

spektrum



Alternatívny zdroj energie

Spríevodca modernou elektroinštaláciou 14

Desať tipov na využitie možností vypínačov a zásuviek

Revolúcia v robotizovanej paletizácii 20

Rozšírenie ponuky ABB pre špeciálnu oblasť robotiky

Ďalší alternatívny zdroj energie 24

Energetická účinnosť je významnou súčasťou stratégie



20

Revolúcia v robotizovanej paletizácii

Novinky z ponuky ABB



24

Ďalší alternatívny zdroj energie

Efektívnejšie využívanie energie má v nasledujúcich dvadsiatich rokoch väčší potenciál obmedzenia emisií CO₂, než všetky iné riešenia dohromady.

ABB doma a vo svete

- 4 ABB odkúpi austrálsku firmu Mincom
- 5 Transformátory ABB na streche vlakov
- 6 Summer Accademy v centre robotiky ABB
- 7 Nový generálny riaditeľ ABB, s.r.o.

Výkonové technológie

- 8 Ventyx, an ABB Company
- 10 SF₆ generátorové vypínače
- 12 Automatizácia elektrických staníc

Nízke napätie

- 13 Projekty z hľadiska skratových pomerov
- 14 Sprievodca modernou elektroinštaláciou

Automatizácia

- 16 Vplyv otáčkovej regulácie a prevíjania elektrických motorov na prevádzkové náklady
- 18 ABB pomáha k efektívnosti
- 19 Riešenia pre energetiku, plynárenstvo a vodu

Robotika

- 20 Revolúcia v robotizovanej paletizácii
Rozšírenie ponuky ABB pre špeciálnu oblasť robotiky
- 22 Nové motory ABB a prevodovky pre zákaznícke riešenia prídavných osí robota
- 23 Robotizácia v zlievarenskom priemysle

Vyberáme z ABB Review

- 24 Ďalší alternatívny zdroj energie
Energetická účinnosť významnou súčasťou stratégie
- 29 Deklarácia závislosti
- 30 Poznáte našich kolegov?
- 31 Urobte si sami
Softvér pre výber ABB svoriek SNK



Jeseň

Pod listami čínskej ruže na balkóne akoby vo vzduchu visela malá muška. Ukázalo sa, že je to pavúček. Poletoval na svojom vlákne, držal sa vo vánku ako malý šarkan z papiera. Vzal som vlákno na prst, prešiel som k zábradliu, kde bol dych povetria silnejší, pavúček si v ňom popúšťal dlhšiu a dlhšiu niť, plachtil ako malé sinko, až odletel do koruny blízkeho orecha. Na ruke mi ešte chvíľu sídlila radosť z tejto udalosti.

Máločo tak patrí k jeseni ako odlety.

Sťahovavé vtáky nazbierali počas leta silu a energiu – a teraz sa s nami lúčia so sľubom, že nám po zime znovu prinesú jar. Môžeme im veriť. Táto istota zmierňuje náš smútok z toho, že tu s nami nejaký ten čas nebudú, pričom zopár svojich najbližších príbuzných, napríklad sesternice sýkorky a bratancov vrabcov, nám tu pre radosť nechajú.

Aj všeličo iné odchádza.

Príroda sa chystá na spánok.

No kým príde – s bielou perinou snehu – je tu ešte veľa všelijakých iných radosť a veselostí.

Záhrady sú hromadným cintorínom opadaného lístia, jeseň porazila leto, stromy prišli o krásu, no len o tú košatú, či košeľovú, odtlačok každej listnatej koruny je teraz na zemi. Ak sú pri sebe tri stromy, ako je to pri našom balkóne, kde sa v okruhu desiatich metrov dotýkajú gaštan, čerešňa a orech, je to ponuka pre oči, aby ich mal človek stále na zemi, tešil sa kobercom, huňatou dekou zo všetkých odtieňov žltej až hnedej farby, ktoré vždy nanovo rozfúka

a potom zase pozošívá vietor. Aj nohy si prídu na svoje: môžu sa slastne zabárať, lahodne šuchotať a vznášať sa nad zemou. To aj robia. Hlava závidí. Napokon sa neovládne a dá povel rukám, aby sa tej krásy dotkli prstami. Psy sa v takom lístí vedia pekne vyvárať. Aj to by stálo za pokus.

Jeseň patrí medzi obdobia s najlepšou viditeľnosťou; po dažďoch je vzduch čistý, vypratý dažďovými kvapkami, okolo nás sa rozprestiera číra obloha – ako pozadie pre všetky kresby konárov na stromoch, lomené línie striech, mihotavý pohyb vtákov, v takomto vyváženom prostredí nie je ani diaľka zlodejkou ostroti.

O pozeraní zblízka ani nehovoriac: každé také pozeranie sa zmení na obdivovanie. Napríklad – taká červená kapusta. Najprv sa do sýtosti vynadáваме na jej farbu, tmavofialovú s ľahkým nádychom striebra na listoch, potom môžeme odkrojiť hlúb, pričom na reze vznikne ozubená ružica, zázrak uloženia nekonečných sukničiek, až napokon prekrojenie na dve polovice vytvorí kresbu, kde sa jednotlivé linky znovu a znovu opakujú v nalisovaných obrysoch. A ešte raz farba: z fialovej vody sa riedením stáva sýta modrá. A to ešte tú kapustu nejeme. Ten pravý obdiv ešte len prichádza.

Toto ročné obdobie je výkladnou skriňou prírody.

Všetko dozrelo.

V ovocí a zelenine, v sene, slame, v zemiakoch či kukurici, v červenej a bielej repe, tam všade sú pre nás zásoby

na zimu, prečkáme a prežijeme, netreba sa báť.

S týmto vedomím môžeme hľadať úrodu aj v sebe.

Premeniť jej sýtosť a hojnosť na bohatstvo myšlienok.

Podeliť sa o ne s priateľmi.

A naopak – tešiť sa z ich úrody.

Navzájom sa pohostiť.

Dožičiť si spolu prostú jesennú večeru – hoci upečené jabĺčka. Bonusom ich sladkosti a sypkosti je ich vôňa. Teplá. Živá. Vrucna.

O svoje zážitky a pocity z ročných období sa v tomto ročníku s čitateľmi delí slovenský spisovateľ a scenárista Dušan Dušek. Načerpajte z nich aj vy energiu pre prácu i rodinu!

Dušan Dušek

ABB odkúpi austrálsku firmu Mincom

Silný štvrtrok...



Spoločnosť ABB súhlasila s odkúpením firmy Mincom s cieľom rozšíriť softvérové portfólio a stať sa lídrom na trhu so softvérom a servisom pre podnikovú správu aktív (EAM). Austrálsku spoločnosť so sídlom v Brisbane odkúpi ABB od investičnej skupiny Francisco Partners.

Mincom poskytuje riešenia pre aplikácie v oblasti EAM, ťažobných prevádzok a riadení mobilných pracovníkov. Firma zamestnáva takmer 1 000 ľudí a ročné tržby sú zhruba 200 mil. USD. S distribučnou sieťou v 19 krajinách je Mincom popredným softvérovým koncernom v regiónoch Latinskej Ameriky, Ázie a Tichomoriam. Medzi jej zákazníkov patrí o. i. tiež 17 z 20 najväčších ťažobných spoločností na svete a veľké zastúpenie majú tiež zákazníci z energetiky.

„Akvizícia spoločnosti Mincom je súčasťou našej stratégie postupne rozširovať vlastnú softvérovú ponuku,“

uviedol Joe Hogan, výkonný riaditeľ ABB. „Mincom nám pomôže zvýšiť ponuku v oblasti riadenia podnikových aktív, a tým upevniť našu pozíciu v hlavných profitujúcich sektoroch energetiky a prírodných zdrojov. Pre našich zákazníkov to znamená predĺženie životnosti ich infraštruktúr, optimalizáciu riadenia aktív a celkové znižovanie nákladov.“

ABB ponechá manažérsky tím spoločnosti Mincom, aby transakcia mala minimálny vplyv na zákazníkov. Obchodné prevádzky spoločnosti budú zahrnuté pod softvérovú firmu Ventyx, ktorú ABB kúpila minulý rok. Portfólio Ventyx zahŕňa poradenstvo a softvérové služby v oblasti energetiky, so širokým spektrom ponúk na poli riadenia aktív, správy mobilných zdrojov, obchodovania s energiami či analýz a riadenia rizík v tejto oblasti. Ventyx poskytuje aj softvérové riešenia pre plánovanie a prognózy energetických potrieb, vrátane obnoviteľných zdrojov.

