je viditeľné nielen pri čelnom pohľade, ale aj z bočnej strany. Farbu svetla možno zvoliť podľa farby páčky.

a grafitová, pričom práve jednoduchá línia umožňuje vyniknúť farebným variantom.

Jednoduché, ploché a čisté línie dizajnu Neo® sú v súlade s interiérovými trendmi a spolu s farebnými kombináciami predurčujú na využitie v súčasných moderných interiéroch tak v rezidenčných projektoch, ako aj v komerčných. Tento dizajn bude vždy výrazným dopĺňujúcim prvkom interiéru.

Systém dizajnu je stavebnicový, čo znamená rámček, kryt, prístroj – ako je to v strednom segmente spínačov a zásuviek na slovenskom trhu už dávno štandardom. Rámčeky pre elektroinštalačné prístroje sú jednonásobné až päťnásobné a univerzálne na vodorovnú a zvislú montáž.

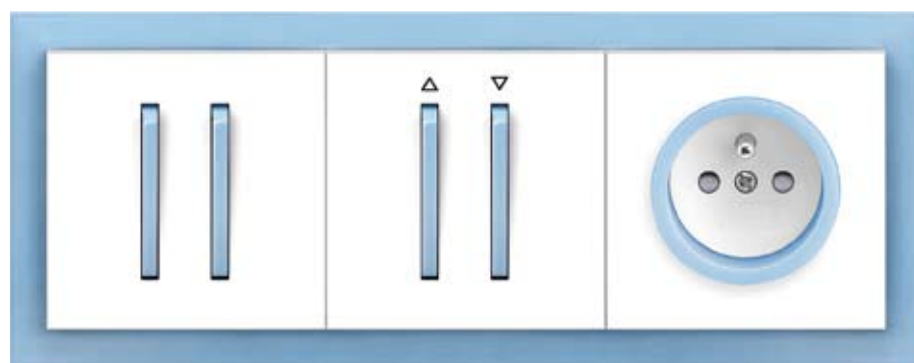
Vybavenosť rôznymi druhmi prístrojov je aj na stredný segment veľmi široká a uspokojí všetky požiadavky na modernú elektroinštaláciu. Môžeme menovať okrem iného – spínače a ovládače v štandardných

dátové zásuvky (keystone) rôznych výrobcov. Samozrejme, nechýbajú obľúbené termostaty na riadenie kúrenia aj vo vyhotovení pre podlahové kúrenie.

Pre spínače a zásuvky sú určené osvedčené prístroje typových radov 3559 a 5519 s bezskrutkovými svorkami na pripojenie vodičov. V dizajne Neo® ponúkame zákazníkovi aj systém distribúcie zvuku Audioworld.



2 Zosilňovač s interkomom Audioworld



1 Viacnásobné rámčeky umožňujú montovať dva až päť prístrojov vodorovne alebo zvisle

Forma dizajnu spínača jednoznačne sleduje jeho funkciu a všetky ostatné prístroje sú tejto línii maximálne prispôbené. Dizajn ponúkame v praktickej lesklej povrchovej úprave, čo nedovoľuje usadzovanie nečistôt a má príjemné farebné kombinácie a odtiene: jasná biela, ľadová biela, ľadová modrá, ľadová zelená, ľadová oranžová, ľadová sivá

radeniach s možnosťou signalizácie a orientácie, spínače žalúziové a kartové, stmievače osvetlenia a spínače automatické so snímačom pohybu. Zásuvky jednonásobné a dvojnásobné s natočenou hornou dutinkou, zásuvky s ochranou pred prepätím, televízne, rozhlasové a satelitné zásuvky, zásuvky telefónne a komunikačné pre

Neo® doplní ponuku ABB na rok 2009 a zvýši počet ponúkaných dizajnov na 13 v rôznych tvaroch a farbách, ktoré umožňujú širokú možnosť voľby podľa želania zákazníka a potreby interiéru. Dizajn Neo® bol prvýkrát predstavený na výstave Ampér 2009 v Prahe, kde vzhľadom na výraznú odlišnosť od existujúcej produkcie v tomto segmente vzbudil značný ohlas. Veľký záujem vyvolal jednak netradičný tvar páčky, jednak možnosť presvetlenia. Farebné kombinácie boli prijaté ako oživenie súčasných interiérov.

Na Slovensku bude dizajn predstavený na výstave ELO SYS v Trenčíne v dňoch 13. až 16. októbra 2009. Začiatok predaja je stanovený na 1. novembra 2009. ■

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

10 dobrých dôvodov, prečo investovať do robota

Spoločnosť ABB je popredným dodávateľom priemyselných robotov, automatizovaných výrobných systémov a príslušných služieb. Hlavným cieľom je pomôcť výrobcom zlepšiť ich produktivitu, kvalitu výrobkov a bezpečnosť zamestnancov. ABB doteraz nainštalovala viac ako 160 000 robotov po celom svete.

Našou prioritou je identifikácia potrieb zákazníka a ponuka vhodného riešenia. Základným dôvodom, prečo stále vo väčšej miere výrobné závody investujú do robotizácie, je schopnosť robotov ponúknuť zákazníkovi široké spektrum výhod od zníženia prevádzkových nákladov a zlepšenia kvality produktov cez zvýšenie produkcie až po úsporu priestoru vo výrobných halách.

Hlavnými dôvodmi robotizácie sú:

1. Zníženie prevádzkových nákladov
2. Zvýšenie produkcie
3. Zvýšenie výrobných flexibilit
4. Zníženie fluktuácie zamestnancov a ťažkostí s najímaním pracovníkov
5. Zlepšenie kvality produktov
6. Výhody a motivácia pre zamestnancov
7. Úspora priestoru vo výrobných halách
8. Zníženie kapitálových nákladov
9. Zníženie množstva materiálového odpadu a zvýšenie zisku
10. Súlad s bezpečnostnými zásadami a zlepšenie zdravia a bezpečnosti na pracovisku



DÔVOD 1.

Zníženie prevádzkových nákladov

- Roboty pomôžu znížiť priame náklady aj režijné náklady.
- Roboty eliminujú náklady spojené s pracovníkmi – t. j. mzdu, náklady na školenia, zaistenie ich bezpečnosti, preplatenie ich dovoleniek a zamestnaneckú administratívu.
- Efektívne využitie energie. Roboty nepožadujú vysoký stupeň osvetlenia pri práci, ani udržiavanie určitej teploty ovzdušia, čo je výborná príležitosť, ako znížiť náklady na energiu.
- Súčasné odhady poukazujú na potenciálnu úsporu 8 % za každé zníženie vykurovacej hladiny o 1 °C, zatiaľ čo zhasnutie nepotrebného osvetlenia dokáže zabezpečiť úsporu až 20 %.



DÔVOD 2.

Zvýšenie produkcie

- Roboty môžu pracovať dlhé zmeny, cez noc a počas víkendov len s nízkym stupňom dozoru.
- Možnosť nonstop výroby pre zvýšenie výrobných kvót a dodržanie termínu dodania produktov zákazníkovi.
- Žiadne prerušenie výroby v dôsledku prestávok na oddych, pre choroby, zníženú koncentráciu alebo ľudské omyly.
- Zníženie chybovosti.
- Nové produkty možno uviesť na trh rýchlejšie, skoršie spustenie výroby.
- Programovanie nových produktov môže prebehnúť off-line (Robot Studio), bez prerušenia výroby.



DÔVOD 6.

Výhody a motivácia pre zamestnancov

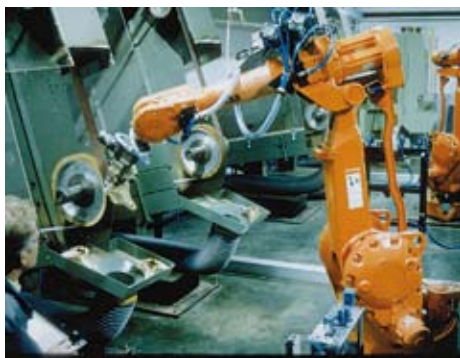
- Roboty pomôžu zlepšiť podmienky aj pre zamestnancov.
- Robot môže prevziať na seba úlohy v prašnom, horúcom alebo nebezpečnom prostredí.
- Motivácia zamestnancov vzrastie ich novým zaškolením na používanie robotov – poskytnite im šancu získať hodnotné programovacie schopnosti.



DÔVOD 7.

Úspora priestoru

- Roboty možno inštalovať na stenu, na podlahu, na podstavec a na strop – výsledkom je vždy úspora priestoru.
- Dajú sa naprogramovať aj na prácu v obmedzenom priestore, takže neprídete o dôležité miesto na podlahe.





DÔVOD 3.

Zvýšenie výrobnjej flexibility

- Roboty zabezpečujú flexibilitu každej výrobnjej linky.
- Len čo sú požadované procesy naprogramované do riadiacej jednotky robota, môžete jednoducho prepínať z jedného procesu na druhý.
- Umožní maximalizovať každú investíciu využitím robotizovaného zariadenia pre prispôsobenie viacerým výrobným variantom alebo viac ako jednému procesu.
- Schopnosť rýchlo reagovať na zmenu požiadaviek zákazníka a nárazové požiadavky.



DÔVOD 4.

Zníženie fluktuácie zamestnancov

- Vysokokvalifikovanú pracovnú silu je čoraz ťažšie nájsť a zaplatiť.
- Roboty poskytujú ideálnu alternatívu. Po naprogramovaní môžu začať pracovať bez akýchkoľvek ďalších nákladov spojených s náborom pracovníkov a ich neustálym zaškolením.
- Poskytujú vyššiu flexibilitu, ak ide o pracovné schémy či schopnosť prispôbiť sa rozličným pracovným zadaniam.
- Roboty milujú prácu, ktorú ľudia nenávidia.



DÔVOD 5.

Zlepšenie kvality produktov

- Roboty pomôžu zabezpečiť stálu vysokú kvalitu produktov a riadenie výrobného procesu.
- Žiadne riziko chýb spôsobených ľudským faktorom, ako sú únava, nepozornosť alebo dôsledok opakujúcich sa rovnakých úloh.
- Riadenie procesu je integrovateľné do robota.
- Vnútorne naprogramovaná presnosť a opakovateľnosť znamená vysokú výslednú kvalitu pre každý vyrobený produkt.



DÔVOD 8.

Zníženie kapitálových nákladov

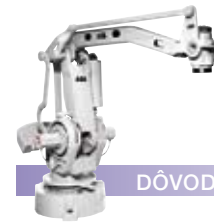
- S robotmi dokážete znížiť náklady na spotrebný materiál a znížiť množstvo odpadu.
- Menej manuálnej práce môže znamenať aj nižšie náklady v spojitosti s chorobnosťou, nehodami a poistením.



DÔVOD 9.

Zníženie materiálového odpadu a zvýšenie zisku

- Zvýšenie presnosti pri využití robotov znamená, že všetky výrobky zodpovedajú kvalite, ktorú zákazník požaduje.
- Zníženie množstva odpadu, ktorý býva výsledkom nízkej kvality alebo nepresnej manipulácie a konečnej úpravy.
- Konštantná kvalita produktov. Nižšie množstvo odpadu = zvýšenie ziskovosti.



DÔVOD 10.

Súlada s bezpečnostnými zásadami a zlepšenie zdravia a bezpečnosti na pracovisku

- Roboty môžu prevziať namáhavé alebo zdravie ohrozujúce úlohy, ktoré bežne vykonávajú ľudia.
- Roboty znižujú nehodovosť zapríčinenú kontaktom so strojnými zariadeniami.
- Roboty pomáhajú eliminovať ochorenia z intenzívnych pracovných procesov.



Vďaka všetkým uvedeným prínosom sa Divízia robotiky ABB rozvíja spolu s našimi zákazníkmi a našim trhom. Hlavným cieľom pre nás stále zostáva: byť bližšie k požiadavkám a potrebám zákazníka. ■

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

Overené značky sa vždy vyplatia

Myšlienka robotizácie oblúkového zvarovania je stará ako sám robot a inak to nebolo ani v ABB



Už v minulosti spoločnosti ABB a ESAB veľmi úzko spolupracovali v oblasti oblúkového zvarovania. Spočiatku ABB vyrábala roboty, ktoré sa expedovali vo farbách a s logom spoločnosti ESAB a v ESAB-e boli tieto roboty následne doplnené o polohovadlá, procesné rozhrania a ovládacie panely, ktoré v tom čase ESAB vyrábala a po skompletizovaní výrobných buniek boli tieto dodávané koncovým používateľom.

Takýto model spolupráce pretrvával až do obdobia výroby posledných modelov riadiaceho systému S-3, keď sa postupne upustilo od výroby robotov vo farbách ESAB a roboty sa zákazníkom dodávali v štandardných farbách ABB aj so všetkými súčasťami potrebnými na polohovanie zvarovnice, ktoré sa taktiež dodávali pod hlavičkou ABB. Pod značkou ESAB boli k týmto bunkám integrované zväračky. Neskôr, s nástupom riadiaceho systému S-4 v ABB a nástupom výroby synergických zvarovacích zdrojov spoločnosťou ESAB, sa začalo všetko vybavenie zvarovacieho pracoviska vrátane zväračky dodávať pod značkou ABB. Tento stav pretrvával až do obdobia prvých rokov výroby nového riadiaceho systému IRC-5 a zväračky AristoRob-500, keď ABB definitívne upustila od označovania zväračiek farbami a logom ABB. Pozastavená bola tiež výroba zvarovacích buniek ABB.

Následne v roku 2006 spoločnosť ABB obnovila sériovú výrobu zvarovacích buniek pod označením **FlexArc**. Táto nová generácia zvarovacích buniek už nie je jednostranne

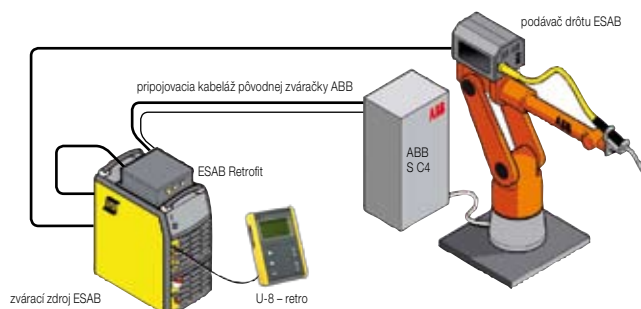
orientovaná na jediného dominantného výrobcu zvarovacích zdrojov ako to bolo v minulosti, ale poskytuje zákazníkom omnoho širšie možnosti výberu. Medzi najčastejšie integrované zvarovacie zdroje však patria zvarovacie zdroje ESAB AristoMig radu 400 a 500 a Fronius TPS radu 4000 a 5000. Oba spomínaní výrobcovia patria na európskom trhu k najstabilnejším značkám a zároveň majú dostatočne široké obchodné a servisné zastúpenie. Ide o zväračky s plne synergickým procesorovým riadením s ponukou širokej palety možností, ktorú v súčasnosti procesorové riadenie ponúka. Taktiež je u oboch spomínaných výrobcov úplnou samozrejmosťou použitie rozhrania, ktoré umožňuje pripojenie internej komunikačnej zbernice zväračky k zbernici robota ABB.

ESAB – ako to vlastne celé funguje

Spoločnosť ESAB v súčasnom období ponúka tak existujúcim, ako aj novým zákazníkom tri spôsoby pripojenia svojej zväračky AristoRob k robotu ABB.