Spoločnosť ABB vykázala za 2. štvrtrok 43-percentný nárast čistého zisku na 893 mil. USD vplyvom silného priemyselného rastu, vyšších ziskov divízie výkonných systémov a vplyvom nedávnych akvizícií, hlavne firmy Baldor Electric. Tržby vzrástli medziročne o 17 %, objednávky o 18 %, pričom rast bol tak na vyspelých, ako aj rozvíjajúcich sa trhoch.

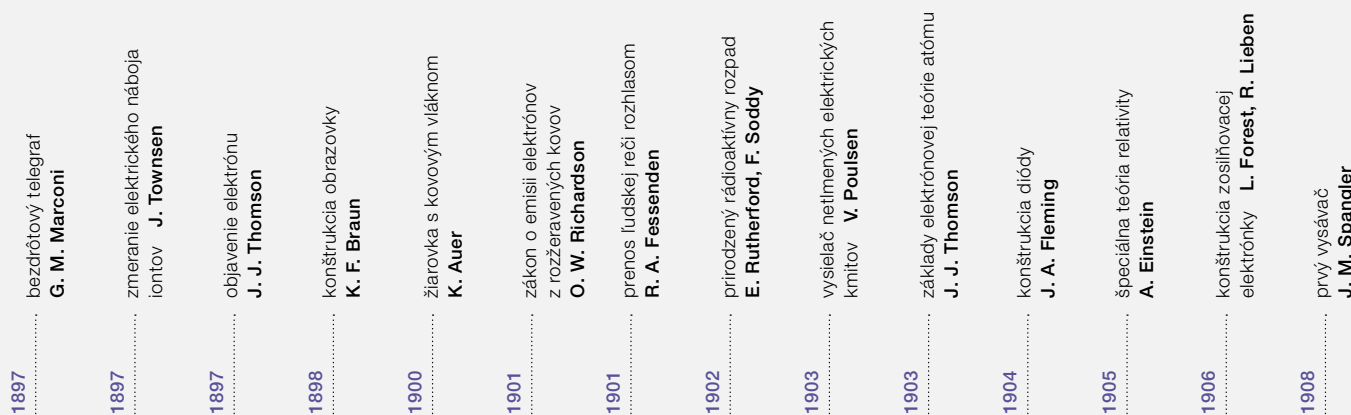
Investície zákazníkov do zvýšenia prevádzkovej výkonnosti sa preniesli do dopytu po robotoch, energeticky účinných motoroch a nízkonapäťových systémoch, zatiaľ čo dopyt po servise zodvihol objednávky v ropnom a plynárenskom, papierenskom a celulózovom, kovospracujúcom a námornom sektore.

„Toto bol silný štvrtrok, pokračovali sme v ambíciách ďalšieho rastu tržieb, silný nárast zaznamenali tiež zisky akcionárov,“ oznámil výkonný riaditeľ ABB Joe Hogan. „Celkový rast a výsledky nás veľmi tešia. Aj naďalej očakávame silný dopyt po riešeniach pre zvýšenie produktivity a energetickej účinnosti, v druhom polroku očakávame tiež ozdravenie dopytu po prenose elektrickej energie.“

Výsledky ABB za 2. kvartál 2011

(v mil. USD)	2. Q 2011	2. Q 2010	rozdiel
Objednávky	9 867	7 665	+29 %
Tržby	9 680	7 573	+28 %
EBIT	1 337	975	+37 %
Čistý zisk	893	623	+43 %
Zákl. čistý zisk na akciu (\$)	0,39	0,27	
Cash flow z prev. aktivít	891	649	

Retroelektro. Z histórie elektriny a elektrotechnických objavov



Transformátory ABB na streche vlakov

Rýchla urbanizácia, dopravné zápchy, znečistenie a rastúca populácia prinášajú nutnosť prepraviť železnicou ešte viac ľudí ako doteraz. Jedným z riešení je zvýšiť kapacitu pasažierov bez rozširovania železničnej infraštruktúry, čo sa dá doceliť využitím dvojpodlažných vlakov a znižovaním času na prepravu. Viac kapacity na železničných linkách robí z vlakovej prepravy produktívnejší a efektívnejší spôsob dopravy. Spoločnosť Bombardier získala kontrakt na dodávku 860 dvojpodlažných vlakov Regio 2N pre regionálne využitie vo Francúzsku. Doteraz si 6 regiónov objednalo celkovo 129 týchto vlakov s obchodnou značkou BOMBARDIER OMNEO, ktoré budú dodané od júna 2013 do polovice roka 2016. Tieto vlaky prinesú oveľa vyšší komfort vďaka širším miestam na sedenie a zároveň o 35 % vyššiu kapacitu miest ako obdobné vlaky, ktoré sú dnes na trhu.

Trakčné transformátory ABB umiestnené na týchto vlakoch (jeden na každom vlaku) prispôbia elektrické napätie z vedenia na nižšiu hladinu pre potreby napájania

zariadení, ktoré vlak poháňajú, ale aj pre osvetlenie, kúrenie, ventiláciu a ďalšie elektrické systémy, napr. LCD displeje a informačné systémy vo vlaku. Nové transformátory OMNEO sú schopné dodať o 25 % viac elektriny ako transformátory vyrobené pre jednopodlažné vlaky SPACIUM EMU od firmy Bombardier na tratiach v okolí Paríža.

Pre maximálnu úsporu priestoru ponúkajú trakčné komponenty inštalované na streche vlaku kombinovaný systém chladenia medzi konvertorom a transformátorom. To prináša zníženie počtu špeciálnych ventilátorových motorov, a teda aj zníženie nákladov a hmotnosti. ABB sa musela vysporiadať so zaoberanou strechou vlaku OMNEO, ale napokon sa konvertor, chladiaci systém aj samotný transformátor podarilo zakomponovať do strechy takmer neviditeľne. Transformátory museli byť navyše navrhnuté tak, aby sa pri vyššom ťažisku dvojpodlažného vlaku ich celková hmotnosť rovnomerne rozložila.



Trakčný transformátor ABB je inštalovný priamo v streche nového vlaku a okrem výborných charakteristík priniesol aj úsporu hmotnosti a priestoru.

Prečítajte si... ABB Review 3/2011



Technika je dôležitá

Žijeme v technickej civilizácii. Technika ovplyvňuje takmer každý aspekt nášho života. V novom vydaní ABB Review 3/2011 predstavíme rôzne technológie zo širokej ponuky ABB. Najmodernejší celopodnikový automatizačný systém dokáže poskytnúť údaje v reálnom čase a vo forme inštrukcií pre obsluhu a údržbu zariadení, čím sa vytvárajú úplne nové, vysoko efektívne spôsoby riadenia prevádzky podniku. Malý menič pripojený k solárnemu článku na streche domu dokáže znížiť environmentálnu záťaž domácnosti a dokonca umožní predávať vlastnú elektrinu do verejnej siete, čím sa totálne mení tradičný vzťah dodávateľ – spotrebiteľ.

Tieto a ďalšie technológie nájdete v ABB Review 3/2011.

www.abb.com/abbreview

dokončenie v budúcom čísle >>

1909	stanovenie hmotnosti a náboja elektrónu R. A. Millikan
1911	prvá elektrická klimatizácia W. H. Carrier
1912	vynález osvetlenia majáka N. G. Dalén
1913	vytvorenie modelu atómu N. Bohr
1913	prvá elektrická chladnička A. Goss
1915	elektrónkový vysielateľ L. Forest
1916	všeobecná teória relativity A. Einstein
1919	prvá umelá jadrová premena E. Rutherford
1922	základy polarografie J. Heyrovský
1926	prvý televízny prenos J. L. Baird
1932	teória o zložení atómového jadra z protónov a neutrónov I. J. Tamm, W. K. Heisenberg, D. D. Ivanenko
1934	objav umelej rádioaktivity manželja I. a F. Joliot-Curie
1934	štiepenie prvkov neutrónmi E. Fermi
1935	konštrukcia radaru R. A. Watson-Watt

Vážení
obchodní partneři,
milí zákazníci,
požívame Vás

na 17. ročník
medzinárodného
veľtrhu elektrotechniky,
elektroniky, energetiky
a telekomunikácií



ELO SYS 2011

11. – 14. októbra 2011
EXPO CENTRUM Trenčín



V pavilóne P-10 Divízia LV
ABB, s.r.o., predstaví nový
dizajnový rad Decento®
a mnoho ďalších novinek.



V areáli veľtrhu Divízia PT
prvý raz na Slovensku
predvedie ako „natankovať“
elektromobil za 15 minút.

Vyhráva jeden, pomáha každý ABB sponzorom VSE City Run

VSE City Run je dobročinné podujatie na pomoc deťom. Tohto roku prebiehalo v troch mestách – Košiciach, Michalovciach a Spišskej Novej Vsi. Spoločnosť ABB sa zúčastnila charitatívneho podujatia v Košiciach nielen ako sponzor, ale program prišli podporiť aj samotní zamestnanci ABB.

Celodenné podujatie, ktorého program bol určený hlavne pre športových nadšencov, sa v Košiciach začalo nonstop benefičným behom na bežeckom páse. Spoločnými silami sa počas dňa podarilo na páse zdolať celkom 84,2 km.

Pre ďalších zaregistrovaných účastníkov bola pripravená 4-kilometrová bežecká trať cez centrum mesta po Hlavnej ulici. Pre tých, čo uprednostňujú pomalšie tempo organizátori pripravili City Run-prechádzku na 2 kilometre, kde sa zúčastnili aj naše mamičky s deťmi v kočíku. O spustenie programu sa postarali aj zumba a aerobic show, do ktorých sa zapájali aj okoloidúci diváci.



Celkovo bolo v Košiciach na vydarenej akcii 1045 účastníkov, z ktorých mali žlté tričko s logom ABB naši 33 zamestnanci a 4 deti.

Vyberanú sumu 3 685 eur odovzdal Autistickému centru Rubikon generálny riaditeľ VSE Norbert Schürman. A čo dodať na záver? Azda len toľko, že každý, kto sa zúčastnil podujatia, urobil niečo pre seba, ale hlavne odchádzal domov s odmenou dobrého pocitu pomoci menej šťastným deťom.

Miroslava Súkeníková

Summer Accademy Študenti v centre robotiky ABB



Dvanásteho júla 2011 navštívili školiace a testovacie stredisko Robotiky ABB v Trnave vysokoškólači rôznych odborov z Rakúska, Poľska a Ukrajiny. Išlo o účastníkov tretieho ročníka Summer Academy, spojeného s odbornou teoretickou prípravou a exkurziami do výrobných podnikov na Slovensku a Rakúsku. Do trnavskej pobočky ABB sa dostali vďaka cezhraničnému projektu DUO** STARS, ktorý je formou priemyselnej spolupráce medzi Trnavským samosprávnym krajom a Dolným Rakúskom v rokoch 2009 – 2012.

Exkurzia účastníkov Summer Academy 2011 v ABB mala študentom priniesť najmä nový pohľad na priemyselnú výrobu, využívané technológie a s nimi spojené zvyšovanie efektivity a znižovanie nákladov vo výrobe. Väčšina týchto študentov sa s robotickými systémami stretla prvýkrát.

O odborný výklad sa postaral manažér oddelenia realizácie robotiky ABB Ing. Peter Ducháček, ktorý predstavil ABB ako poprednú globálnu spoločnosť, pôsobiacu v oblasti energetiky a automatizácie. Poukázal na históriu a vývoj robotiky ABB, na pozitívny význam robotiky ABB v priemysle a zhodnotil viaceré projekty robotiky ABB zrealizované na Slovensku. Súčasťou prezentácie boli aj videoukážky z týchto projektov. Teoretický výklad a videoprezentáciu doplnili tri ozajstné roboty v pohybe: IRB 140, IRB 6620 a IRB 6600. Okrem „pozerania“ si študenti mohli sami vyskúšať, ako sa roboty ovládajú. Návštevu v ABB zakončili tímovou súťažou o model robota ABB.

Anežka Benčeková

Dvojitý úspech Podnikové médium roka 2010



Spoločnosť ABB sa v celej svojej 120-ročnej histórii (z toho 20 rokov na Slovensku) vždy usilovala robiť pre ľudí veci cenné a cenené, a vôbec pritom nemyslela na cenu. Ale možno práve preto si veľmi ceníme, že toto úsilie si všimli iní a ocenili to.

Podujatie Podnikové médium roka, ktoré už osem rokov organizuje Klub podnikových médií, dáva všetkým vydavateľom korporátnych médií príležitosť otestovať si kvalitu svojich interných či externých komunikačných nástrojov v celoslovenskej konkurencii. V širšom kontexte taktiež podporuje kultiváciu obchodných a spoločenských vzťahov. Vyhlásenie výsledkov za rok 2010 sa uskutočnilo 19. mája v hoteli Poľana v kúpeľoch Brusno. Za pozornosti novinárov a fotografov, so zaujímavým spoločenským programom a v príjemnej atmosfére partnerských, hoci súperiacich médií, prebehla milá slávnosť...

V silnej konkurencii sme obstáli veľmi dobre. Z desiatich kategórií sme sa prihlásili do dvoch a v oboch sme zabodovali. Náš zákaznícky časopis ABB spektrum, ktorý vydávame už trinásť rokov, získal druhú cenu v kategórii Podnikový magazín – externá komunikácia. Ale to ešte nebolo všetko, pretože v kategórii Podnikový kalendár zaujal porotu náš veľkorozmerový produktový kalendár ABB na rok 2011 a porota mu udelila druhú cenu.

www.podnikovemedium.sk

Nový generálny riaditeľ ABB, s.r.o.

S účinnosťou od 1. septembra 2011 bol do pozície generálneho riaditeľa spoločnosti ABB na Slovensku menovaný Marcel van der Hoek. Na tomto poste vystriedal Andreja Tótha, ktorý z ABB odišiel v júni tohto roku po 17-ročnom pôsobení.



Marcel van der Hoek

Marcel van der Hoek pracuje v ABB od januára 1994, odvtedy zastával viacero pozícií v oblastiach business development a project & general management. Naposledy bol zodpovedný za divíziu produktov nízkeho napätia a divíziu automatizácie a pohonov v Rumunsku, Bulharsku a Moldavsku.

Nový generálny riaditeľ vyštudoval elektroinžinierstvo a okrem rodného Holandska žil doteraz niekoľko rokov aj v Nemecku, Spojených arabských emirátoch, Poľsku a tiež na Slovensku.

Veľká čitateľská súťaž o zaujímavé ceny od ABB

Pre všetkých, ktorí radi súťažia a radi vyhrávajú, je tu sľúbená súťaž o ceny spoločnosti ABB.

Na výhru stačí tak málo – ak nám do 1. novembra 2011 pošlete správnu odpoveď aspoň na dve z nasledujúcich troch otázok:

1. Od ktorého roku počítame históriu ABB na Slovensku?
2. Ktoré dve spoločnosti stáli pri zrode koncernu ABB?
3. Koľko rokov vychádza firemný časopis ABB Spektrum?

Potom zo všetkých včas došlých správnych odpovedí vyžrebujeme piatich výhercov atraktívnych cien.

1. Súprava spoločenských hier
2. Minigolf
3. Športová bunda
4. Multifunkčné kliešte s náradím
5. Kovová baterka



Odpovede posielajte e-mailom na spektrum@pro.sk alebo poštou na adresu: PRO, s.r.o., Rudlovská 53, 974 01 Banská Bystrica.

Ďalší dôvod na oslavu

Vítame nových pracovníkov:

Marcel Hruška
Rudolf Jaška
Martin Petrov
Martin Pohanka

Blahoželáme jubilujúcim kolegom:

Martina Václavková
Marcel Cívik
Miroslav Dusa
Juraj Grega
Ladislav Hlavčo
Tomáš Krížik
Tomáš Kurilla
František Pataki
Ondrej Petrek
Gabriel Sabo
Martin Valanský

Ventyx, nový člen rodiny ABB

V júni 2010 došlo k akvizícii spoločnosti Ventyx nadnárodnou spoločnosťou ABB a stala sa súčasťou obchodnej jednotky Network Management v rámci divízie výkonových technológií.