V prvom prípade ide o **ESAB-RetroFit**, čo je produkt určený hlavne pre existujúcich zákazníkov ABB, ktorí používajú prvú generáciu synergických zdrojov ABB typu LRA. Týkalo sa to synergických zdrojov podporujúcich postup ShortArc a SprayArc v synergickom

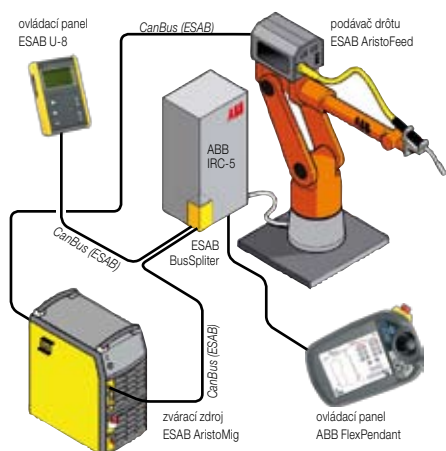
režime s možnosťou použitia postupu PulseArc v nesynergickom režime. Tieto zdroje nemali pamäť pracovných programov a ich riadenie bolo zabezpečené analógovým rozhraním. V prípade poruchy takéhoto zdroja už nie je jeho oprava vo väčšine prípadov z dôvodu nedostupnosti náhradných dielov možná. Takže najschodnejšou možnosťou je použitie zdroja ESAB-AristoMig 400 (500) v kombinácii s RetroFit-om. Postup je jednoduchý. Ku CAN-bus zbernici zväračky sa pripojí RetroFit a radiaca jednotka U-8 s verziou firmvéru pre RetroFit. Pôvodná kabeláž vedúca k starej zväračke sa zapojí do konektorov RetroFitu a pracovisko je plne funkčné a navyše oproti pôvodnej zväračke



1 Vďaka ESAB-RetroFitu je možné staré typy zväračiek ABB s analógovým riadením nahradiť moderným zvarovacím zdrojom ESAB AristoMig bez nutnosti akýchkoľvek úprav pôvodnej prepojujacej kabeláže

umožňuje použitie postupu PulseArc v synergickom režime. Podobným spôsobom je vlastne možné pripojiť zväračku AristoMig aj k pracoviskám s riadiacim systémom S-3 a starším, ale v takom prípade je nutná prestavba prepojujacej kabeláže.

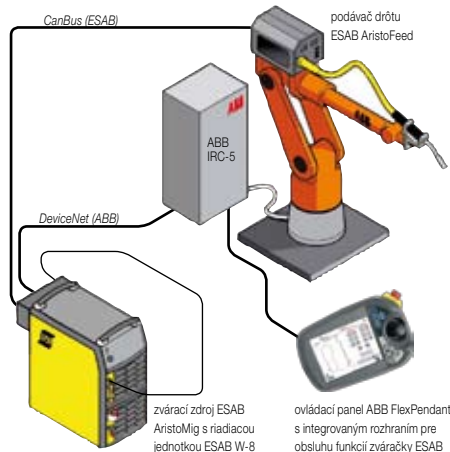
V druhom prípade ide o **pripojenie pomocou rozhrania BusSplitter**. Toto rozhranie je vlastne rozhraním medzi zbernicou CAN-bus používanou zväčškami ESAB a zbernicou DeviceNet používanou robotom ABB. Je určené pre zákazníkov, ktorí striktné vyžadujú oddelenie riadiaceho systému robota a zväčšky. Takéto rozhranie je použiteľné tak pri systéme S-4C, ako aj IRC-5 za predpokladu, že zväčška ESAB používa jednotku U-8 s verziou firmvéru pre robot. Istou nevýhodou takéhoto riešenia je nutnosť práce s dvomi riadiacimi jednotkami – FlexPendant pre robot a U-8 pre zväčšku. Ďalšou nevýhodou je nutnosť zálohovať na dve rôzne zálohovacie médiá. Istou výhodou takéhoto riešenia je jednoznačné určenie príčiny chyby, ktorá sa prejaví buď na robote, alebo na zväčške a taktiež je detegovaná príslušnou riadiacou jednotkou.



2 Pripojovacia jednotka ESAB BusSplitter prepája internú komunikačnú zbernicu ABB DeviceNet so zbernicou ESAB CanBus. Toto riešenie zároveň zabezpečuje nezávislosť riadiacich systémov oboch zariadení

Tretím a zároveň najkomfortnejším riešením je **použitie rozhrania W-8**. Je to vlastne zúročenie skúseností, ktoré spoločnosti ABB a ESAB nadobudli počas dlhoročnej úzkej spolupráce. Toto rozhranie v sebe spája riadiaci systém z pôvodnej jednotky U-8 a rozhranie na pripojenie do DeviceNetu robota ABB. Vďaka tomuto hardvérovému vybaveniu a softvérovej opcii **AristoIntegrated**, ktorá je podporovaná operačným systémom robota, je možné pristupovať ku všetkým funkciám zväčšky ESAB priamo z FlexPendantu robota ABB. Taktiež je možné vytvárať zálohy pracovných programov zväčšky AristoRob priamo na disk robota a tiež ich z tejto zálohy aj obnoviť, podobne ako sa zálohuje a obnovuje systém robota. Je to vlastne riešenie, ktoré bolo v minulosti používané u zväčškových zdrojov ABB typu LRB, LRC a AristoRob-500, len s tým rozdielom, že pri zväčškách ABB bol podávač drôtu riadený samostatne pomocou PIB (Proces Interface Board) priamo zo systému robota a pri súčasnom

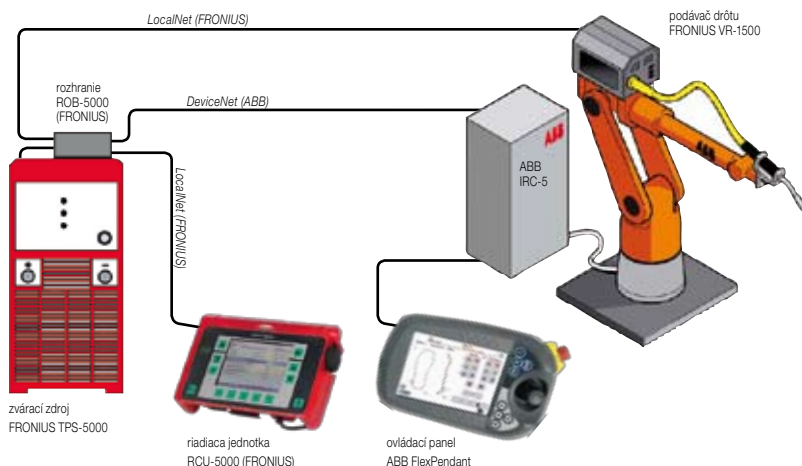
riešení je podávanie zväčšacieho drôtu plne riadené zväčškou.



3 Pripojenie zdroja ESAB AristoMig 500 k robotu ABB riadiacou jednotkou ESAB W-8 s plne integrovaným ovládaním funkcií zväčšky v riadiacom systéme robota ABB vďaka softvérovej funkcii AristoIntegrated

FRONIUS – ako to funguje tu...

Firma Fronius ponúka svojim zákazníkom dve riešenia. Jedno je určené existujúcim zákazníkom, ktorí vlastnia roboty staršej generácie a druhé je určené novým zákazníkom s robotmi ABB s riadiacim systémom S-4C alebo IRC-5.



4 Pripojenie zväčšky FRONIUS k robotu ABB pomocou rozhrania ROB-5000 zabezpečuje pohodlnú komunikáciu medzi oboma zariadeniami a zároveň obom systémom zaručuje úplnú nezávislosť

Podobne ako ESAB, aj Fronius ponúka **RetroFit**. Toto rozhranie slúži na analógové riadenie zväčškových zdrojov TPS-4000 alebo iných zdrojov Fronius používajúcich zbernicu LocalNet. Jeho výhodou je to, že nie je nutné použiť riadiacu jednotku zväčšky vybavenú špeciálnou verziou firmvéru. Nevýhodou tohto riešenia je nutnosť prestavby prepojovacej kabeláže pôvodnej zväčšky ABB.

Druhým riešením je rozhranie **Rob5000**. Ide vlastne o prevodník medzi LocalNetom



zväčšky a DeviceNetom robota ABB. Podobne ako pri riešení od ESAB, je to spojenie dvoch navzájom samostatných zariadení s nutnosťou používať dve ovládacie jednotky – FlexPendant pre robot a RCU-5000 alebo KomfortPanel pre zväčšku.

Ako istý nedostatok sa môže javiť absencia tretieho, obe riadiace jednotky zjednocujúceho riešenia. Ale toto môžeme zväčškám Fronius vzhľadom na ich nesporné kvality odpustiť.

Ako vidieť, obaja dodávatelia zväčškových zdrojov ponúkajú široké spektrum možností použitia svojich produktov a v kombinácii s robotmi ABB je možné naplno využiť prednosti a kvality ich zväčškových zdrojov. Ostáva len na zákazníkovi pre aký zdroj alebo spôsob jeho pripojenia k robotu sa rozhodne. Jeho voľba, v kombinácii so správnym výberom výrobného programu, bude pre jeho spoločnosť určite iba prínosom. ■

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

Limas23 – nový procesný analyzátor EasyLine

Spoločnosť ABB predstavuje na poli priemyselnej analýzy plynov nový analyzačný modul Limas23 určený pre procesné analyzátory plynov EL3000 – EasyLine. Oddelenie analytiky spoločnosti ABB vývojom nového modulu Limas23 takto doplnilo ponuku nízkorozpočtových analyzátorov emisných a procesných plynov z vývojového radu EasyLine.

Analyzačný modul Limas23 je optimalizovaný pre merania v spaľovacích procesoch, a to predovšetkým na meranie koncentrácie oxidov dusíka (NO_x), s cieľom dodržania emisných limitov alebo pri riadení denitrifikačného procesu čistenia spalín. Okrem toho Limas23 vďaka meraciemu princípu dokáže zabezpečiť efektívne a kvalitné meranie koncentrácie oxidu siričitého (SO_2).



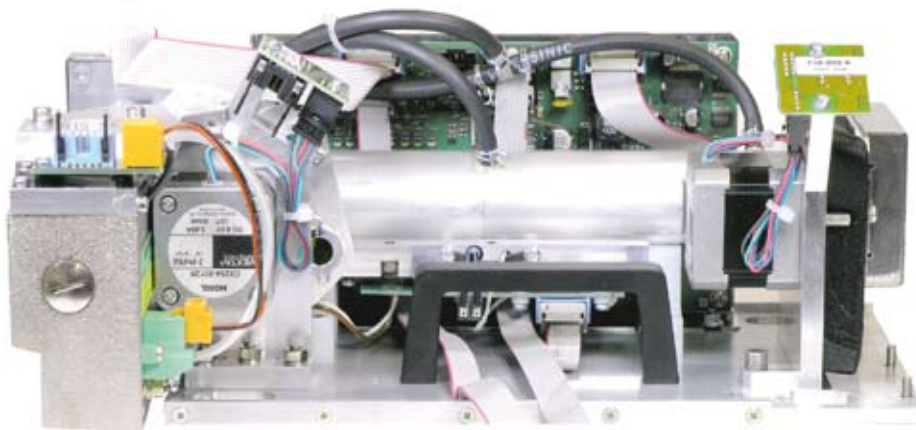
1 Systém EL3000 – EasyLine

S využitím modularnosti systému EasyLine je teda možné vo väčšine prípadov zabezpečiť pomocou jedného analyzátoru kompletne meranie znečisťujúcich látok vrátane merania koncentrácie kyslíka (O_2).

Limas23 pracuje na princípe spektrometrie v UV oblasti pri vlnových dĺžkach 200 – 600 nm. Spoločnosť ABB pri vývoji tohto nového modulu využila tridsaťročné skúsenosti na poli procesnej analýzy plynov v spojení s inováciami v oblasti elektrotechniky.

Na základe charakteru aplikácie využíva Limas23 dva rôzne princípy merania. Pre aplikácie, kde je potrebné meranie NO v malom rozsahu, sa využíva princíp rezonančnej absorpcie. Pre merania SO_2 a NO_2 jedným analyzátorom využíva Limas23 rozdielny princíp s využitím nerozptýleného UV svetla. Analyzátor Limas23 je tak vďaka meraciemu princípu vysoko selektívny hlavne v typických plynných zmesiach, ako sú odpadové plyny, ktoré okrem meraných látok obsahujú CO, CO_2 a vodnú paru. Ako zdroj svetla využíva Limas23 bezelektrodovú UV výbojku s dlhou dobou prevádzky (až 3 roky), ktorá sa vyznačuje vysokou stabilitou počas

merané komponenty, čo v kombinácii s patentovaným systémom automatickej kalibrácie ABB zaručuje vysokú presnosť a stabilitu merania počas celého životného cyklu analyzátoru. Kalibrácia nulového bodu sa vykonáva s využitím okolitého vzduchu. Referenčný bod meracieho rozsahu je nastavený za pomoci plynom naplnenej kalibračnej kyvety. Modul Limas23 je robustný analyzátor spalín a je schopný spoľahlivo pracovať aj v prípade výskytu korozívnych zložiek v meranom plyne. Pre nasadenie analyzátoru v extrémne korozívnych podmienkach je meracia kyveta vyhotovená zo skla (Quartz). Integrácia modulu do systému EasyLine umožnila plné využitie ostatných funkcií, ako sú autonómna diagnostika alebo automatická kontrola rozladenia prístroja podľa EN 14181 – QAL3. Okrem spomenutých autonómnych funkcií sa analyzátory z radu EasyLine vyznačujú jednoduchou obsluhou a minimálnou údržbou. Všetky diagnostické údaje sa priebežne ukladajú v pamäti analyzátoru a sú dostupné prostredníctvom bežných používateľských rozhraní.



2 Analyzačný modul Limas23

celej životnosti. Možné meracie rozsahy sú uvedené v tabuľke meracích rozsahov.

Komponent	Merací rozsah	
	najmenší	najväčší
NO	0 – 50 ppm	0 – 5000 ppm
NO ₂	0 – 50 ppm	0 – 200 ppm
SO ₂	0 – 50 ppm	0 – 5 obj. %

Tabuľka možných meracích rozsahov

Vďaka vysokej selektivitě v typických plynných zmesiach dosahuje Limas23 úroveň detekčného limitu 0,5 ppm pre

Analyzačný systém EasyLine je s príchodom nového modulu Limas23 schopný všestranného použitia a funkčnosťou pokrýva veľké množstvo aplikácií. Výberom analyzátoru zo série EasyLine získava konečný používateľ kvalitu overenú dlhoročnými skúsenosťami za bezkonkurenčnú obstarávaciu cenu. ■

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

Asset Master

Optimalizácia nákladov

Kľúčom k hospodárskemu rastu priemyselnej spoločnosti je optimalizácia nákladov spojených s prevádzkovaním technológie, pri maximálnom možnom čase prevádzky. Asset Master je softvérové riešenie komplexnej správy meracích prístrojov a akčných členov v poli technológie.