Ventyx je popredný poskytovateľ podnikových riešení ponúkajúci softvér, dáta a poradenské služby. Ponuka Ventyx pokrýva širokú škálu riešení pre najdôležitejšie potreby spoločností pôsobiacich v oblasti prenosu a distribúcie (elektrina, plyn, ropa, voda), energetiky, v chemickom a petrochemickom priemysle a telekomunikáciách, vrátane správy majetku, starostlivosti o zákazníka, energetickej analytiky, energetickej prevádzky, obchodovania s energiou, riadenia rizík, spoľahlivosti zariadení, riadenia mobilných pracovných síl, riadenia sietí a prevádzkového rozhodovania.

SCADA / EMS / GMS / DMS / MMS

Network Manager je SCADA / EMS / GMS / DMS riešením pre veľkých nezávislých prevádzkovateľov sústav, prenosových a distribučných spoločností. Využíva sa tiež na riadenie plynárenských a multi-energetických sietí či v priemysle.

Kombinácia silných stránok Ventyx a ABB prináša portfólio softvérových riešení, dátových a súvisiacich služieb s cieľom optimalizovať prevádzkovú a finančnú výkonnosť zákazníkov.

Asset Suite

Z top 50 výrobcov elektriny v severnej Amerike až 48 využíva riešenie Ventyx.

Asset Suite je komplexné podnikové riešenie pre správu majetku. Poskytuje „hlbkovú správu majetku“ pre zariadenia a infraštruktúru, ktorá vám umožní spravovať informácie, ako sú model zariadenia, sériové číslo, dodávateľ, dátum kúpy, náhradné diely, vykonaná údržba atď.

Riešenie správy majetku pre spoločnosti vyrábajúce a distribujúce elektrinu znižuje prevádzkové náklady, zvyšuje výkonnosť zamestnancov, zvyšuje efektívnosť prevádzky a splnenie požiadaviek daných regulačnými úradmi.

Z top 50 výrobcov elektriny v severnej Amerike až 48 využíva riešenie Ventyx.

Service suite

Z top 50 „Fortune 1000“ energetických spoločností už 49 využíva riešenie Ventyx.

Service Suite automatizuje tok práce „od začiatku do konca“ t. j. od predpovedí, plánovania a optimalizácie priradenia úlohy až po odoslanie úlohy do terénu, spracovanie úlohy a meranie výkonnosti.

Výsledkom používania riešenia riadenia mobilných pracovníkov je, že zákazníci

ci dosiahli zníženie prevádzkových nákladov znížením nadčasov a administratívy, zvýšenie efektivity pracovníkov v teréne a administratíve, zlepšenie poskytovaných služieb zákazníkom prostredníctvom rýchlejšej reakcie a kvality, zlepšenie prehľadu o dostupných ľudských zdrojoch a úlohách pre taktické a strategické rozhodovanie.

Focal point

Unikátne pripravený súbor na zber a vyhodnocovanie obchodných informácií Focal Point zhromažďuje osvedčené postupy do predpripraveného riešenia, ktoré okamžite umožňuje spoločnostiam efektívnejšie monitorovať a riadiť ich distribuovaný majetok v reálnom čase, takmer reálnom čase a na základe udalostí.

Používateľské rozhranie Focal Point je séria grafických intuitívnych panelov, ktoré je možné prispôsobiť pre jednotlivých používateľov alebo skupiny používateľov, ktoré každému používateľovi poskytujú informácie potrebné na efektívne riadenie. K dispozícii sú knižnice preddefinovaných viac ako 2500 KPI ukazovateľov, viac ako 25 panelov a viac ako 100 používateľsky definovateľných reportov.

ER Suite (Equipment Reliability)

Je integrovaný súbor riešení pre zlepšovanie procesov, zvýšenie spoľahlivosti zariadení a zvýšené prevádzkové požia-



davky a je určený spoločnostiam na výrobu, prenos a distribúciu elektriny.

ER Suite sa skladá zo štyroch kľúčových oblastí poskytujúcich dvadsaťjeden adaptívnych modulov, ktoré sú špeciálne navrhnuté na riešenie nasledujúcich elementov:

- údaje o majetku a klasifikácia – stanovenie rozsahu a vlastníctva,
- implementácia šablón preventívnej údržby (PM) a optimalizácia,
- programové zmeny preventívnej údržby a neustále zlepšovanie,
- sledovanie stavu jednotlivých komponentov, prediktívna údržba,
- typ komponentu, reportovanie stavu a monitorovanie výkonu,
- dlhodobé plánovanie/analýza portfólia a dlhodobé riadenia majetku,
- panely a automatické metriky.

Z top 50 ‚Fortune 1000‘ energetických spoločností už 49 využíva riešenie Ventyx.

Cyber security

Mnohé spoločnosti doplnili spojenia medzi svojimi firemnými sieťami a systémami SCADA / EMS / DMS / GMS. Toto

prepojenie umožňuje manažérom spoločností získať okamžitý prístup napríklad ku kritickým údajom o stave prevádzkových aktív. Avšak, toto prepojenie tiež otvára nové zraniteľné miesta pre SCADA / EMS / DMS / GMS systém a podniková sieť sa následne stáva ďalším potenciálnym prístupovým bodom k riadiacemu systému.

Zabezpečenie systému je kontinuálny proces postavený na bezpečnostnej politike a zahŕňa niekoľko krokov. Ventyx môže pomôcť v priebehu celého procesu.

Zabezpečenie – implementácia autorizácie, šifrovania, firewallov, systémy detekcie/prevenie vniknutí, ochrana proti vírusom a malware.

Monitorovanie – aby systém zostal bezpečný, je dôležité sledovať stav prípravy zabezpečenia. Sieťové skenery zraniteľnosti môžu proaktívne identifikovať slabé miesta a Intrusion Detection môže upozorniť na potenciálne bezpečnostné udalosti.

Reagovanie – na bezpečnostné udalosti, ak sa vyskytnú. Používaním riešení monitorovania bezpečnosti, môžu organizácie získať nové poznatky o toku dát v sieti a bezpečnostnej situácii v sieti.

Testovanie je rovnako dôležité ako sledovanie. Bez testovania bezpečnostných riešení nie je možné vedieť o existujúcich alebo nových útokoch. Hackerské komunity znamenajú neustále sa meniace výzvy.

Zlepšenie – sledovanie a testovanie poskytuje údaje potrebné pre zlepšenie zabezpečenia siete. Administrátori a inžinieri by mali používať informácie z monitorovacej a testovacej fázy pre zlepšenie implementácie zabezpečenia a úpravu bezpečnostnej politiky, keď sa určia zraniteľné miesta a riziká.

Ján Lukačín

0915 773 681

jan.lukacin@sk.abb.com

SF₆ generátorové vypínače



Najdôležitejším cieľom všetkých elektrární je dosiahnutie najvyššej vlastnej dostupnosti pri čo najnižších možných nákladoch. Všeobecne máme dva základné spôsoby pripojenia generátora k elektrizačnej sústave: pripojenie medzi generátorom a vysokonapäťovými terminálmi hlavného transformátora bez vypínača alebo pripojenie s generátorovým vypínačom. Spôsob pripojenia má rozhodujúci vplyv na dodávku elektrickej energie a bezpečnosť vlastnej spotreby, a teda aj samotnú dostupnosť elektrárne. Kritériá pre použitie tej-ktorej aplikácie generátorového vypínača majú vplyv na jej elektrické zapojenie. Počas bežnej prevádzky generátor dodáva elektrickú energiu do vlastnej spotreby. Keď je generátor odstavený, je odpojené aj spojenie s elektrizačnou sústavou. Aj keď je k dispozícii napájanie z hlavného transformátora, nebude napájaná vlastná spotreba. Keď je generátorový vypínač nainštalovaný, hlavná sieť je pre vlastnú spotrebu zálohou, čo znamená, že ak je generátorový vypínač odstavený, stále je k dispozícii toto napätie z elektrizačnej sústavy. Inštalácia generátorového vypínača neovplyvňuje iba dostupnosť vlastnej spotreby a spoľahlivosť elektrizačnej sústavy, ale vypínač je dôležitý aj z bezpečnostných dôvodov. Generátorové vypínače sú vhodné pre všetky aplikácie – tak nových, ako aj existujúcich elektrární, kde sa robí výmena alebo retrofit vypínača.