Okrem štandardných nástrojov na nastavovanie a kalibráciu prístrojov ponúka Asset Master aj nástroje na monitorovanie a optimalizáciu nákladov spojených s údržbou a prevádzkou prístrojov v poli, ktoré sú na beh celej technológie nevyhnutné. DAT800 – Asset Master dokáže efektívne monitorovať a spravovať až 500 poľných prístrojov od rôznych výrobcov. Medzi poľné prístroje patria merače prietoku, analyzátory, polohovacie zariadenia, riadiace ventily a ostatné prístroje, ktoré sú schopné komunikácie prostredníctvom protokolu HART, Profibus alebo Foundation Fieldbus. Asset Master bez rozdielu zjednocuje všetky dôležité poľné prístroje a s využitím technológií prevzatých z riadiacich systémov radu 800xA zabezpečí bezodkladné doručenie platnej a relevantnej informácie správnym pracovníkom. Asset Master má programové vybavenie, ktoré umožňuje plniť

veľké množstvo funkcií. Najvýznamnejšími funkciami, ktoré vie Asset Master plniť, sú:

- Nastavovanie a monitoring rôznych poľných prístrojov ABB a iných výrobcov prostredníctvom protokolov HART, Profibus alebo Foundation Fieldbus. Tieto technológie prenosu nameraných a riadiacich dát sa v priemysle využívajú bežne a Asset Master tak dokáže pokryť veľké množstvo aplikácií.
- Kontrola a on-line ovládanie poľných prístrojov prostredníctvom zbernice s využitím všetkých prostriedkov tak, ako by operátor stál priamo pri prístroji.
- Identifikácia alarmov a stavov technológie s možnosťou doručenia tejto závažnej informácie kľúčovému personálu prostredníctvom e-mailu alebo mobilného telefónu. Používateľ takto môže byť včas informovaný o znižujúcom sa výkone zariadenia s návrhom novej príčiny.
- Vytváranie a sledovanie interných príkazov na objednávku servisných prác v systémoch na spracovanie prevádzkových nákladov – CMMS (Computerized Maintenance Management Systems), ako sú Maximo alebo SAP.
- Vytváranie a plánovanie kalibračných procedúr pre každý prístroj osobitne, s možnosťou analýzy výsledkov a nákladov, ktoré sú s kalibráciou spojené.

Asset Master ponúka mnoho nástrojov na zvýšenie produktivity a racionalizáciu nákladov spojených s prevádzkou technológie. Vďaka systému prediktívnej kontroly prístrojov umožňuje Asset Master efektívne plánovanie servisných zásahov, pričom prepojenie na systém Maximo alebo SAP zaručí okamžité vykonanie potrebných úkonov a administratívy. Prediktívna kontrola a elektronické plánovanie kalibračných procedúr maximálne redukuje čas nečin-



nosti technológie z dôvodu opravy alebo poruchy nevyhnutného poľného prístroja alebo kvalitatívneho meracieho zariadenia. Ucelený náhľad na technológiu a vzdialený monitoring poľných zariadení zabezpečuje efektívne rozdeľovanie servisných materiálov a pracovných síl. Asset Master podporuje najnovšie trendy v oblasti výpočtových technológií a je kompatibilný s bežnými operačnými systémami, ako sú MS Windows 2000, XP a Vista.

Nástroje na správu prístrojov systému Asset Master vedú k zdokonaleniu procesu výroby, redukcii času potrebného na servis a optimalizácii výkonu a efektívnosti technológie. Asset Master spoľahlivo znižuje náklady na životný cyklus každého poľného prístroja zahrnutého do systému DAT800 – Asset Master a celkovo vedie k významným úsporám pri návrhu, implementácii, prevádzke a údržbe dôležitého meracieho vybavenia. ■

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

Azipod ďalšej generácie

Júnová medzinárodná lodiarska a námorná výstava Nor-Shipping v nórskom Lillestrøm napriek globálnej kríze prelomila všetky rekordy v počte návštevníkov aj vystavovateľov. Efektívne využitie elektrickej energie a environmentálne otázky sú v súčasnosti veľmi dôležité, a práve v týchto oblastiach má ABB silné postavenie. „Naše aktivity pre námorný priemysel v Nórsku sú v súčasnosti natoľko rozbehnuté, že najbližšie dva roky máme toho na práci až-až. To však určite nie je dôvod na spomalenie. Keď spomalí trhy, musíme viac času venovať efektívnemu vývoju nových riešení pre zákazníkov a zabezpečiť, že keď sa trhy opäť prebudia, budeme na to pripravení“, uviedol prezident ABB Nórsko Rune Finne.

Azipod ďalšej generácie je novým článkom v slávnych elektrických hnacích systémoch od ABB pre lode, ktoré sa väčšinou skladajú zo samotného Azipodu, frekvenčného meniča a zdroja energie. ABB je svetovým lídrom a ponúka širokú škálu elektrických hnacích systémov. Jednotky Azipod zvyšujú efektívnosť spotreby paliva o 15 % pri väčšej manévrovateľnosti v prístavoch a obmedzených priestoroch. Hnací systém Azipod ďalšej generácie bol navrhnutý, aby znížil náklady na údržbu, minimalizoval spotrebu paliva a tvorbu emisií, flexibilnejšie sa integroval do trupu lode a bol ešte viac spoľahlivý.

Nový Azipod dokonale oddeľuje vodné a olejové uzávery pri ľahšom prístupe k vnútorným uzáverom, čo uľahčí údržbu na mori. Elektrické hnacie systémy sa už udomácnili na mnohých plavidlách a pokračujú v tomto trende aj na ďalších nových lodiach. Spĺňajú

totož stále rastúce požiadavky na bezpečnosť, spoľahlivosť, prevádzkovú hospodárnosť a environmentálne správanie.



Trojrozmerné animácie v podaní ABB spôsobili na výstave Nor-Shipping rozruch. Hlavným produktom, ktorý sme predstavovali, bol Azipod ďalšej generácie.

www.abb.com

Frekvenčne regulované zariadenia v systémoch kúrenia, chladenia a ventilácie



Súčasná ekonomická situácia vo svete postihla všetky odvetvia hospodárstva. Teraz je čas, keď musíme všetci hľadať rezervy. Jednou z možností je znížiť fixné náklady na prevádzku a výrobu tým, že znížime spotrebu elektrickej energie.

Súčasná cena elektrickej energie, ktorá sa pohybuje pre väčšinu odberateľov okolo 0,12 €/kWh kladie vysoký dôraz na úsporu elektrickej energie. Počas minulých rokov ABB dodala a uviedla do prevádzky stovky frekvenčne regulovaných pohonov na Slovensku, kde tieto pohony uspokojujú nielen potreby technológie, ale súčasne aj prinášajú úspory energie.

Existuje množstvo aplikácií, na ktorých by sme mohli vypočítať predpokladané úspory, no len niekoľko z nich má

skutočne inštalované meranie spotreby elektrickej energie. V minulosti boli do vzduchotechnických jednotiek inštalované neregulované asynchrónne motory, ktoré boli pripojené priamo na sieť 400 V, 50 Hz. Reguláciu prívodu čerstvého vzduchu riadil systém klapiek a snímačov, ktoré zabezpečovali komfortné pracovné prostredie s teplotou 22 až 26 °C, relatívnou vlhkosťou 30 – 70 % a pri obsahu maximálne 0,1 % CO₂. Pre jednu osobu je potrebné uvažovať s výmenou vzduchu približne 35 m³/h.



V existujúcich ventilačných jednotkách, ktoré sú vybavené systémom klapiek a škrtiacich ventilov je bez väčších úprav možné aplikovať frekvenčné pohony na ventilátory a čerpadlá. Klapka ventilátora je regulovaná na základe zmeny tlaku v miestnosti alebo obsahu CO₂. Pre optimalizáciu prevádzky ventilátora je možné použiť frekvenčné meniče ACS350 alebo ACS550, ktoré budú prevádzkované v režime PID. Tento spôsob regulácie ventilátora v sebe zahŕňa nadradený PID regulátor, ktorý reguluje otáčky motora ventilátora na základe požadovaného a skutočného tlaku v potrubí alebo obsahu CO₂ v ovzduší. Vhodnosť PID makra spočíva v jednoduchosti riešenia bez potreby inštalácie ďalšieho jednoslučkového regulátora. Frekvenčný menič svojimi ochrannými funkciami môže súčasne strážiť správnosť merania obvodov MaR, a tým ochrániť celú sústavu. Podobne ako je to s reguláciou ventilátorov, frekvenčné meniče je možné použiť aj na chladiace alebo vykurovacie čerpadlá. Ich riadenie bude odvodené od teploty prepravovaného média, prípadne od tlaku. V prípade, že je v systéme zaradený chladiaci kompresor, možno použiť frekvenčný menič aj na jeho reguláciu. Túto úpravu je však potrebné prekonzultovať s dodávateľom kompresora, pretože nie všetky kompresory sú uspokojené na znižovanie otáčok. Aplikovaním frekvenčnej regulácie na ventilátoroch a čerpadlách je možné dosiahnuť lehotu návratnosti investície do 1 až 3 rokov.

Na uľahčenie implementácie frekvenčných meničov pre vzduchotechniku pripravila spoločnosť ABB samostatnú špecifickú technickú dokumentáciu pre frekvenčné meniče ACH550. Tento menič je odvodený od dobre odskúšaného ACS550. Výkonový rozsah je od 0,75 do 355 kW napäťovej úrovne 380 – 480 V. Popri použitom vektorovom riadení je v štandardnej výbave RFI filter pre prvé prostredie, ktorý vplyvom zmeny indukčnosti tlmivky výrazne znižuje vplyv vyšších harmonických na sieť v celom regulačnom rozsahu pohonu. Pre ľahšie uvedenie do prevádzky má používateľ na pomoc interaktívneho sprievodcu nastavením pohonu a meniča v programovom vybavení komunikačného LCD panela. Ovládací a programovací panel je vybavený obvodom reálneho času, ktorý zaznamenáva všetky varovania a prípadné poruchy. Veľkou výhodou meniča sú jeho dva nezávislé PID regulátory. Jeden je napríklad možné použiť na riadenie tlaku, prípadne podtlaku v potrubí. Druhý regulátor môže byť použitý na riadenie iného zariadenia, napr. chladiaceho čerpadla. Pre ochranu poháňaného motora je možné priamo pripojiť termistor PTC alebo PT100 na svorkovnicu riadiacej karty meniča.

Inštalácia meničov priniesla aj ďalšie výhody, a to napr. zníženie množstva použitých komponentov vo vzduchotechnickej jednot-

Najodvážnejší projekt solárnej energie

V júli sa v Mníchove stretli viaceré európske spoločnosti a podpísali memorandum k priemyselnej iniciatíve Desertec.

Tá má za cieľ vybudovať v Sahare 6500 štvorcových míľ solárnych elektrární a superrozvodnú sieť VN vedení. Do roku 2050 by mala energia zo Sahary pokryť asi 15 % spotreby v Európe a veľkú časť spotreby v severnej Afrike. Cieľom iniciatívy, v hodnote cca 400 mld. eur, je tiež analyzovať technický, ekonomický, politický, sociálny a environmentálny rámec pre tento projekt. ABB významne prispieva najmä technológiami na zapojenie zdroja do siete a efektívnu prepravu energie.

Putovná plaketa z Madridu

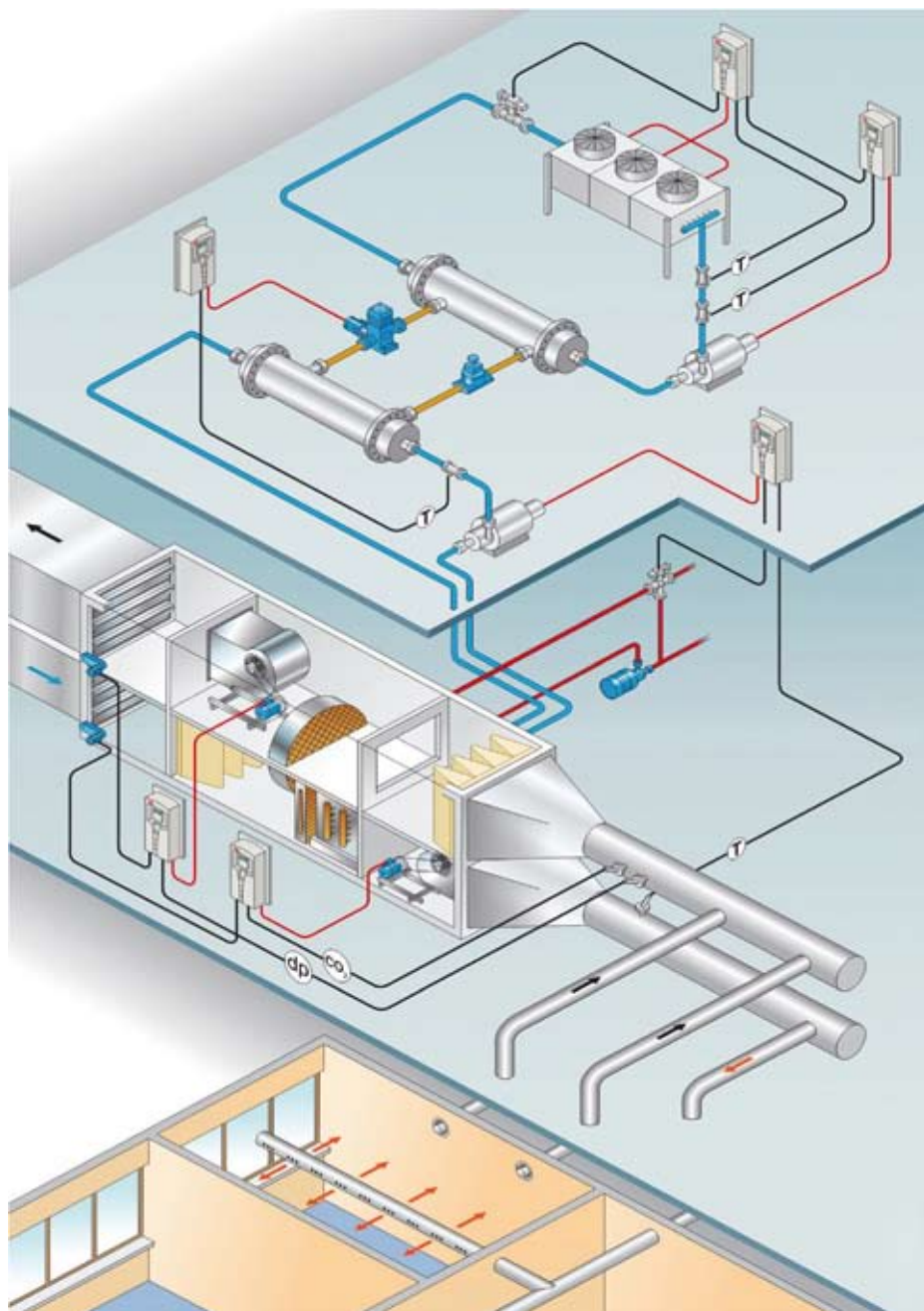
V júni sa v Madride konalo stretnutie európskych distribútorov analyzačnej techniky ABB. Manažment segmentu pravidelne vyhodnocuje podiel na predaji produktov a zahŕňa okrem ABB aj európskych distribútorov. V oblasti spektrometrie bola za rok 2008 ako najúspešnejšia organizácia vyhodnotená spoločnosť ABB Slovensko. Putovnú plaketu z rúk riaditeľa pre predaj analyzačnej techniky Andyho Hardwicka prevzal Milan Celler.