Zjednodušené ovládacie postupy

- Inštalácia generátorového vypínača poskytuje jasné a logické usporiadanie elektrárne.
- Rozdelenie zodpovedností medzi ovládaním elektrárne a vypínaním elektrizačnej sústavy je jasne definované.
- Počas nábehu a vypínania musí byť ovládaný len jeden vypínač, čo redukuje množstvo potrebných spínacích operácií.

Vyššia dostupnosť elektrárne

- V prípade poruchy sa vyhnete nákladným druhotným škodám.
- Spoľahlivejší proces synchronizácie generátora s elektrizačnou sústavou cez generátorový vypínač, ako len cez vývodový vypínač.
- Vlastné napájanie môže byť zabezpečené priamo z elektrizačnej sústavy aj počas náročných nábehov a vypínaní elektrární.

Zvýšená ochrana

- Skratové prúdy generátora sú vypnuté v priebehu maximálne štyroch cyklov.
- V mnohých prípadoch je redukované samotné nebezpečenstvo zničenia zariadenia alebo sa mu v spolupráci s adekvátnymi generátorovými ochranami predchádza.
- Ak nie je nainštalovaný generátorový vypínač, pri poruche vo výkonovom transformátore bude v priebehu desiatok milisekúnd skratový prúd vypnutý linkovým vypínačom. Generátorový vypínač sa inštaluje preto, aby sa zamedzilo vplyvom skratových prúdov tečúcich z generátora, ktoré by inak pri ich neobmedzení elektricky i tepelne zničili samotné výkonové prvky.

Ekonomické výhody

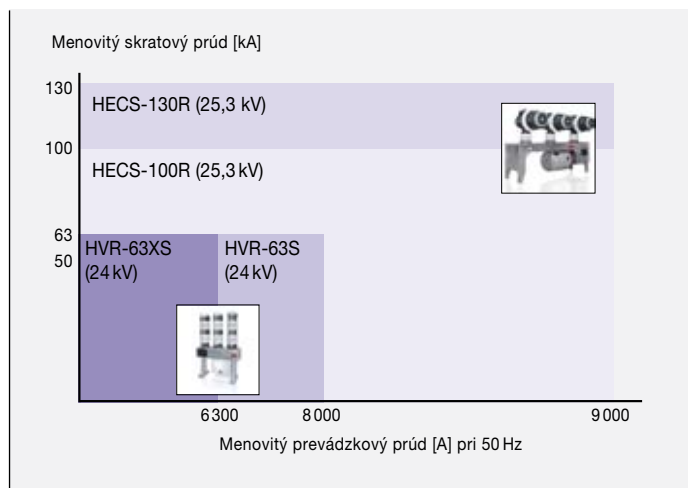
- Integrácia všetkých prvkov rozvodne do krytu vypínača.
- Kratšie inštalačné časy a nižšie náklady na montáž a uvedenie do prevádzky.
- Viac prevádzkových hodín, a preto aj vyšší zisk prevádzkovateľa.

Výhody generátorových vypínačov

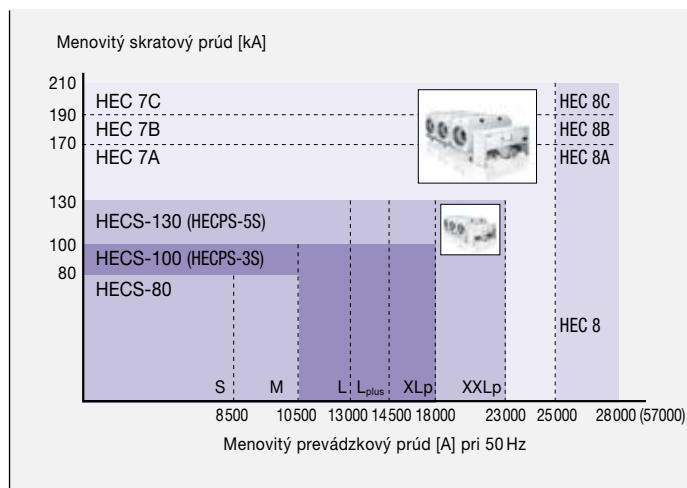
Návrh generátorového vypínača

- Úlohy generátorového vypínača:
- Synchronizácia generátora s elektrizačnou sústavou.
 - Odpojiť generátor od elektrizačnej sústavy (spínanie nezaťaženého a slabozťaženého generátora).
 - Prenášať a prerušiť prevádzkové prúdy až do výšky menovitých hodnôt.
 - Prerušiť skratové prúdy zo sústavy a z generátora.
 - Prerušiť skratové prúdy v dôsledku nesynchronných stavov.

Generátorové vypínače musia byť navrhnuté a testované podľa štandardu IEEC C37.013. Tento štandard je aplikovateľný pre všetky striedavé vysokonapäťové generátorové vypínače, ktoré sú inštalované medzi generátorom a zvyšovacím transformátorom. Pretože nie je k dispozícii akýkoľvek iný štandard, tento sa používa celosvetovo. Generátorové aplikácie s výkonom od 10 do 100 MVA sú detailnejšie popísané v prílohe normy IEEE C37.013a.



Otvorené typy generátorových vypínačov



Uzavreté typy generátorových vypínačov

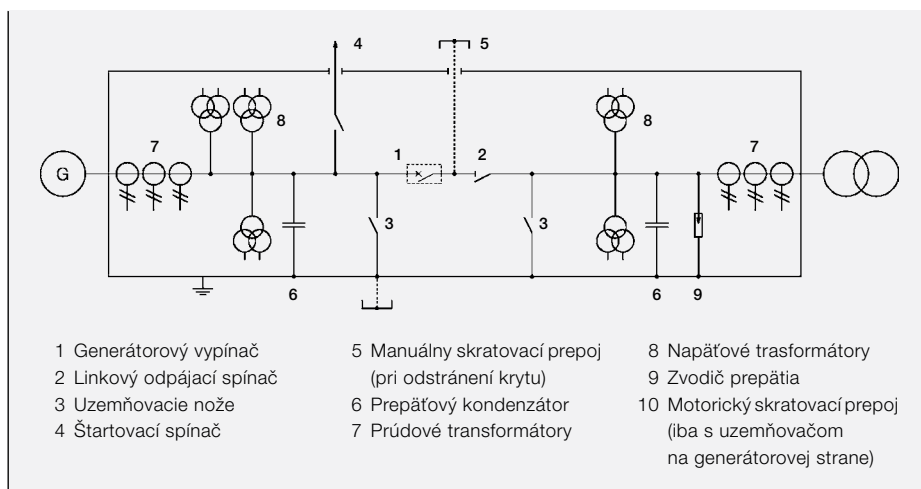
ABB generátorové vypínače

Generátorové vypínače musia byť schopné prenášať nepretržite prevádzkové prúdy vysokých hodnôt. Tieto prúdy veľmi namáhajú vodiče, prepajenia i kontakty. Vypínače preto musia byť navrhnuté tak, aby pri garancii ich vysokej spoľahlivosti a dlhej životnosti neprekročili predpísané bezpečné teplotné limity.

Menovité prevádzkové prúdy generátorového vypínača HEC sú v rozsahu 8 500 A až 28 000 A. Vyššie hodnoty sú dosiahnuteľné s pomocou externých chladiacich systémov, ako sú nútené chladiace systémy izolovaných zbernicových systémov. Menovitý skratový prúd generátorového vypínača je najvyššia efektívna hodnota symetrickej zložky trojfázového skratového prúdu, ak je skratový prúd výkonového systému minimálne raz transformovaný. Menovitý skratový prúd generátorového vypínača je v rozsahu 80 kA až 210 kA.

Portfólio generátorových vypínačov ABB tiež obsahuje generátorové vypínače HVR, HECS, a HGI pre otvorené inštalácie. Tieto vypínače nie sú umiestnené v kryte a dosahujú nižšie hodnoty menovitých prevádzkových prúdov. Menovitý prevádzkový prúd týchto vypínačov je v rozsahu od 6 300 A do 9 000 A a menovitý skratový prúd dosahuje hodnoty až do 130 kA.

Generátorové vypínače ABB sú trojfázové systémy s vypínačom SF₆ a odpojovačom v jednofázových krytoch, dodávané zmontované na spoločnom ráme a s ovládacím mechanizmom a riadiacou skriňou. Generátorový vypínač môže byť vybavený uzemňovačom, štartovacím tlačidlom, skratovacím prepajom, prúdovými a napäťovými meracími transformátormi, prepäťovými kondenzátormi a zvodičmi prepätia. Aby sme zamedzili znečisteniu vypínača prachom a vlhkosťou, sú kryty vzduchotesné a odolné proti slabým vnútorným pre-



Generátorový vypínač – jedнопólová schéma

tlakom. Cez inšpekčné okienka na kryte je možnosť vizuálne kontrolovať odpojovač, uzemňovač a štartovacie tlačidlo.

Požiadavky kladené na generátorový vypínač sú veľmi odlišné od požiadaviek kladených na prenosové a distribučné vypínače. Vzhľadom na to, kde sa daný generátorový vypínač inštaluje, musíme prihliadať na požiadavky rešpektujúce:

- menovitý prúd,
- skratové prúdy (zo siete, z generátora),
- poruchové prúdy pri nesynchronnom stave,
- mieru asymetrie poruchových prúdov a poruchových prúdov s oneskorenými prúdovými nulami,
- strmosť zotaveného napätia.

SF₆ generátorové vypínače majú vysoké oblúkové napätia. Tieto vypínače vypnú prúdy, ktoré majú prúdové nuly dokonca na vysokých asymetrických prúdoch.

Vákuové vypínače nemôžu prerušiť skratové prúdy bez prechodu nulami. V takých prípadoch sa musia nastaviť oneskorenia pri vypínaní. Tieto vypínače sa môžu pri poklese napätia viackrát

znovu zapáliť, čo má negatívne následky na pripojené zariadenie. Kvalita vákuua sa nedá monitorovať a nedá sa ani kontrolovať kvalita vákuovej vypínacej komory.

SF₆ generátorové vypínače sú určené pre najnáročnejšie systémové aplikácie.

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



ABB automatizácia elektrických staníc na kolesách

V mesiaci máj 2011, presnejšie v týždni od 9. do 13. mája ste na pobočkách ABB v Bratislave, Banskej Bystrici a Košiciach mohli zazrieť karavan automatizácie elektrických staníc ABB, ktorý putuje po krajinách východnej a strednej Európy. Cieľom tejto návštevy karavanu bola prezentácia kompletného systému ABB pre automatizáciu elektrických staníc a predstavenie produktových novinek ABB na prenosovej úrovni významným obchodným partnerom na slovenskom trhu.

Obchodní partneri aj zamestnanci ABB mali možnosť osobne sa zoznámiť s:

- celým produktovým radom rodiny Relion série 670 a novinkami série 650,
- prípojnicovou ochranou REB500,
- systémom MicroSCADA Pro,
- riadiacimi terminálmi RTU560,
- softvérovým nástrojom PCM600.

Systém zapojenia ochrán v karavane je navrhnutý tak, aby korešpondoval s reálnymi situáciami so štandardom IEC61850-8-1 a možnosťou horizontálnej komunikácie GOOSE.

Overenie funkčnosti bolo realizované simulátormi reálnych prevádzkových stavov. Obchodní partneri mali možnosť osobne otestovať spoľahlivosť vzájomného blokovania a funkčnosť systému. Diaľkové ovládanie a vernosť zobrazenia



si mohli vyskúšať jednak pomocou softvérového nástroja PCM600, jednak prostredníctvom terminálov RTU560 (Remote terminal unit). Zároveň im boli predstavené nové funkcie produktov a zdôraznené boli výhody a vhodnosť použitia nových produktov a systémov oproti ich predchodcom. Na detailné otázky zo strany obchodných partnerov ochotne odpovedal kolega zo Švédska Lars-Olof Jonsson, ktorý podrobne vysvetlil funkčnosť a logiku systému.

Program návštevy zahŕňal:

- osobnú prezentáciu produktov a systémov ABB, vedenú Ing. Csabom Farkašom, PhD., Ing. Andrejom Lederom a Ing. Ladislavom Hogyom,
- detailné technické a obchodné diskusie s uvedenými kolegami,
- overenie funkčnosti a otestovanie systému.

Karavan ABB navštívili v pobočkách ABB Bratislava, ABB Banská Bystrica a ABB Košice desiatky významných obchodných partnerov zo spoločností, s ktorými ABB na Slovensku dlhodobo spolupracuje. Ich účasť prekonala naše očakávania. Veríme, že ich záujem pomôže ďalšiemu rozvoju vzájomných obchodných vzťahov. Podnety a spätná väzba zo strany obchodných partnerov budú prínosom pre návrh nových riešení a určite prispedia k dobrej spolupráci pri realizovaných či budúcich spoločných projektoch.

Reálne výsledky tejto osobnej prezentácie produktov a systémov automatizácie elektrických staníc ukáže až budúcnosť. Veríme, že to pomôže vzájomným vzťahom s našimi obchodnými partnermi a prispeje k vyššiemu záujmu o naše produkty a ich lepšiemu presadeniu na trhu.

Peter Daňko

0918 703 700

peter.danko@sk.abb.com

Riešenie projektov z hľadiska skratových pomerov

Bez elektrickej energie si už dnešný život vieme len veľmi ťažko predstaviť, stala sa neoddeliteľnou súčasťou našej existencie. Do styku s ňou sa dostávame už pred narodením a ani na našej poslednej ceste v živote nás neopúšťa.

Aby nám elektrina dobre slúžila a nestávala sa zlým pánom, musíme ju dobre spoznať, aby sme vedeli predchádzať jej kritickým hraniciam a nestratili nad ňou kontrolu. Napätové hladiny, izolačné stavy, ochrana pred dotykom živých aj neživých častí sa rozoberajú pomerne často, ale oblasť skratových prúdov sa často nachádza na chvoste rozličných záujmov.

Pri vypracúvaní cenových ponúk často narážam v projektoch na absenciu údajov o požadovanej skratovej odolnosti, ktorú musí rozvádzač vydržať bez rizika jeho poškodenia alebo ohrozenia obsluhy. Tento údaj by mal byť v projektoch vyznačený, pretože od neho sa odvíja prístrojová náplň a samotné riešenie rozvádzačov. Stále vyššie a vyššie požiadavky na veľkosť odberanej elektrickej energie núti investorov používať transformátory z vysokého na nízke napätie čoraz väčších výkonov.

Distribučné organizácie, ako sú VSE, SSE aj ZSE, to riešia použitím vyššieho počtu transformátorov nižších výkonov zapojených do sietí, čím sa im darí udržať hladiny skratových prúdov na pomerne nízkej úrovni. Iná situácia nastáva pri polyfunkčných objektoch, ktoré majú vlastné transformačné stanice, kde sa už výkony transformátorov pohybujú v rozmedzí 630 až 1 600 kVA a tieto sú inštalované priamo v centre spotreby elektrickej energie, takže obmedzenie skratových prúdov káblami je

minimálne. Ešte horšie je to v priemyselných aplikáciách, kde sa už takmer štandardom stáva transformátor s výkonom 1 600 kVA a výnimkou už nie sú ani vyššie výkony. Navyše, tieto transformátory sú v jednom bloku s hlavným rozvádzačom, takže obmedzenie skratového prúdu je len zbernicami alebo veľkým počtom hrubých paralelných vodičov, čo je prakticky zanedbateľné.

Pozrime sa na to z matematického hľadiska:

$$I_{CC} = \frac{100 \times P}{1,73 \times U_{sek} \times u_k}$$

(kA; kVA; V; %)

Ak do tohto vzorca dosadíme hodnoty transformátora 1 600 kVA, sekundárne napätie 420 V (napätie na transformátore má vždy vyššiu hodnotu ako je štandardné prevádzkové napätie) a napätie nakrátko 6 % (to je pomerne významná hodnota), tak získame výslednú hodnotu prúdu $I_{CC} = 36,7$ kA, čo už je pomerne vysoká hodnota. Ak v hlavnom rozvádzači použijeme výkonové ističe SACE z produkcie ABB, tak tento parameter dokážeme hravo splniť. Pri poistkách to taktiež nie je problém, pretože poistky sú až do 130 kA, len je potrebné uvedomiť si, že všetci výrobcovia – ABB nevynímajúc – majú poistkové odpínače len pre 50 kA pri 400 V. Takže ak by sme použili takéto dva rovnaké trans-



Ističe ABB SACE Tmax, Emax

formátory a umožnili ich paralelnú spoluprácu, výsledný skratový prúd na hlavných zbernicách v rozvádzači by už stúpol na 73,4 kA, čo už je problém pre poistkové odpínače, nie však pre ističe SACE.