Robot ABB zmenil svet

ABB sa podpísala pod výrobu prvých elektricky poháňaných priemyselných robotov a zároveň vyrobila prvý lakovací robot na svete, to všetko pred 40 rokmi. Dnes je celosvetovo v prevádzke viac ako 160000 robotov ABB a hrajú dôležitú úlohu v našom živote. Napríklad: zdvíhajú, balia a paletizujú potraviny a nápoje, vyrezávajú, brúsia, upravujú, lakujú a balia nábytok, vyrábajú solárne panely, stavebné materiály, keramiky a ďalšie výrobky pre kuchyne. Stojá za úpravou počítačov, laptopov, iPodov, mobilných telefónov, fotoaparátov a hracích konzol, balia a paletizujú liečivá. Robotmi ABB sa vyrábajú tiež autá, autobusy či nákladniaky.

Ocenenie Slovenskej humanitnej rady

Slovenská humanitná rada (SHR) vyjadrila pri vyhlasovaní ocenenia DAR ROKA 2008 poďakovanie a morálne ocenenie spoločnosti ABB, s.r.o. Toto ocenenie sme získali za ušľachtilosť, ochotu a pomoc pri zmierňovaní ľudského utrpenia a pri rozvoji humanity a charity na Slovensku. SHR dostala spolu 52 návrhov – 33 fyzických a 19 právnických osôb.



Optimálne riadená vzduchotechnická jednotka

ke. Nie je potrebné inštalovať servopohony jemne ovládajúce polohu klapiek ventilátorov. Podstatne sa znižuje náročnosť na mechanickú údržbu ložísk a klinových remeňov z dôvodu zníženia otáčok motorov.

Podobne ako na reguláciu ventilátorov, je vhodné použiť frekvenčné meniče aj na chladiace alebo obehové vykurovacie čerpadlá. Škrtiace ventily v systéme budú otvorené na 100 % a regulácia čerpadiel bude odvodená od teploty prepravovaného média, prípadne od tlaku. Použitie frekvenčného meniča a obehového čerpadla vykurovacej vody zjednodušuje nároky na hydraulické vyváženie jednotlivých vykurovacích obvodov. Čerpadlá sú riadené na základe tlakovej diferencie v obvode. Pre vykurovacie vetvy, kde je použitých niekoľko čerpadiel na vetvu, je možné využiť programové nastavenie meniča na paralelné riadenie čerpadiel. Týmto spôsobom je možné riadiť bez použitia

nadradeného systému. Súčasný trend používania tepelných čerpadiel tiež ponúka možnosť využitia frekvenčných meničov. Pri použití tepelného čerpadla typu vzduchovoda je možné použiť meniče na reguláciu otáčok ventilátorov vonkajších jednotiek, keď v noci je potrebné znížiť samotnú hlučnosť vonkajšej jednotky a súčasne zabezpečiť aj prevádzku celej sústavy.

Na ľahšiu orientáciu zákazníkov v aplikáciách frekvenčných meničov sme pripravili brožúru s aplikáciami frekvenčných meničov ABB vo svete. Tam nájdete zaujímavé tipy na pohony súčasne s vyčistením úspor elektrickej energie a tiež aj ďalšími prínosmi pre používateľa. Uvedená brožúra bude distribuovaná našim odberateľom a v elektronickej forme prístupná na webovej stránke ABB. ■

Mario Pastierovič | 0905 203 052
mario.pastierovic@sk.abb.com

VVN vypínač s funkciou odpojovača

Výrazným krokom dopredu v posledných rokoch pri návrhoch rozvodní je, že známe výkonové vypínače ABB sú dostupné aj ako kombinované vypínače s odpojovacou funkciou.

Keďže odpojovacia funkcia je zabudovaná vo vypínači, odpojovače navyše na prípojnici alebo napájacom objekte nie sú potrebné. Preto je možné stavať nové rozvodne s minimalizovanými nákladmi na údržbu a priestor, s nižšími poruchami, zvýšenou bezpečnosťou a nižšími dlhodobými nákladmi počas celkovej životnosti zariadenia.

Výkonový vypínač s funkciou odpojovača je klasický vypínač ABB typu LTB alebo HPL doplnený uzemňovacím nožom a so zabudovaným blokovacím systémom. Typové testy takéhoto vypínača sa riadia normou IEC 62271-100 pre vypínače, normou IEC 62271-102 pre odpojovače a normou IEC 62271-108 pre vypínače s odpojovačmi. Odpojovacia funkcia je tá istá ako spínacia funkcia kontaktov vypínača, preto nie je potrebné pridávať do zhášacej komory žiadne iné kontakty. Kombinovaný vypínač môže byť jedнопólový alebo trojpólový s pružinovým pohonom BLK alebo BLG,

alebo s pohonom Motor Drive™. Do napätia 245 kV má vypínač jednu zhášaciu komoru na fázu a pre napätia 362 – 420 kV dve zhášacie komory na fázu.

Vypínače sa vyrábajú z kompozitných silikónových izolátorov. Zvodové prúdy sú teda veľmi nízke a silikónové izolátory majú dlhšiu životnosť ako porcelánové. V porovnaní s porcelánovými izolátormi majú kompozitné izolátory zvýšenú prevádzkyschopnosť v znečistených prostrediach, zvýšenú odolnosť v seizmických podmienkach a ľahšie sa dopravujú a inštalujú. Vysušovadlo absorbuje vlhkosť izolačného plynu SF₆. Pokles tlaku izolačného plynu SF₆ sa monitoruje. Vypínač má svoju konštrukciu minimalizované množstvo izolačného plynu SF₆. Pre svoju odpojovaciu funkciu nepotrebuje viac dodatočných spojov a tesnení, keďže vypínaciu a odpojovaciu zabezpečujú tie isté kontakty. Vypínač je konštruovaný tak, aby sa izolačného plynu SF₆ použilo čo najmenej. Na vypínačoch je garantovaný únik plynu pod úrovňou 0,5 % ročne.

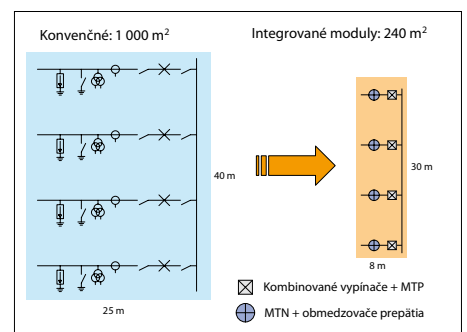
Na jednej spoločnej podpernej konštrukcii môže byť okrem vypínača s uzemňovacím nožom pridaný aj merací transformátor prúdu. Na samostatnú podpernú konštrukciu sa dajú nainštalovať obmedzovače prepätia a meracie transformátory napätia. Takýmto spôsobom dokážeme minimalizovať potrebu betónových základov a znížiť zastavanú plochu na menej ako polovicu.



1 Kombinovaný vypínač s odpojovačom

Typ	Menovité napätie (kV)	Menovitý prúd (A)	Skratový prúd (kA)
LTB kombinovaný 72,5	72,5	3 150	31,5
LTB kombinovaný 145	145	3 150	40
LTB kombinovaný 170–300	170–300	3 150	40
LTB kombinovaný 362–400	362–400	4 000	50

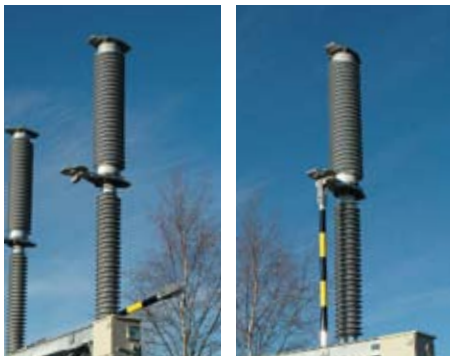
Tab. Typový rad kombinovaného vypínača s odpojovačom



2 Príklad porovnania záberu plochy rozvodne pri klasickom riešení a riešení s kombinovanými vypínačmi

Uzemňovací nôž je umiestnený vonku na vypínači. Je diaľkovo motoricky ovládaný. Uzemnená alebo neuzemnená poloha je viditeľná. Vypínač má tri základné spínacie funkcie: zapnutý, vypnutý a odpojený. Keď je vypínač zapnutý alebo vypnutý, uzemňovací nôž môže byť odpojený. V prípade, že je

vypínač vypnutý, odpojovací nôž môže byť zapnutý. Aby nedošlo k nežiaducim spínacím polohám, vypínač má v sebe zabudovaný diaľkovo ovládaný blokovací systém. Aby nedošlo k pochybeniu pri miestnom ovládaní vypínača, vypínač je vybavený aj mechanickým zámkom.



3 Polohy zopnutia kombinovaného vypínača:
a) vypínač zapnutý alebo vypnutý, uzemňovací odpojovač vypnutý; b) vypínač vypnutý, uzemňovač zapnutý

V minulosti boli rozvodne navrhované tak, že vypínač bol vsadený medzi dva odpojovače, aby bol vypínač pre prípad údržby v bezpečnom beznapäťovom stave. Dôvodom bolo to, že staré typy vypínačov mali pravidelnú časovú periódu údržby. Tá bola kratšia ako u samotných vypínačov. Pre vypínače bola 1 až 2 roky a pre odpojovače 4 až 5 rokov. Aby sa na rozvodni predišlo celkovému výpadku napätia, začal sa používať druhý systém prípojnic.

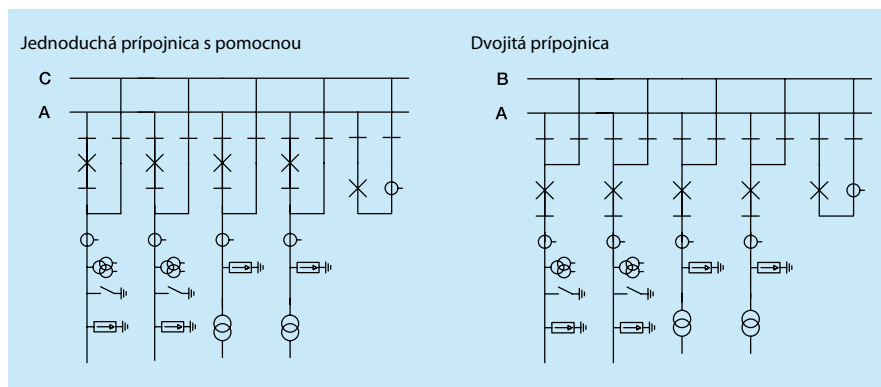
Nové moderné vypínače však už majú dlhšiu lehotu pravidelnej údržby, približne 15 rokov. Interval údržby vonkajších odpojovačov je 5 rokov, v dôsledku exponovaných hlavných kontaktov. Tým, že použijeme vypínače s odpojovacou funkciou znižujeme celkovú časovú náročnosť údržby. To zároveň umožňuje zjednodušovať samotný návrh rozvodne a zvyšovať celkovú disponibilnosť rozvodne v prevádzkovom stave.

Teraz, keď je interval údržby kombinovaného vypínača 15 rokov, nie je potrebné používať druhý systém prípojnic. Ak sa však požaduje, aby rozvodňa mala dvojité systém prípojnic z dôvodu vysokej prevádzkyschopnosti, môže sa použiť rozvodňa s dvojitým systémom prípojnic a s dvomi kombinovanými vypínačmi.

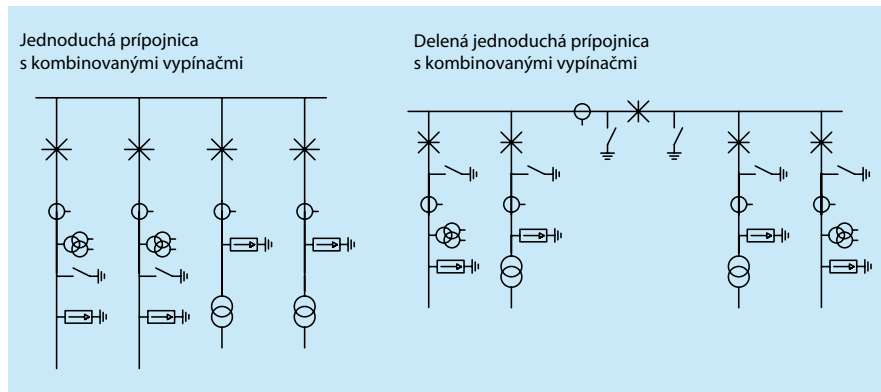
Takto môžeme hovoriť o disponibilite, či nedisponibiliti rozvodne alebo elektrickej siete.

Disponibilita rozvodne alebo elektrickej siete môže byť definovaná ako pravdepodobnosť, že požadovaný výkon je v danom mieste rozvodne alebo elektrickej siete k dispozícii. Naopak, nedisponibilitu rozvodne alebo elektrickej siete môžeme definovať ako

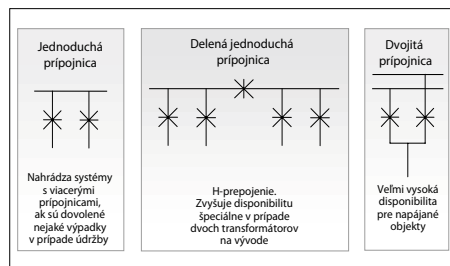
Príklady klasických riešení



Príklady zjednodušených riešení



4 Porovnanie konfiguračných schém klasických rozvodní s rozvodňami s kombinovanými vypínačmi

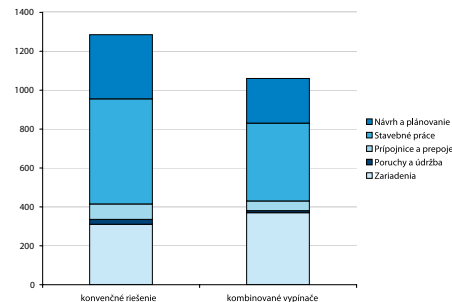


5 Základné konfiguračné schémy rozvodní s kombinovanými vypínačmi

pravdepodobnosť, že požadovaný výkon v danom mieste napájania nie je k dispozícii. Cieľom dispečingu samozrejme je, aby disponibilita rozvodne či siete bola čo najvyššia, tzn. aby nedisponibilita bola čo najnižšia.

Pre posúdenie nákladov výstavby novej rozvodne treba zväziť celkové náklady výstavby, prevádzky a údržby. Celkové náklady tvoria:

- plánovanie,
- návrh,
- náklady na zastavané územie,
- náklady na riadenie projektu a dĺžka trvania projektu,
- stavebné náklady,
- náklady späť s údržbou,
- straty spôsobené výpadkom dodávky elektrickej energie,
- vyradenie z prevádzky.



6 Porovnanie nákladov počas životnosti rozvodní s klasickými a kombinovanými vypínačmi

Celkové náklady na výstavbu, prevádzku a údržbu sú pri kombinovaných vypínačoch oveľa nižšie ako pri klasickom riešení.

V nových alebo rekonštruovaných rozvodniach s kombinovanými vypínačmi minimalizujeme celkovo nároky na prírodné zdroje redukovaním spotrebovaného množstva:

- plynu SF₆,
- kovových a umelých materiálov,
- betónu,
- vlastnej spotreby,
- zastavaného územia.

Šetríme tým nielen samotné životné prostredie, ale všetok čas a energiu vynaloženú na prípravu a realizáciu takéhoto projektu. ■

Gabriel Sabo | 0907 859 596
gabriel.sabo@sk.abb.com

MicroSCADA Pro: SYS 600C



Kvalita monitorovania a riadenia procesov závisí od množstva informácií a dostupnosti týchto informácií, ktoré je potrebné mať k dispozícii počas bežnej prevádzky, ale hlavne v situáciách, keď je nutné správne a rýchlo sa rozhodnúť. Vývoj v oblasti SSD (Solid State Disc) umožnil zrod MicroSCADA Pro SYS 600C, nového zariadenia, ktoré poskytuje najvyššiu spoľahlivosť a dostupnosť dát.

MicroSCADA Pro SYS 600C

Vývojové centrum ABB vo Fínsku vyvinulo nový produkt postavený na overenom systéme MicroSCADA Pro SYS 600 a nových technológiách v oblasti SSD.

Hardvér

Priemyselné vyhotovenie umožňuje prevádzku zariadenia v najnáročnejších podmienkach (-30 až 65 °C a relatívna vlhkosť vzduchu 5 až 95 %) a poskytuje krytie IP40.



1 MicroSCADA Pro SYS 600C

Využitie výkonného procesora Intel® Core 2 Duo 2,2 GHz bez potreby chladienia ventilátormi a pamäťového média SSD CF (Compact Flash) 16 GB, spolu s možnosťou redundantného napájania, zabezpečuje vysokú spoľahlivosť zariadenia a bezúdržbovú prevádzku.

Množstvo komunikačných rozhraní (16 × RS232, 6 × Gigabit Ethernet RJ45/LC,

1 × Gigabit Ethernet RJ45, 4 × USB) a rozširujúcich pozícií (1 × PC104, 3 × PCI) poskytujú široké spektrum využitia v oblasti automatizácie staníc.

Komunikácie

SYS 600C disponuje širokou škálou komunikačných protokolov (IEC 61850-8-1, SPA Modbus [RTU a TCP]), IEC 60870-5-101, 103, 104, LON, redundanciou (hot stand-by, redundancia na úrovni protokolov IEC 61850-8-1, IEC 60870-5-104), OPC (DA a AE).

HMI (Human Machine Interface)

HMI / Pro Workplace podporuje všetky vlastnosti systému MicroSCADA Pro SYS 600, t. j. jednopólové schémy (prefarbovanie sietí, monitorovanie a riadenie, označovanie objektov), zoznamy alarmov a udalostí, trendy, zostavy meraných hodnôt, IED nástroj (sťahovanie poruchových záznamov, nastavovanie parametrov), diagnostiku systému a správu používateľov.



2 MicroSCADA Pro – procesné obrazovky

MicroSCADA Pro umožňuje jednoduchú integráciu aplikácií ako sú AutoCAD, Excel, Word atď. Ponúka možnosť jednoduchej úpravy používateľského rozhrania, napr. úpravu rolovacích ponúk a položiek na

paneloch nástrojov. Podporované sú funkcie približovanie (zooming), posúvanie (panning) a zobrazovanie vybraných údajov pri približovaní (decluttering).

Oblasť aplikácie

SYS 600C je navrhnutý na monitorovanie a riadenie primárnej a sekundárnej techniky na prenosových a distribučných rozvodniach v reálnom čase. Univerzálnosť systému umožňuje použitie v priemyselnej oblasti, ale aj v segmente železníc.

Funkcia komunikačnej brány (Gateway)

predstavuje kompaktné riešenie pre pripojenie terminálov a ochrán prostredníctvom množstva komunikačných protokolov. Široké spektrum slave protokolov a rozhraní umožňuje pripojenie k akémukoľvek SCADA alebo DCS systému.

Funkcia riadiaceho systému HMI

je navrhnutá na komplexné monitorovanie a jednoduché riadenie procesov. Pre vyššiu spoľahlivosť systému môže byť nakonfigurovaný v redundantnom režime.

Riadiaci systém s integrovanou komunikačnou bránou spája obe vlastnosti v jednom zariadení pre malé a stredne veľké aplikácie.

Komunikačný server (Front-end)

je výkonným riešením využívajúcim technológiu SSD pre aplikácie na veľkých rozvodniach a riadiacich systémoch. Množstvo komunikačných protokolov (master/slave) umožňuje jednoduché pripojenie terminálov, elektromerov, RTU (Remote Terminal Unit), brán a iných procesných zariadení. ■

Ján Lukačín | 0915 773 681
jan.lukacin@sk.abb.com



Využívam skúsenosti, ktoré som získal doma

Na návšteve u Mariána Klvana, našinca pracujúceho v ABB vo Švajčiarsku

Na stránkach ABB Spektrum sme už niekoľkokrát venovali priestor úspešným zahraničným pracovníkom z koncernu ABB, ktorí u nás pomáhajú budovať špecializované pracoviská a odovzdávajú pritom slovenským kolegom svoje bohaté skúsenosti. Ale že aj Slovák môže byť užitočný v zahraničí, o tom sa píše málo. Preto vám chceme predstaviť človeka, ktorý začína v banskobystrickej pobočke ABB, kde získal bohaté skúsenosti. Ochota učiť sa a dvanásť rokov praxe z neho urobili znamenitého odborníka. Dnes pracuje pre ABB vo švajčiarskej centrále Baden-Dättwil a zúročuje svoje skúsenosti v náročných projektoch ABB po celom svete.

Podme pekne od začiatku...

Do ABB som nastúpil 1. marca 1997. Predtým som pracoval v Martinských strojárňach, ktoré boli v kríze, ale kolektív tam bol výborný. Veľmi ma však zaujala ponuka ABB, a preto som presvedčil rodinu a presťahovali sme sa z Martina do Banskej Bystrice, čo dnes hodnotím ako dobré rozhodnutie. Zabývali sme sa tu, dnes už máme rodinný domček a cítime sa dobre. Tvrdím, že kto nepokúša šťastie, tak sa k nemu väčšinou nedostane. Patrím k tým, čo sa oň pokúšajú. Ak to nevýjde, nič sa nedeje.

Začal si pracovať pri nasadzovaní a servise regulovaných pohonov. V čom bol hlavný rozdiel oproti predchádzajúcemu zamestnaniu?

Predchádzajúca práca bola vysokokvalifikovaná a veľmi náročná. Oproti zariadeniam, ktoré som dostal na starosť v ABB, tie v ZŤS boli omnoho zložitejšie, ale išlo výlučne o servis – udržiavanie CNC strojov. Na novom mieste v ABB sa mi však otvoril nový priestor, ktorý som predtým nemal – inštalovanie a zodpovednosť za nové veci a smerovanie k uceleným projektom, čo som veľmi rád objavoval a čo ma bavilo.

Pracoval si v servisnej a technickej podpore...

Ja by som to neodlučoval od obchodu. Moja filozofia teraz i predtým je tá, že servis má byť súčasťou obchodu a obchod má byť nedeliteľný od servisu. Aj dnes sa celý svet presviedča o tom, že jeden z nosných prvkov obchodu je servis. Nikto nekúpi zložitú zariadenie bez istoty, že bude mať zaručené jeho úspešné uvedenie do chodu a dlhodobú spoľahlivú prevádzku. Aj ako servisní technici sme robili obchod – dodávky náhradných dielov, školenia atď. Zákazníka nezaujímajú vnútrofremné vzťahy a organizácia práce, ale predovšetkým, aby mu zariadenie fungovalo správne a dobre slúžilo.

Spomenieš si na niektoré zaujímavé projekty zo začiatkov v ABB? Pre mňa bol napríklad veľmi inovatívny tvoj prístup k riešeniu pohonu odkôrňovacieho bubna v ružomerskej celulózke...

To bolo v rokoch 1998-99, keď som mal ešte relatívne malé skúsenosti s inštaláciami pohonov a frekvenčnými meničmi. Ale nový druh náročnosti bol v tom, že bolo treba už priamo tvoriť, hľadať riešenia... A do toho vstupovala navyše náročnosť praxe.

Počas realizácie sa totiž vždy objaví zopár „technických prekvapení“, ktoré na začiatku nevidieť a ktoré nemožno vopred predvídať. Ten bubon sa ešte aj dnes krúti, predžili ho, rozšírilo sa to o ďalšie pohony v optickom riadení master-follower, nuž bola to pre mňa veľmi dobrá začiatková skúsenosť a úspešný projekt ABB.

Ktorý projekt by si ešte spomenul?

Ja rád spomínam na jednu akciu – nie veľkú, ale podľa mňa veľmi peknú... Ja to volám „vyriešenie problému zákazníka“, lebo tam sa dá tvoriť, vymyslieť niečo nové. Pretože kde všetko funguje, tam nič netreba vymýšľať. V Novákoch na linkách, kde ťahajú plastový profil na okná, boli asi päťročné stroje. Na dvoch dopravníkových pásoch boli použité servopohony s absolútne presným meraním, aby ťahali rovnomerne a profil nedeformovali. Vždy po pár dňoch bolo však treba doregulovať vzniknutú odchýlku. Servopohony som vymenil za obyčajné meniče ABB v zapojení master-follower nie „na otáčky“, ale „na moment“. Oba meniče mali teda zhodný moment a žiadna odchýlka nevznikala. Bola to krásna ukážka toho, čo dokáže jednoduchý menič, keď sa mu dá správna myšlienka. Zákazník mi dôveroval, nuž sme to odskúšali na jednej linke, a potom v priebehu roka sa to urobilo na ďalších šiestich už veľmi rýchlo. Keď som sa po troch rokoch pýtal, či niečo doladzovali, hovorili: „Načo? Netreba.“ Tá akcia sa mi páčila! Je to vynikajúci príklad, že využitím vlastností, ktoré už štandardný menič ABB má, sa dá vyriešiť problém, ktorý nevyriešili ani zložitejšie zariadenia.

Keď začínali žeriavové aplikácie ABB, pamätám sa, že si lozil po žeriavoch v horúčovách...

Áno, to prostredie bolo veľmi náročné. Vždy som to bral ako výzvu – keď tam idem a urobím čo treba, tak si zároveň urobím aj zdravotný test – vždy sa snažím hľadať pozitívne stránky ☺. Pri žeriavových aplikáciách som však predovšetkým cítil veľkú zodpovednosť kvôli ľuďom, ktorí sa pod nimi pohybujú. Je to istý druh rizika a ja som túto prácu tak aj bral, a tak som sa jej venoval. To bola tá skutočná náročnosť pri žeriavoch. Oveľa väčšia ako teplo, lebo to sa dalo vyriešiť – zišiel som dolu a ochladil sa, ale od zodpovednosti sa ujsť nedalo... A žeriavy, na ktoré sme inštalovali naše pohony, dodnes nespôsobili žiadny úraz. To vnímam pozitívne.



1 Marián Klvan začínal v servise pohonov, dnes spúšťa do prevádzky obrovské pohony po celom svete

Potom prišla séria veľkých pohonov v Transpetrole. Tam bolo treba najprv riešiť súvislosti mechanické, hydraulické, fyzikálne a až v ďalšom pláne elektrické a pohónárske. Kde si nabral odvahu ísť do tejto oblasti, ktorú si predtým nepoznal?

Transpetrol je iná kapitola. To bola azda najťažšia úloha... Fyzikálne zákony a zákonitosti, ktoré bolo treba chápať a rátať s nimi, boli a sú veľmi náročné. Či som nabral odvahu? To som dostal ako úlohu tým, že som raz súhlasil so šéfovaním servisu. Znamenalo to, že všetky problémy s pohonmi ABB, ktoré sa na Slovensku inštalovali, som musel riešiť. A Transpetrol bol určite najväčší... To bol gordický uzol, ktorý sa rozmotával a rozmotával a dodnes nie je podľa mňa úplne rozmotaný. Bolo tam treba riešiť nie výlučne pohónárske úlohy, ale skôr mnohé podmieňujúce faktory – celý komplex faktorov, čo viedlo až k tomu, že som sa musel zúčastňovať dokonca projektovania stavebných základov.

Trochu odbočím: vďaka tomu, že teraz sa pohybujem v trochu väčšom priestore a robím s podobnými veľkými motormi, viem to porovnať a dnes to spätne hodnotím tak, že inštalácia a realizácia veľkých strojov skrýva za sebou obrovské know-how minulosti. ABB na Slovensku toto know-how

nemala. Mala prax s frekvenčnými meničmi, ktoré sú po fyzikálnych stránkach veľmi jednoduché, ale ten skok na veľké stroje bol taký, ako keď začneme niečo nové „od piky“. Keď som videl, ako sa robia základy pre veľké stroje v Iráne, kde staviame a v lete odovzdávame veľkú cementáreň, tak som si uvedomil, že tam sú trojnásobné rozmery, tuhosť je štvornásobná... Už len vizuálne! Som presvedčený, že niekto vedel, prečo to tak robí. Ako sa zväčšovali stroje a kontinuálne sa riešili problémy s tým spojené, tak sa vytvorilo know-how. Dnes nikto nepochybuje o tom, že základ má byť taký, rám onaký, že aplikácia má mať určité parametre... Na Slovensku v ABB sme mali vtedy akurát odvahu pustiť sa do niečoho nového. A keby sme sa obrátili na zahraničie, kde tie skúsenosti majú, tak by sa zasa nedala presadiť cena.



Spätne sa dnes na to dívam ako na krok do neznáma, kde know-how bolo veľmi, veľmi potrebné.

Takže k tvojej súčasnej pozícii. V ABB na Slovensku si ukončil prácu na konci roka 2008 a od januára si nastúpil kde?

Do švajčiarskej ABB – divízia Mining and Minerals, teda bane, ťažba a spracovanie nerastných surovín.

To znamená veľké pohony. Teda škola, ktorou si prešiel na Slovensku, našla



2 S ruským kolegom v Saudskej Arábii. ABB tam postavila veľkú cementáreň a domáci si to cenia

väčšie uplatnenie a asi bola rozhodujúca pre to, že o teba prejavili záujem v takejto špecializovanej divízii...?

Nerobil som si ilúzie, že tam budem zavádzať nejaké prevratné novinky... Aj sa mi to potvrdilo – tam je systém veľmi dobre zabehnutý. Vážia si a využívajú ľudí, ktorí veci rozumejú. Áno, robím prácu, ktorej rozumiem a o ktorej viem, čo znamená. Aj s pocitom zodpovednosti, že javy, ktoré sa dejú okolo poznám tiež. Cením si aj to, že certifikáty a školenia, ktoré som rokmi získal v SK ABB, sú platné a berú sa do úvahy. I preto som mohol hneď po štrnástich pracovných dňoch vycestovať do Saudskej Arábie a spúšťať tam 1,5 MW frekvenčný menič. Navyše – zobrať so sebou služobne staršieho kolegu, ktorý je dlhšie vo švajčiarskej ABB, a zaučať ho. Uspokojovalo ma teda to, že prestup do Švajčiarska nebol skok do neznáma, ale pokračovanie tých skúseností, ktoré som doma získal.

Nastúpil si do centra vysokošpecializovaných pohonov ABB pre túto oblasť, kde si mohol očakávať skutočných expertov, ale ako vidno nestratil si sa tam.