Zostaňme pri jednom transformátore a skratovom prúde 36,7 kA. Tu sa podrobnejšie zastavme u katalógov ističov Tmax a Emax, kde je viacero parametrov pre skratové prúdy. Prvý je I_{cu} , čo je limitná vypínacia schopnosť, ktorú musí istič vydržať, ale podľa IEC974 len raz. Dôležitejší údaj je I_{cs} , čo je prevádzková vypínacia schopnosť, a to je už opakovaná hodnota a je daná percentami I_{cu} . Pri väčšine ističov SACE je to 100 %. Ďalší parameter je I_{cm} , čo je dynamická (špičková) hodnota prúdu, a táto je dôležitá pre návrh rozvádzačov. Posledný údaj je I_{cw} , a to je prúd, ktorý istič musí vydržať počas 1 sekundy.

Pri malých ističoch podľa IEC898 sa tieto hodnoty nerozoberajú tak podrobne, ale vypínacia schopnosť je prevádzková.

Z uvedeného vyplýva, že otázka skratových prúdov nie je zanedbateľná, pretože ak sa podcení, potom dochádza k vysokým škodám na majetku a môže dôjsť aj k ohrozeniu obsluhy.

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

Sprievodca modernou elektroinštaláciou

Desať tipov na využitie možností vašich vypínačov a zásuviek

Nielen moderným interiérovým zariadením a dekoráciami sa stáva dom či byt útulný. Dnes sa zameriame na detaily, ktorými sú, jednoducho povedané, vypínače a zásuvky.

Tak často ich používame doma, v práci či na dovolenke, a takú malú pozornosť im venujeme. Pritom bez nich si náš každodenný život vieme iba ťažko predstaviť. Práve z dôvodu dôležitosti elektroinštalácie v našom živote vám dáme niekoľko tipov, čo dnes už štandardná elektroinštalácia dokáže, ale málo sa o tom hovorí.

1. Aký je rozdiel medzi inteligentnou a klasickou elektroinštaláciou?

Zjednodušene povedané v tom, že inteligentné inštalácie vedia napr. ovládať viacero spotrebičov naraz, sú programovateľné, diaľkovo ovládateľné a, samozrejme, inteligentné. Napríklad: ak vetráte, inteligentná elektroinštalácia vypne vykurovanie. Tým sa šetrí energie. Začína pršať – zavrú sa strešné okná; vonku sa stmieva a v byte svieti – zatahne žalúzie; a mnoho ďalších funkcií. Nastavovanie svetelných scén, ovládanie mobilom alebo cez PC je samozrejmosť. Inteligentné spínače prinášajú predovšetkým komfort v bývaní a úspory energií.



2. Je v rámci elektroinštalácie možné riešiť rozvody pre ozvučenie?

V podstate existujú dva spôsoby riešenia. Veľmi jednoduchý – t. j. k jestvujúcej sieti, v rámci novostavby alebo rekonštrukcie je možné v rovnakom dizajne, ako sú vypínače a zásuvky (napríklad Neo, Element, Time, Time Arbo, future linear, solo, alpha exclusive), realizovať digitálne rádio s FM tunerom a vstavané reproduktory. K tomuto rádiu je možné pripojiť aj MP3 prehrávač alebo iný externý zdroj zvuku. Takéto riešenie uvítajú všetci priaznivci rádia a hudby napr. v kuchyni alebo kúpeľni. Je to ideálne a priestorovo nenáročné riešenie s veľkosťou dvojnásobného rámečka pre vypínač a zásuvku. Druhým spôsobom je komplexné riešenie ozvučenia celého domu alebo zvolených miestností systémom AudioWorld, ktorý je v rovnakom dizajne ako elektroinštalácia, ale zahŕňa už ústredňu a rozšírené možnosti, ako napríklad funkcia interkomu na privolanie rodiny k nedeľnému stolu. Takisto je sem možné pripojiť aj niekoľko ďalších zdrojov zvuku v podobe MP3, CD, hi-fi a pod.

3. Potrebujete vypínač, ale nemáte možnosť ho pripojiť na vedenie?

Rekonštruujete kúpeľňu v paneláku, prestavujete priečky v byte alebo chcete dostať vypínač k detskej postieľke, aby si dieťa mohlo samo v noci rozsvietiť? Žiadny problém. Bezdrôtové spínače s rádiovým ovládaním (skratka RF) nalepíte tam, kde potrebujete. Spínanie funguje spoľahlivo. Žiadne sekание a natáhanie káblov. Na obklad, na sklo, rám postele či skrinku iba nalepíte zdanlivo klasický vypínač v dizajne Tango, Element, Time, Time Arbo alebo Neo.





Bezdrôtové spínače s rádiovým frekvenciám ovládaním nalepíte tam, kde potrebujete (bod 3).

4. Dvojzásuvky s pootočenou vrchnou dutinou

Dať dve veľké vidlice spotrebičov do klasickej dvojzásuvky je problém. Vymeňte ich za dvojzásuvky s pootočenou hornou dutinou a máte po probléme. Tieto užitočné zásuvky môžete mať v dizajnoch Swing L, Tango, Neo, Time a Element.



5. Ako zabrániť úrazom od preseknutého kábla alebo vody v zásuvke?

V kúpeľniach, dielniach, garážach, na balkónoch, v detskej izbe a podobne, kde by taká situácia mohla nastať, je vhodné inštalovať zásuvky so zabudovaným prúdovým chráničom. Ten v okamihu milisekúnd, naozaj rýchlo, vypne v prípade nebezpečenstva príslušnú zásuvku a zabráni tak úrazu elektrickým prúdom alebo zničeniu prístroja. Vyhotovenie je podobné ako pri bežnej zásuvke alebo zásuvke s viečkom pre vonkajšie prostredie. Existuje aj prenosné riešenie, tzv. adaptér s prúdovým chráničom, ktorý jednoducho zapojíte do zásuvky a do adaptéra zapojíte napríklad kosačku. Táto ochrana samozrejme funguje na starých aj nových vedeniach bez rozdielu.



6. Viete, že počas spánku nie je váš čuch aktívny? Použite dymový hlásič Busch-Rauchalarm

Vo dne aj v noci vás nepretržite strážia a rozpoznávajú vývin dymu a ohňa už v zárodku. V prípade poplachu vás stoper-

centne zobudí 85 dB silná siréna. Hlásiče dymu Busch-Rauchalarm a hlásiče teploty Busch-Wärmealarm je možné nainštalovať bezdrôtovo. Napájané sú batériami so životnosťou 10 rokov.



7. Spínanie spotrebičov na diaľku. Jednoducho keď nie ste doma

Ovládajte až 4 spotrebiče pomocou GSM spínača PhoneLine. Pomocou textových správ, hlasom alebo jednoduchým prezvonením môžete zadávať pokyny napríklad na spustenie vykurovania, klimatizácie, zapnutie sauny alebo zavlažovania trávnik. Prakticky všetko, čo je na elektrinu, môžete spínať jednoducho na diaľku. A v prípade potreby, napríklad pri poruche elektrického kotla alebo nebezpečí požiaru, vie takýto spínač poslať SMS správu aj na váš mobilný telefón.



8. Vytvorte si svetelnú pohodu pomocou stmievačov

V obývačke alebo v spálni nepotrebuje vždy plné ostré osvetlenie. Tu je vhodné nahradiť klasický vypínač stmievačom. Ten sa dá ovládať otočným ovládačom a regulovať intenzitu, alebo v prípade tlačidlového – tzv. krátkocestného jemným stlačením. Stmievače vedia nielen svetelné kúzla, ale taktiež šetria elektrickú energiu. Je možné stmievať bežné, halogénové, úsporné aj LED žiarovky a žiarivky. Je však veľmi dôležité vybrať si správny typ stmievača.