Už predtým som komunikoval s budúciimi kolegami, a to bolo to, čo ma napokon presvedčilo. Pomohli mi totiž urobiť si taký obraz, ktorý ma naplnil dôverou, že tento „schodík by som mal zvládnuť“. Isteže, bol som na konkurze, kde si švajčiarska ABB chcela overiť, že to čo je na papieri je aspoň sčasti aj realitou. Asi im to vyhovovalo, lebo ešte stále tam pracujem... Spomeniem drobnosť: pri konkurze na otázku či poznám Profibus a prostredníctvom neho riadenie a komunikáciu s frekvenčnými meničmi, som sa snažil povedať svoju predstavu o Profibuse. Zaujalo ich to, pretože vo svojom aktuálnom projekte s Profibusom mali nejaké otázky, ktorých sa týkala práve časť mojej odpovede. Potom už viac-menej ani nešlo o skúšanie formou otázka-odpoveď, ale skôr o výmenu skúseností a poznatkov.

Ide na novom pracovisku o rutinnú prácu alebo čo projekt to unikáť?

V porovnaní so slovenskou ABB je tam

obrovský diel rutiny. Vnímam to aj tak, že to je „švajčiarsky život“. Kým my len niečo začíname, hľadáme, skúšame ako by čo malo fungovať, tak oni sú už v štádiu, že vedia ako to má fungovať a už len doladujú drobné detaily. A to je aj v práci – cítim tam rutinu, avšak efektívnu! Neobjavujeme objavené, ale efektívne riešime nuansy, čo prináša prax. To znamená aspekty, ktoré sa nedajú vopred predvídať. Vo veľkej účte mám spôsob prípravy dokumentácie, kontroly... Ide síce o istý druh rutiny, ale presnejšie bude, že je to overené know-how minulosti. Jadro toho, čo má byť, aby sa udržala kvalita! A oni sú – ba azda už môžem hovoriť „my“ – sme hrdí na to, že stále sa „švajčiarske“ považuje za „kvalitné“.

Rád by som povedal niečo aj o našom oddelení, čo sa mi veľmi páči. Za mnou sedí chlap z Alžírsku, za ním Poliak, vedľa mňa Bulhar, pred ním Maďar, vľavo vzadu Afričan, za ním šéf, ktorý je Nemec... Zbierka národov, ktorá sa tam zišla vytvára úžasný kolorit a keď ideme o desiatej na čaj alebo kávu, tak sa tam zide množstvo jazykov. Je to úžasne krásny zážitok! Už sa učím po fínsky a Fínom vravím: „Na zdravie. Ako sa máte?“ Objavil sa tam Čiľan a vraví: „Hele, vole! Čau, vole!“

Si hrdý na príslušnosť k firme?

Veľmi. Najmarkantnejšie som to precítil v Saudskej Arábii. Slovensko je veľmi malé a je nás relatívne dosť. Naše aury sa prekrývajú a ľudia sú z toho akýsi nervóznejší... Tam, v tých púštnych priestoroch, kde dvesto, tristo kilometrov nie je nič, sem-tam nejaká hacienda, ľudia to necítia. ABB tam postavila veľkú cementáreň, kde sú rozvodne, vypínače, motory, riadiace systémy, proste všetko od ABB – a ja tam prídem a mám nádherný pocit! Ľudia, čo žijú okolo, to tak aj vnímajú: „Ó, vy sa máte. Keď vás ABB zamestnala, to si musíte žiť...!“ To mi povedal taxikár, keď ma viezol na letisko. Priznávam, dobre mi to padlo.

Povedz nám niečo bližšie o náplni práce. Robíš inžiniering. Znamená to, že sa

zúčastňuješ na projektovaní riešenia a potom to ideš aj na miesto oživovať?

Samozrejme. To je práve to, čo sa mi veľmi páči! Už pri uzatváraní kontraktu si obchodník v spolupráci so šéfom inžinieringu vyberá najvhodnejšieho technika podľa náročnosti aplikácie a ten s ním spolupracuje až do uzavretia kontraktu. V celom procese má rovnaké právo podpísať alebo vetovať kontrakt. Je to veľmi veľká zodpovednosť, lebo je zodpovedný za kompletnú dodávku a komunikuje s manažérom projektu. Stará sa aj o náležitú dokumentáciu pre inštaláčnu firmu a napokon to ide aj spustiť. Takže ide o kontinuálny podiel zodpovednosti od rozhodnutia obchodníka o potenciálnom kontrakte až po odovzdanie technológie zákazníčkovi. Na Slovensku to takto priamočiaro ešte nefunguje...



3 Vo Švajčiarsku na bicykli, v Gaderskej doline s ruksakom, ale vždy so svojím fotoaparátom

Cestuješ teraz veľmi veľa, a predsa sa usiluješ byť čo najčastejšie doma so svojou rodinou. Ktorý kraj na Slovensku považuješ za svoj domov?

Keďže mám túlavé topánky, tak tvrdím, že domov mám na podrážkach topánok... Ale mojím rodným krajom je Turiec a rodná dedina je a navždy zostane Blatnica. Aj včera som tam bol v horách. V Gaderskej doline som pred dvadsiatimi siedmimi rokmi našiel miesto, kde kvitne plesnivec alpský, takže keď som mal teraz možnosť, zobral som fotoaparát s makroobjektívom a išiel som sa

s malou dušičkou pozrieť či roky tým kvetom neublížili, či nevykapali. A bolo ich tam viac, rozmnožili sa, visia zo skál... Úžasný!

Spomenul si svoju veľkú záľubu fotografovanie.

Beriem to ako ďalšiu profesiu, ktorú som si sám zvolil, pretože sa mi páči a baví ma. Začal som s tým vtedy, keď sa prešlo na digitál, pretože pri analógovej technológii ma odrádzalo vyčkávanie na výsledok. Stanovil som si rebriček, ako sa učiť a začalo to makrom, pretože to možno kompozične ľahšie riešiť. Kvôli krajinke treba niekedy prejsť sedem kilometrov alebo čakať dvanásť hodín na oblaky... A zároveň si myslím, že na makrofotografii sa dá najlepšie naučiť technika: zaostrovanie, hĺbka ostrosti, osvetlenie, tieň. Takže po tomto mojom prvom štádiu



by som chcel prejsť ku krajinkám a mojím snom je – dostať sa k portrétom. A zobrazit nielen tvár, ale aj dušu človeka. Viem, že to trvá desiatky rokov, tak prečo nezačať, keď sa to dá zvládať popri práci...?

A čo iné tvoje koničky?

Od detstva bola mojou veľkou záľubou hora, príroda, les. Svojho času som sa vážne rozhodoval medzi elektrinou a horou. A pravdou je, že nudu som asi v živote nezažil, pretože mojím koničkom je aj tvorivosť. Ak mám šancu tvoriť – čokoľvek! – tak vtedy sa cítim dobre. Teraz sa napríklad vynikajúco realizujem pri rekonštrukcii nášho domčeka. Posledné roky sa venujem už aj tomu, k čomu dospeje asi každý človek – filozofii a zmyslu života, študovaniu seba samého a druhých.

Vedie ťa životom nejaká myšlienka, životné krédo?

Ešte to nemám celkom dotvorené, ale sformuloval by som to asi takto: Či sa človek životom preplače alebo presmeje, nezáleží od vonkajších podmienok, ale od jeho pohľadu na svet. ■



4 Marián Klvan miluje rodný Turiec a fotoobjektívom vidí aj to, čo iným azda uniká...

Zhovárál sa Augustín Rosa

Stabilita tržieb napriek spomaleniu globálnej ekonomiky



Spoločnosť ABB vykázala za 2. štvrtrok 2009 tržby 7,9 mld. USD a zisk pred zdanením a zúročením (EBIT) vyše 1 mld. USD. To všetko napriek vyšším výdavkom na reštrukturalizáciu, čím sa spoločnosť prispôsobuje náročnejším ekonomickým podmienkam na trhu.

Objem objednávok poklesol vo všetkých divíziách a regiónoch, čo je predovšetkým dôsledkom výrazne nižšieho dopytu na priemyselných trhoch. Marža EBIT sa znížila na 13,2 % z hladiny 16,1 % spred roka, aj pre spomínané reštrukturalizačné opatrenia, ktorých náklady dosiahli okolo 120 mil. USD. Čistý zisk je zhruba 675 mil. USD, čo je predovšetkým odzrkadlením poklesu EBIT.

„Vďaka správne načasovaniu realizácie nášho zákazkového krytia sme tržby v miestnych menách dokázali udržať v tesnej blízkosti vysokej úrovne spred roka, a to aj napriek rozsiahlemu spomaleniu globálnej ekonomiky“, uviedol výkonný riaditeľ ABB Joe Hogan.

„V stanovených medziach sme zachovali aj našu profitabilitu vďaka realizovaným úsporám vo výške viac ako 500 mil. USD z prvých dvoch kvartálov, ktoré sa nám vrátili zásluhou realizácie programu na znižovanie nákladov v hodnote 2 mld. USD. Ekonomické prostredie zostáva náročné napriek tomu, že máme príležitosti na ďalší rast dopytom po vyššej inteligencii a automatizácii v energetických sieťach a po výrobe a integrácii energie z obnoviteľných zdrojov. Kým sa budeme aj naďalej zameriavať na rýchlu adaptáciu výdavkov, budeme sa tiež snažiť vyťažiť maximum z týchto príležitostí tak, aby sme naďalej rozširovali našu pozíciu lídra na trhu“, povedal Hogan.

Hospodárske výsledky za 2. štvrtrok 2009 v miliónoch USD			
	2. Q 2009	2. Q 2008	rozdiel v %
Objednávky	7 309	11 271	- 35 %
Tržby	7 915	9 025	- 12 %
EBIT	1 047	1 449	- 28 %
Čistý zisk	675	975	- 31 %
Základný čistý zisk na akciu (USD)	0,30	0,43	
Cash flow z prevádzkových činností	1 067	978	

Prognóza trhov, na ktorých ABB podniká, ostáva pre druhý polrok 2009 stále limitovaná. Potreba infraštruktúry na prenos energií vo všetkých regiónoch – či už ide o obnovu zariadení alebo o nové projekty – sa za posledné štvrtroky nezmenila. Naši zákazníci potrebujú neustále zlepšovať svoju výkonnosť a produktivitu a čeliť tak rastúcej konkurencii. Avšak neustále pretrvávajúca neistota vyplývajúca z ekonomického ozdravenia, stability cien surovín a zdrojov financovania projektov, čo môže ovplyvniť načasovanie viacerých investičných rozhodnutí.

www.abb.sk

ABB s červeným nosom

Občianske združenie Červený Nos Clowndoctors funguje na Slovensku od roku 2004. Prostredníctvom dvadsiatich šiestich profesionálnych zdravotných klaunov prináša dlhodobo hospitalizovaným deťom radosť, smiech a dobrú náladu. Každý mesiac vykonajú viac ako 50 návštev v nemocničných zariadeniach v Bratislave, Banskej Bystrici, Žiline, Košiciach, Martine, Prešove, Trnave a Nitre. Za rok tak „vyklaunujú“ psychickú pohodu, radosť a humor pre takmer dvadsaťtisíc detí...



Väčšina nákladov na návštevy zdravotných klaunov sa hradí z prostriedkov firemných a individuálnych darcov. Spoločnosť ABB podporuje takúto ušľachtilú činnosť a stala sa hlavným partnerom občianskeho združenia. Viac informácií nájdete na webových stránkach.

www.abb.sk; www.cervenynos.sk

Školenie servisných technikov ABB

Pre spoločnosť ABB je veľmi dôležitá kvalita a odbornosť vykonávaných servisných prác. Na úkony ako montáž, servis, diagnostika a revízia musí mať servisný technik certifikát o spôsobilosti a oprávnenosti zasahovať do zariadení ABB. Naši servisní technici preto pravidelne absolvujú odborné školenia. Jedno takéto školenie sa konalo v júni 2009 v Brne a bolo zamerané na servis, údržbu a diagnostiku vypínačov ABB: maloolejové vypínače HL, HG, plynom SF₆ plnené vypínače VF a vákuové vypínače VD4 a VM1.

Diagnostika VN vypínačov je dôležitou disciplínou pri získavaní informácií o stave vypínača a zároveň pri šetrení nákladov na údržbu. Predovšetkým pri starších typoch vypínačov, ako sú HL, HG a VF, ktoré sú v prevádzke vyše pätnásť rokov. Na základe merania dokážeme určiť, ktorú časť vypínača je nutné revidovať.

Po úspešnom absolvovaní školenia bola našim technikom predĺžená certifikácia na vykonávanie servisu, údržby, montáže a diagnostiky týchto VN vypínačov z produkcie ABB.

www.abb.sk

NA VŠETKO JE USTANOVENÝ ČAS...

Športové hry

Zápolenie tímov ABB, už ôsme v poradí, sa konalo tentoraz v krásnom letnom prostredí kremnických hôr, v hoteli Golfer. Po týždni plnom dažďových kvapiek sa našiel jeden slnečný deň s krátkou letnou búrkou, ktorá nikoho neodradila od športového súťaženia.

Svoje sily si v tomto prípade zmeralo sedem farebne rozlíšených družstiev. Náladu hneď na začiatku rozbehla prezentácia spoločnosti MED point, ktorá pre ABB zabezpečuje pracovnú zdravotnú službu. Naši kolegovia si mohli už od začiatku dobiť energiu rôznymi vitamínovými nápojmi, ktoré podávali asistentky menovanej spoločnosti.

A potom sa mohlo začať zápolenie v lákavých športových disciplínach, počas ktorých sa nám poriadne zvýšila hladina adrenalínu. Hľadali sme indicie za pomoci GPS systému, podávali sme prvú pomoc, jazdili na štvorkolkách, zahráli sme sa na golfistov a za výdatného povzbudzovania kolegov sme si vyskúšali, aké to je visieť nad zemou – pripojení k lanu – a „prechádzať“ sa vo výške po lanovom premostení. A komu zostali sily, vyskúšal si o nič menej adrenalinovú horolezeckú stenu.

Vyhodnotenie nášho počínania vo všetkých disciplínach bolo zaujímavé – v porovnaní

s minulým rokom sa poradie družstiev poriadne premiešalo, ale prvenstvo si Košičania z minulého roka obhájili. Zo získaného putovného pohára ABB sa budú tešiť celý ďalší rok a pri deviatom ročníku sa uvidí, či sa nájde družstvo, čo pretne už raz reťaz víťazstiev tohto neporazitelného družstva.

Tak teda dovidenia o rok – pri športovom relaxe, keď každodennú elektronickú komunikáciu nahradí osobný kontakt kolegov, čo istotne znovu utuží a osvieži medziľudské vzťahy...!

Splav

Jún, začiatok teplých letných dní. Sedem-násť našich kolegov – odvážlivcov sa rozhodlo zdolať Malý Dunaj. Je to pokojný nížinný tok s užšími rýchlejšími úsekmi, meandrujúcimi cez polia a lúky, malebné zákutia s vodnou flórou a faunou, množstvom vtáctva a ďalšími vodnými zvieratami.

Po ceste sme prechádzali okolo troch starých vodných mlynov, pri jednom z nich sme strávili obednú prestávku. Po obede bolo pred nami ešte pár kilometrov, než sme dorazili do nášho „táboriska“. V táborisku, po zdolaných 23 kilometroch, nás čakala výdatná večera a posedenie na terase. Udalosti celého krásneho dňa – to bol jedinečný a nezabudnuteľný zážitok pre všetkých, ktorí sa posadili do člna. Napokon sme to všetci zvládli a možno si to opäť niekedy zopakujeme...

Elena Cingelová

Všetko nejlepší



Blahoželáme naším jubilantom

Gabriela Klagová
Nicol Kovaľová
Martina Mateášová
Zuzana Princíková
Oľga Tothová
Matúš Dulovič
Ľubomír Fabian
Karol Greman
Juraj Mihalič
Ľubomír Mihalko

Vítame nových pracovníkov

Kludia Andrisáková
Matej Hruška
Peter Jonek



Na ABB sa dá spoľahnúť po profesionálnej aj ľudskej stránke



Železnice Slovenskej republiky uskutočnili vlni rozsiahlu modernizáciu významného energetického uzla v trakčnej meniarňi Kuzmice – rozvodne 110 kV a tiež trakčného vedenia oboch traťových koľají v úseku Kuzmice – Kalša – Slanec (písali sme o tom v ABB Spektrum 4/2008). Na projekte, ktorý realizovala ELTRA, spol. s r.o., za rekordne krátkych sedem mesiacov, participovala aj spoločnosť ABB. Keďže rozvodňa je srdcom energetického systému napájania elektrifikovaných tratí na východ od Košíc a akákoľvek mimoriadnosť by mala negatívny vplyv na dopravu, boli sme zvedaví na to, ako ABB zvládala úlohy v tomto projekte. Na otázky nám odpovedal **Ing. Pavol Keczer**, procesný líder Sekcie energetiky a elektrotechniky Oblastného riaditeľstva ŽSR Košice.

Odkedy sa datuje vaša vzájomná spolupráca?

Spolupráca ŽSR Sekcie EE Košice s ABB, s.r.o., vo východoslovenskom regióne sa datuje približne od roku 1997, keď boli osadené na trakčnej meniarňi (TM) Plaveč a TM Margecany ochrany radu SPACOM.

Ako funguje rozvodňa 110 kV v TM Kuzmice po vlnajšej modernizácii a čo sa zlepšilo po rekonštrukcii?

Rozvodňa je zapnutá ešte len rok, no už teraz môžeme povedať, že sa prevádzke ŽSR, ale aj VSD výrazne „uľavilo“, pretože sa nemusíme obávať problémov hlavne počas prenosu a dodávok elektrickej energie.

Akú strategickú úlohu plní táto TM v energetickej sústave a regióne?

Je významným energetickým uzlom distribučnej sústavy. Spája elektráreň vo Vojanoch s dvoma veľkými distribučnými rozvodňami: Kráľovský Chlmec a Košice-Juh. ŽSR ako podružný odberateľ odoberá elektrickú energiu pre TM v Kuzmiciach, Úpore a Čelovciach. Je to teda dôležitý uzol aj pre infraštruktúru ŽSR, pretože napája trate normálneho i širokého rozchodu a rozvody s napätím 6 kV pre traťové zabezpečovacie zariadenia.

Išlo zo strany ABB o riešenie originálne či výnimočné?

Modernizácia rozvodne prebiehala počas plnej prevádzky tak, aby to nepocítila nadradená distribučná sústava, ani vlaková doprava. Preto sa prerábala po etapách a zhotoviteľ mal stále vyhradenú len určitú časť vonkajšej rozvodne. Pôvodne bolo vo vonkajšej časti rozvodne 5 samostatných polí so štandardnou výbavou, ktoré boli zlúčené do 3 kompaktných modulov rozvodne PASS od firmy ABB a spĺňajú náročné prevádzkové kritériá v podmienkach ŽSR. Túto technológiu hodnotíme ako nadčasovú, keďže technicky zjednodušuje realizáciu samotného diela, a riešenie je jedinečné nielen v podmienkach ŽSR, ale aj v celoslovenskom meradle.

V čom je efektívnosť či iné výhody terajšieho riešenia oproti minulosti?

Zariadenia pôvodnej rozvodne boli dané do prevádzky ešte v roku 1963. V súčasnosti už boli morálne aj technicky zastarané a bežnou údržbou sme ich dokázali len veľmi ťažko udržať v bezporuchovej činnosti. Veľkou nevýhodou pôvodnej rozvodne boli vypínače ovládané vzduchom, čo spôsobovalo výrazné problémy najmä v zimných mesiacoch z pohľadu miestneho ovládania rozvodne. Terajšie použité moduly rozvodne PASS výrazne znížili náklady na prevádzku a ľudskú prácu, ktorá je spojená s preventívnou údržbou zariadenia. Dôležité je pripomenúť, že modernizovaná rozvodňa 110 kV v Kuzmiciach svojimi parametrami už spĺňa štandardy pre koridorové trate na rýchlosť 160 km/h a je pripravená na neskorší prechod na striedavú trakciu AC 25 kV, 50 Hz. Spolu s trakčnou meniarňou Kuzmice je zároveň prvým diaľkovo riadeným napájacím bodom na trati Košice – Čierna nad Tisou, ktorý riadi priamo elektrodíspeč z riadiaceho strediska energetiky v Košiciach.

Ako ste boli spokojný so spoluprácou s ABB?

Spoluprácu s ABB hodnotíme pozitívne. Sú to partneri, na ktorých sa môžeme spoľahnúť po profesionálnej aj ľudskej stránke.

Ako hodnotíte funkčnosť a kvalitu systémov a produktov ABB?

Doteraz u nás používané zariadenia primárnej aj sekundárnej techniky od ABB hodnotíme ako vysoko spoľahlivé zariadenia, ktoré spĺňajú požiadavky dnešnej doby a v niektorých parametroch ich aj prekračujú. Samozrejme, že sa občas vyskytnú aj problémy, ktoré spoločne operatívne riešime. Napokon – pre odľahčenie témy si povedzme príklad zo sveta motorov, že autám formule F1 sa venujú celé tímy špecialistov a predsa sa občas pokazia. Týmto prirovnaním som nechcel poukázať na negatívnu stránku, ale že produkty ABB právom majú svoje miesto medzi svetovou špičkou v oblasti elektroenergetiky.

Čo by sa dalo v prístupe ABB zlepšiť?

Tak ako ostatné firmy pôsobiace v oblasti elektroenergetiky na Slovensku, aj ABB je prevažne orientovaná na zákazníkov mimo ŽSR a rieši úlohy spojené so striedavou napäťovou sústavou. Na železničiach sa okrem trakčnej sústavy AC 25 kV, 50 Hz využíva aj systém DC 3 kV a 1,5 kV, ktorý je svojím spôsobom osobitý a pri návrhoch riešení je potrebné vychádzať z úplne iných princípov. Trvalo nejaký čas, kým si projektanti a technici ABB zvykli na tzv. železničiarcky elektrotechnický slovník. Dnes ho už celkom dobre zvládajú, ale zlepšovať sa dá stále...

Ktoré iné projekty či aplikácie ABB u vás by ste vyzdvihli?

Na ŽSR využívame produkty ABB najmä v trakčných napájacích staniách a ich použitím sme okrem spoľahlivosti zariadení vyriešili aj ekologické hľadisko našej prevádzky. Doposiaľ hlavné ťažisko využitia produktov ABB je v oblasti ochranných systémov – terminálov, ktoré nasadzujeme ako podstanice riadiaceho systému.

Prebieha nejaká konkrétna spolupráca aj teraz?

V súčasnosti je v štádiu realizácie dodávka VN rozvádzača UniGear pre napájanie zabezpečovacích zariadení rozvodu 6 kV v trakčnej meniarňi Kysak vrátane elektronických ochrán REF 543.

Oslovíte ABB aj v budúcnosti?

Určite áno.

Ďakujem za rozhovor.

Tretina robotov má logo ABB

Od apríla 2009 vo zvarovni trnavského závodu **PSA Peugeot Citroën Slovakia** používajú nové zariadenie ABB. Cieľom je zlepšiť diagnostiku robotov a zefektívniť ich preventívnu údržbu. Osobitosťou prístroja je, že komunikuje s robotom a vzdialenými inštaláciami prostredníctvom siete GSM a internetu. Remote Service alebo čierna skrinka – tak sa volá nové zariadenie monitorujúce prácu robota ABB. Skrinka, ktorej súčasťou je SIM karta, sleduje podmienky, v akých robot pracuje a získané informácie posiela cez GSM do centrály dodávateľskej firmy vo Švédsku, odkiaľ technikom údržby v Trnave priebežne zasielajú analýzy. Na ich základe je možné odhaliť, ktorá časť robota je najviac zaťažená, kedy treba vymeniť niektoré komponenty či olej a pod. „V centrále dokážu robot sledovať v reálnom čase. Ak sa vyskytne porucha, nemusíme už pátrať po príčine. Odborníci z ABB nám vedia okamžite odporučiť, čo treba opraviť, prípadne vymeniť. Takýto spôsob diagnostiky nám šetrí čas aj náklady spojené s prípadnou odstávkou výroby,“ vysvetľuje **Ing. Tomáš Šamudovský**, animátor údržby vo zvarovni. A pretože vonkoncom nejde o prvú spoluprácu automobilky v Trnave s Divíziou robotiky ABB, pýtali sme sa ďalej...

Odkedy sa datuje spolupráca s ABB?

Kedže spoločnosť PSA je nadnárodnou spoločnosťou, začiatok jej spolupráce so spoločnosťou ABB sa datuje niekedy do 80-tych až 90-tych rokov. Spolupráca ABB s trnavským závädom začala v roku 2003.

Koľko robotov u vás pracuje?

Z necelých päť stoviek robotov je viac ako jedna tretina oranžových robotov ABB. Vo zvarovni sa momentálne používa 158 robotov ABB, z toho jeden slúži na školiace účely. Roboty vykonávajú zváranie, manipuláciu s dielmi, lepenie, zváranie skrutiek alebo kombinácie týchto úkonov. Po úspešnom ukončení testovacej verzie Remote Service by zariadením mohlo byť vybavených až šesť týchto robotov.

Ako hodnotíte kvalitu robotov ABB?

Myslím, že je porovnateľná s kvalitou robotov iných značiek, ktoré u nás vo výrobnom podniku v Trnave máme. Samozrejme, všetko má svoje výhody aj nevýhody.

PSA PEUGEOT CITROËN

Slovakia



Viete kvantifikovať efektívnosť robotizovaných riešení?

Ak očakávate nejakú číselnú hodnotu, tak nie. Ale prínos je obrovský. V prvom rade ide o odbremenenie človeka od náročnej a vskutku monotónnej práce. Ďalej ide o zefektívnenie produkcie, zlepšenie času cyklu, zníženie nákladov a tak ďalej...

Ako hodnotíte nové zariadenie?

Positívne. Remote Service je krok dopredu pri riešení problémov.

V čom je originálnosť a jedinečnosť tohto prístroja?

Analýza problému na diaľku, bez výjazdu technika, v reálnom čase.

Ako ste spokojný so spoluprácou s ABB?

Pracovníci ABB sú ústretoví a pripravení pomôcť či poradiť. Musím vyzdvihnúť aj blízkosť divízie robotiky pri našom závode.

Ako hodnotíte funkčnosť a kvalitu systémov a produktov ABB?

Ako som už spomínal všetko má svoje výhody a nevýhody, teda klady a zápory. Ale v zásade musím povedať, že sme s produktmi ABB spokojní.

V čom by sa mohla ABB zlepšiť?

Momentálne nemôžem ABB nič vyčítať, ale zlepšovanie sa nepozná hraníc.

Je pole pre spoluprácu otvorené aj do budúcnosti?

Určite, čo sa týka údržby našich zariadení, teda robotov ABB. Implementáciu nových zariadení zabezpečujú skôr naši francúzski kolegovia.

Ďakujem za odpovede.

Teraz usporíme
40 % času

TOPOS Tovarníky, a.s.,

patrí medzi tradičných strojárskych výrobcov na Slovensku. Firma dodáva komponenty pre finálnych výrobcov strojov a zariadení, ťažiskovými technológiami sú trieskové obrábanie, zváranie, ohýbanie, strihanie a tepelné spracovanie. Pre efektívnu produkciu i zlepšenie bezpečnosti využívajú i robotizované pracoviská. V ostatnom vydaní ABB Spektrum sme písali, že v marci tohto roku pribudlo v Tovarníkoch nové pracovisko – zváraciu bunku FlexArc 250B a robot ABB IRB2400-L montovali, naprogramovali a spustili do prevádzky pracovníci Divízie robotiky ABB Slovensko. Čo hovorí o prvých skúsenostiach technológ výroby TOPOS **Ing. Peter Minarovič?**



Ako funguje a čo sa zlepšilo po realizácii?

Momentálne ešte nie je pracovisko využívané tak, ako by som si predstavoval, ale dúfam, že postupne sa produkcia na zváracom robote bude zvyšovať na požadovanú úroveň.

Viete kvantifikovať úsporu oproti minulosti?

Určitá produkcia zwarencov sa vyrába na robotizovanom pracovisku, ktoré funguje asi od roku 1997. Pri zwarencoch, ktoré sme presunuli na toto nové pracovisko od ABB došlo k úspore času asi o 40 % oproti pôvodnému času.

Ako ste boli spokojný so spoluprácou s ABB?

So spoluprácou som spokojný. Pracovníci ABB nám vychádzali aj vychádzajú v ústrety a spolupracuje sa s nimi veľmi dobre.

Sú produkty ABB spoľahlivé?

Funkčnosť a kvalita produktov je podľa môjho názoru vysoká a porovnateľná s konkurenciou, až na jeden fakt, a to je podľa môjho názoru zložitost' programovania...

V súčasnosti prebieha nejaká konkrétna spolupráca?

Teraz spolupracujeme na zlepšení úrovne ovládania robotizovaného pracoviska.

Oslovíte ABB aj v budúcnosti?

Ak bude príležitosť, určite áno.



„Zo života sa dá niečo urobiť“

Už takmer dva roky pracuje v ABB na pozícii junior controller **Ing. Katarína KONÍČKOVÁ (25)**. Absolvovala odbor Informačné systémy a technológie v ekonomike na bratislavskej EU, býva v Modre a je slobodná.

Ako ste sa dostali do ABB?

„Moja cesta do ABB bola veľmi rýchla. Začala som si hľadať prácu a asi za týždeň ma prijali do ABB. Pritiahla ma práca s číslami, pretože ma vždy bavila matematika.“

Splnilo sa čo ste očakávali?

„Čakala som prácu, ktorá ma bude baviť a dobrý kolektív. A či sa to splnilo? Povedzme, že áno.“

Ako vnímate miesto elektriny vo svete?

„Nútnosť!“

Kedy ste boli v živote najšťastnejšia?

„Keď som prekračovala prah miestnosti, v ktorej som robila štátnice. Samozrejme – smerom von.“

Kde na Zemi, či mimo nej, by ste radi žili?

„Tam, kde je elektrina a nie sú tam pavúky.“

Na čo by ste chceli mať talent?

„Na jazyky.“

Ktoré sú vaše šťastné chvíle?

„Šťastnú chvíľu mám vždy keď robím to, čo ma baví a som s ľuďmi, ktorých mám rada.“

Akú radosť si nikdy neodopriete?

„Masáž a nakupovanie.“

Viete si predstaviť iné zamestnanie?

„Ak zmeniť profesiu, tak by som chcela byť vizážistka. Veľmi ma baví líčiť seba aj iných.“

Čo by pre vás bolo najväčšie nešťastie?

„Nemôcť sa hýbať.“

Koho považujete za skutočných hrdinov?

„Tých, čo riskujú život, aby niekoho zachránili.“

Ktorú historickú postavu nemôžete zniest?

„Všeobecne tyranov a diktátorov.“

Koho z histórie obdivujete?

„Všetky ženy, ktoré to v minulosti nemali ľahké.“

Čo si vážite na mužoch a čo na ženách?

„Zmysel pre humor. A na ženách priateľskosť.“

Čo v živote najviac ľutujete?

„Nestihla som sa rozlúčiť s mojím ocinom...“

Ktoré slovo, či vetu priliš často používate?

„Vlastne.“

Kto je najväčšou láskou vášho života?

„Môj priateľ.“

Váš obľúbený maliar?

„Nemám takého, ale páčia sa mi karikatúry.“

Ako kto, alebo čo, by ste sa chceli narodiť?

„Ako dieťa. A ním aj zostať.“

Kto vás najviac ovplyvnil?

„Otec.“

Aké sú vaše záľuby?

„Aerobick a zumba.“ (pozn. red.: fitness novinka, ktorá kombinuje latinsko-americkú hudbu a exotické tanečné a aeróbne pohyby)

Kde by ste chceli stráviť dovolenku?

„Na Kube.“

Máte obľúbenú knihu?

„Eva Urbaníková: Všetko alebo nič.“

Oblíbená myšlienka?

„Život nie je možné vymeniť, ale je možné z neho niečo urobiť.“

„Naprogramovali ma rodičia“

Absolvent VŠE, Bratislavčan, **Ing. Jozef POLÁK (31)** pracuje v ABB druhý rok na pozícii podpora informačných technológií. Zatiaľ je slobodný, má priateľku a psa. O spoločnosti ABB sa dozvedel od priateľa, ktorý tu pracuje už dlhšie.



Ste so zamestnaním spokojný?

„Áno, mám zaujímavú prácu, lepší plat a celkovo som v ABB oveľa spokojnejší než v predchádzajúcej práci. Pritiahla ma chuť na zmenu, keďže robota predtým už bola rutinná a nudná, čo teraz povedať nemôžem.“

Akú dôležitosť má elektrina?

„Je to jedna z nepostrádateľných vecí moderného sveta. Keď sa vypne, mám pocit akoby sa vrátil stredovek. V podstate si život bez nej ani nedokážem predstaviť – som jej veľký fanúšik!“

Viete si predstaviť aj inú profesiu?

„Skúšobný jazdec nových automobilov, motoriek, lyží alebo bicyklov. Alebo písať posudky na svetové zimné strediská, či byť dokumentárnym fotografom alebo kameramanom.“

Na čo by ste chceli mať talent?

„Rád by som vedel hrať na klavír, ale absolútne mi chýba hudobný sluch. Keď si píškam do

hudby, priatelia mi dohovárajú, že by som to nemal robiť na verejnosti...“

Ako si predstavujete šťastnú chvíľu?

„Napríklad takto: zima, meter čerstvo napadajúceho prachového snehu na dobrom podklade, vonku svieta slnko, stojím s priateľmi na vrchole kopca, pozerám do doliny, je tak okolo mínus päť, na nohách lyže a pred nami žiadna stopa...“

Koho zo súčasníkov považujete za hrdinu?

„Za hrdinov považujem ľudí, čo sa vzopru a idú ďalej, hoci iní by to už vzdali a zmierili sa s osudom. Príkladom je Lance Armstrong.“

Ktorú historickú postavu neznášate?

„Som podozrievavý voči histórii, pretože tú píšú víťazi a od toho sa to odvíja: Hitler, Stalin... Vlastne neznášam všetkých, pre ktorých sú ľudia ako figúry na šachovnici pre zábavu, prípadne realizáciu ich ideí. Nemám rád skrytých manipulátorov.“

Koho z histórie obdivujete?

„Nie som nábožensky založený, ale napríklad týchto z histórie rešpektujem: Ježiš, Budha, myslím, že chceli ľuďom úprimne a nezištne pomôcť. Tiež obdivujem Nikolu Teslu za jeho vynálezy a ideály.“

Aké zviera máte radi?

„Mam rád psov, sú to dobrí spoločníci, no keby som si mohol vybrať nejaké exotické zviera, chcel by som vlastného geparda... Je to krásne ušľachtilé zviera, akoby kríženec medzi psom a mačkou.“

Váš obľúbený spisovateľ?

„J. D. Salinger – svetový autor, krásne poviedky.“

Váš obľúbený maliar?

„Hieronymus Bosch – renesančný umelec, veľmi zaujímavé obrazy.“

Váš obľúbený hudobný skladateľ?

„Mozart – úplný popik.“

Kto mal na vás najväčší vplyv?

„Pravdepodobne moji rodičia, oni ma naprogramovali ešte za mladi.“

Vaše záľuby?

„Horský bicykel, lyžovanie, kúpanie, počítače a internet, opravovanie môjho starého auta...“

Ako by ste chceli dovolenkať?

„Na mieste, kde by som si mohol ísť ráno zalyžovať a poobede by som si skočil na pláž zaplávať.“

Zajtrajšok príde, ale aký?

Adriána Nemčeková

Budúcnosť. Je nejasná ako zarosené okuliare na mojom nose. Vidím dosť na to, aby som si utvoril predstavu, no nič viac. Nič konkrétne. Len tiene a nezretelné obrisy. A preto keď za mnou prišla Kami a povedala: „Chod' a daj im oheň!“, neprikladal som tomu veľký význam. Pomôžem rozvíjajúcej sa civilizácii! Bol som ešte mladý a naivný. Nevedel som, do čoho sa púšťam. Ani som netušil, že toto je boj, ktorý má už vopred určeného víťaza.

Keď za mnou prišla druhý raz, bol som o pár tisícok rokov starší. Tisíce rokov skúseností, no v našom meradle to nie je nič. Vtedy povedala: „Chod' a vymysli parný stroj!“ Vymyslieť niečo, čo u nás patrí k zastaranej, no nikdy nepoužívanej technológii, nie je zložité. To nebola náročná úloha. Ako však predať takú vedomosť človeku, ktorý o tomto vynáleze nikdy predtým nepočul? Našiel som ich. Našiel som inteligenciu. Našiel som chápanie bytosti hodné mojich vedomostí a úloha bola splnená.

O pár desiatok rokov za mnou prišla zase. Tentoraz po oveľa kratšom čase, než predtým. Obmedzila sa len na: „Chod' a nauč ich štiepiť jadrá atómov!“ Už som začínal byť podozrievavý voči jej pohnútkam. Čo

zamýšľa s touto spoločnosťou? Pripadali mi ako jej súkromná mravčia farma. No čo som mal robiť? Postaviť sa jej? Kami? To nie je v mojej moci. Spravil som teda, čo žiadala. Postrčil som ľudstvo bližšie k jeho záhube.

Keď sme sledovali, ako naložili s jadrovou energiou, Kami sa iba zasmiala. Nič viac, nič menej. Vtedy som pochopil jej úmysly. Malý experiment – to je táto planéta. A teraz za mnou znovu prišla. Znovu len vyhlásila: „Chod' a nauč ich jadrá spájať!“ Samozrejme, že to spravím. Nemám na výber. Čo zlé by sa mohlo stať? Prestanú zahlcovať náš vesmír, môj vesmír jadrovým odpadom. Od populácie sa posunú ďalej, smerom k čistej energii, k obrovskému množstvu energie, oveľa väčšiemu než boli doteraz schopní vyrobiť. No na čo ju využijú, toho sa obávam.

Už sa to začalo. Prvé pokusy so spájaním jadier už stihli vykonať. Nazvali ich vodíková bomba. Je skutočne nepochopiteľné, ako všetko dokážu obrátiť na vojnu. Dokonca aj takú technológiu, akou je nukleárna fúzia – základ vesmíru. Ich jediná nádejná budúcnosť. A predsa sa ňou musia zabíjať. Pôjdem tam. Spravím, čo odo mňa Kami chcela. A budem sledovať, čo sa stane. Budem sa dívať, ako sa situácia vyvinie. Bude to dobré? Zlé? To netuším. Nevidím do budúcnosti. Žiaľ, nemám tento dar.

Ale myslím, že budúcnosť tejto planéty by nedokázal predpovedať ani ten najlepších jasnovidec. Ľudia sú nepredvídateľní. Nik nevie, čo nové vymyslia. A ja osobne to ani nechcem vedieť. Nechám sa prekvapiť.

Keď sa vrátim a oni ešte stále nedôjdu k svojej záhube, budem očakávať nové pokyny od Kami. A budem sa tešiť na návrat na Zem.

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

Autorka o sebe

Volám sa Adriána a mám sedemnásť rokov. Pochádzam z mesta Prievidza, kde mám takmer celú rodinu a priateľov. Medzi moje záľuby patrí samozrejme písanie, ale tiež kreslenie. Milujem knihy, filmy a hudbu. Mám mnoho snov, no nie všetky sa dajú splniť. Ale jedným z najväčších a najvytúženejších je – byť spisovateľkou. Dúfam, že sa mi tento sen raz splní...

meno: Adriána Nemčeková
škola: Gymnázium V. B. Nedožerského, Prievidza, 3. ročník
prospech: výborný

(pozn. red.: Na školský rok 2009/2010 získala Adriána vládne štipendium na jeden študijný rok v zahraničí. Držíme palce!)

Glosa filozofa



O emóciách

Vyznať sa v sebe samom znamená predovšetkým vyznať sa vo svojich pocitoch, citoch, ba dokonca vášňach – jedným slovom v *emóciách*. Odkiaľ sa v nás berú? Prečo ma niečo hnevá a rozčuluje, prečo iné teší a uspokojuje? Alebo ako je možné, že raz ma to isté hnevá a inokedy zasa blaží? Podobne aj vo vzťahu k iným ľuďom: vyznať sa v nich znamená najmä vyznať sa v ich emocionalite. Viem, čo toho druhého hnevá a rozčuluje? Tak prečo mu to robím? Viem, čo ho teší a uspokojuje? Tak prečo mu to nerobím a nedávam? Často jednoducho preto, lebo to *neviem* dať, lebo ma to neučili. Civilizácia totiž rozvíja a kultivuje racionalitu, nie emocionalitu človeka. Západná kultúra má k emocionalite ambivalentný postoj: berie ju buď ako čosi negatívne (iracionálne), čo treba držať na uzde racionalitou, alebo ako predmet manipulácie, ktorý treba ovládať inštrumentálne. Preto moderná doba produkuje najmä chladných racionalistov, ktorí sa chcú v tomto svete pohodlne zaradiť. „Citová výchova“, po ktorej volali romantickí intelektuáli, sa odsúva na okraj a sociológ

Max Weber už dávno písal o modernom svete ako o „odčarovanom“, kúzla, poézie, fantázie či vízie zbavenom a zbavovanom, pretože rozum všetko dostáva pod svoju kontrolu. Vyznať sa v citoch potom znamená jednoducho si ich *zracionalizovať* – zviazať, schladiť a čo najskôr sa ich zbaviť. City akoby boli len na oštaru a zbytočne komplikovali život. Na druhej strane si všimnime, že ľudská emocionalita sa stala najvdáčačnejším predmetom sociálnej manipulácie najrôznejšieho druhu, doslova jedným z najvýnosnejších obchodných i politických artiklov. Veď v čom inom sa vrávajú a prehrabávajú so všetkým nevkusom bulvárne (ba i nebulvárne) médiá, ak nie v takých negatívnych ľudských citoch ako sú žiaľ, smútok, úzkosť, strach, hanba, vina atď.? S čím iným sa pohráva, a na čom inom stavia, lacný šoubiznis, ak nie na takých pozitívnych ľudských citoch a stavoch, ako sú láska, túžba, radosť, žiarlivosť, vášeň, melanchólia, sentimentalita...? S čím kalkuluje a čo chce vyvolávať nízka a primitívna politika, keď sa orientuje na hnev, závisť, nenávisť? City sú totiž rozhodne tým, čo nami hybe, ako o tom hovorí aj latinský termín *moveo* – podnietiť, roznieť, rozprúdiť, vyvolať, rozvíriť, vybudiť,

vydráždiť. Emócie nás naozaj nenechávajú ľahostajnými, dráždia nás, podnecujú a burcujú k činom. Môžeme dokonca povedať, že emócie nás riadia a ovládajú, že nimi žijeme, že sa ich sotva vieme zbaviť, lebo ich koreň spočíva v biologickej podstate života a bazálnych štruktúrach ľudského mozgu. Preto už starí filozofi videli najvyššiu múdrosť človeka v dosahovaní duševného pokoja, teda v rovnováhe medzi jednotlivými emóciami, ktoré inak môžu človekom zmietaať a drásaať jeho dušu. A nie náhodou je v súčasnosti dôležitý darwinovský pojem emocionálnej inteligencie (D. Coleman), ktorej kultivácia a aplikácia je nanajvýš žiaduca vo všetkých oblastiach (vrátane napr. manažmentu). Človek nie je len „rozumný živočích“ (*animal rationale*), ako ho už dávno definoval Aristoteles, ale rovnako aj „citový živočích“ (*animal emotionale*), ba podľa súčasného poznania by sme mohli túto druhú definíciu človeka pokojne predradiť tej prvej. Človek bez emócií je buď života zbavený umelý *homunkulus*, fungujúci na spôsob mechanického, automatizovaného či dokonca elektronického stroja, ktorý je manipulovateľný programom, alebo je to človek – mŕtvy. Bez emócií jednoducho život nie je možný. No v ľudských emóciách je ukrytá ohromná sila, preto iba ich kultivácia smerom k pozitívnym, tvorivým a konštruktívnym prejavom môže priniesť to, po čom zrejme všetci túžime – bohatý a vyvážený citový život, nazývaný *šťastie*.

Emil Višňovský



Vážení obchodní partneri,
pozývame Vás na

**ELO
SYS**

15. ročník
medzinárodného veľtrhu
elektrotechniky, elektroniky a energetiky

ELO SYS 2009
13. – 16. októbra 2009 v Trenčíne

Divízia nízkeho napätia ABB, s.r.o.
bude mať svoju expozíciu
v pavilóne č. 4

Predstavíme nový dizajnový rad NEO
a mnoho ďalších zaujímavých novinek

ABB, s.r.o.

Bratislava

Dúbravská cesta 2

841 04 Bratislava

Tel.: 02/59 41 87 01

Fax: 02/59 41 87 66

ABB, s.r.o.

Banská Bystrica

Sládkovičova 54

974 05 Banská Bystrica

Tel.: 048/410 23 24

Fax: 048/410 23 25

ABB, s.r.o.

Košice

Magnezitárska 11

043 05 Košice

Tel.: 055/728 24 11

Fax: 055/728 24 66

ABB, s.r.o.

Žilina

Hodžova 20

010 01 Žilina

Tel.: 041/562 47 81

Fax: 041/562 47 80

ABB, s.r.o.

Trnava, Zavar

Prílohy 46/577

919 26 Trnava, Zavar

Tel.: 033/554 52 27

Fax: 033/554 52 27

www.abb.sk

Power and productivity
for a better world™