9. Pozor v kuchyni – dostatok zásuviek je problém

V kuchyniach býva permanentný nedostatok zásuviek. Využívajte teda možnosti, ktoré ponúkajú viacnásobné rámčeky. V ponuke máme až 5-násobné moduly, do ktorých je možné osadiť napríklad 4 zásuvky a jeden vypínač. Vyzerajú podstatne lepšie ako niekoľko samostatných

prístrojov vedľa seba, ale predovšetkým vám umožnia kedykoľvek a čokoľvek pohodlne zapojiť. Používate kuchynský časovač? Že niekde leží? Nechajte si ho do svojej novej elektroinštalácie zapracovať do viacnásobného rámčeka k zásuvkám alebo vypínačom, alebo aj samostatne v dizajne vašej elektroinštalácie.



10. Rozsvietenie svetla bez dotyku vypínača?

Určite ste to už zažili. Máte obe ruky plné, vstúpite do tmavej chodby a potrebujete rozsvietiť. Premýšľate ako – ramenom alebo nosom? Ale svetlo sa môže rozsvietiť samo! Stačí nainštalovať snímač reagujúci na pohyb. Hneď ako vás zaregistruje, svetidlo sa zapne automaticky.



A rada na záver?

V prípade realizácie akýchkoľvek úkonov v elektroinštalácii je nutné, aby túto činnosť vykonával zásadne elektrikár, ktorý vám poradí aj presný typ prístroja, o ktorý máte záujem, prípadne vám ho nielen nainštaluje, ale aj dodá.

Pri projektovaní elektroinštalácie je dôležité veľa sa pýtať projektanta, ale aj elektrikára a povedať mu svoje požiadavky. Ak sa poradíte s dobrým elektrikárom, istotne budete prekvapení, aké možnosti elektroinštalácia poskytuje...

Matej Hruška
0905 946 619
matej.hruska@sk.abb.com

Ešte viac zaujímavých informácií nájdete na stránke www.abb.sk/vypinace alebo sa priamo pýtajte na adrese informacie.lv@sk.abb.com

Vplyv otáčkovej regulácie a prevíjania elektrických motorov na prevádzkové náklady

S kutočnosť, že použitím regulovaného pohonu s meničom frekvencie pri čerpadlách a ventilátoroch možno dospieť k výraznému zníženiu prevádzkových nákladov, je v dnešnej dobe už všeobecne známa a akceptovaná. V každom prípade koncového zákazníka vždy zaujíma miera úspor a návratnosť prípadnej investície. Toto sa často dopredu dá zistiť len teoreticky pomocou známych pravidiel platných pre čerpadlá a ventilátory. A síce, že zmena prietoku je priamo úmerná zmene otáčok, zmena tlaku na výtlaku je priamo úmerná druhej mocnине zmeny otáčok a zmena výkonu je priamo úmerná tretej mocnине zmeny otáčok. Zjednodušene, znížením otáčok čerpadla o 10 % dosiahneme zníženie prietoku o 10 %, zníženie tlaku o 19 % a zníženie celkového výkonu o 27 %. Pred časom sme však mali možnosť vykonať u zákazníka meranie konkrétnych čerpadiel tak, aby bolo možné priamo vyčíslíť prípadné úspory vyplývajúce z použitia regulovaného pohonu namiesto jestvujúcej regulácie – škrténím na výtlaku čerpadla.

Prvým je tzv. upchávkové čerpadlo. Toto čerpadlo je prevádzkované na menovitých otáčkach a výtlak čerpadla je škrténý tak, aby bol dosiahnutý požadovaný prevádzkový tlak – teda regulácia na konštantný tlak, ktorá je v praxi asi najpoužívanejšia. Menovitý výkon motora čerpadla je 37 kW. Optimálny prevádzkový tlak je udržiavaný na 1,6 MPa. Meraním počas štandard-

nej prevádzky sa zistil odoberaný výkon motora 24 kW. Následne bola armatúra na výtlaku naplno otvorená a čerpadlu sme postupne zvyšovali otáčky od 0 až po 50 Hz v kroku po 5 Hz. Namerali sme údaje uvedené v tabuľke 1.

Modrou farbou je zvýraznená oblasť optimálnej, resp. požadovanej prevádzky čerpadla. Ako vidno, čerpadlo možno pomocou regulovaného pohonu prevádzkovať s odberom približne medzi 8,6 až 12,7 kW, čo znamená viac ako 50 % úspory elektrickej energie. Návratnosť prípadnej investície závisí od jej požadovaného rozsahu (snímače, nový motor...) a ceny energie, v tomto prípade bola zákazníkom vyčíslená na necelých 5 rokov.

Druhou meranou aplikáciou je vertikálne čerpadlo chemicky upravenej vody. Požadovaným parametrom je prietok čerpadla – čerpadlo čerpá vodu z technológie cez pieskový filter. Obsluha manuálne škrtí výstup čerpadla tak, aby sa dosiahol potrebný prietok. Čerpadlo s výkonom 22 kW je v prevádzke približne 8 500 hodín ročne a prečerpá 290 000 m³ vody, teda priemerný prietok je okolo 34 t/h. V štandardnej prevádzke bol nameraný príkon čerpadla 16 kW. Znova bola otvorená armatúra na výtlaku a čerpadlu sme postupne zvyšovali otáčky od nuly až po 50 Hz v kroku po 5 Hz. Namerané výsledky sú v tab. č. 2.

Modrou farbou je zvýraznená oblasť priemerného odberu. Ako vidno z výsled-

kov meraní, úspora počas priemernej prevádzky predstavuje takmer 60 %. Návratnosť bola v tomto prípade vyčíslená zákazníkom na približne 3 roky.

Ako vidno z výsledkov meraní, použitie regulovaných pohonov má v oboch prípadoch výrazný vplyv na znižovanie prevádzkových nákladov. Tu treba ešte pripočítať zníženie opotrebovania čerpadiel a možnú automatizáciu prevádzky (regulácia na konštantný tlak s použitím PID regulátora v meniči frekvencie...), a tým skvalitnenie technologického procesu.

Jedným z najneprijemnejších prevádzkových nákladov motorov sú náklady na opravu, hlavne keď porucha vznikne nečakane a znamená výpadky vo výrobe. Jednou z možných porúch je aj porucha statorového vinutia. Vtedy zákazník rieši otázku, či nechá motor previnúť alebo kúpi nový. V mnohých prípadoch sa rozhodne pre zdanlivo lacnejšie riešenie – previnutie motora. Toto riešenie je síce lacnejšie, ale len z krátkodobého hľadiska. Treba si totiž uvedomiť niekoľko základných faktov. Z pohľadu výkonu (bilancie strát) dochádza k zníženiu výkonu v dôsledku tzv. vypaľovania magnetického obvodu, a tým zvyšovaniu strát v železe (každým vypálením sa zhoršuje kvalita izolácie medzi plechmi magnetického obvodu zvlášť u novších motorov, kde sa používajú organické izolačné látky). To je sprevádzané lokálnymi ložiskami zväčšených vírivých prúdov v statore, a tým lokálnymi miestami zvý-

Frekvencia [Hz]	Prúd [A]	Výkon [kW]	Tlak [MPa]	Poznámka
5	11,0	0,1	0,20	
10	9,0	0,3	0,25	
15	11,7	0,8	0,30	
20	15,4	1,8	0,65	
25	19,6	3,5	0,85	
30	25,5	6,4	1,10	
35	28,4	8,6	1,40	optimum 1,5 – 1,7 Mpa
40	33,4	12,7	1,70	optimum 1,5 – 1,7 Mpa
45	39,8	18,1	2,10	
50	47,0	24,5	2,50	

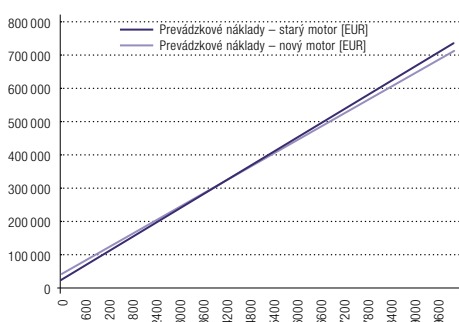
Tab. 1 Namerané hodnoty prevádzky s regulovaným pohonom

Frekvencia [Hz]	Prúd [A]	Výkon [kW]	Prietok [t/h]	Tlak [MPa]	Poznámka
5					nulový prietok
10					nulový prietok
15					nulový prietok
20					nulový prietok
25	17,2	2,3	-	-	nulový prietok
30	19,6	4,3	22	0,18	
35	22,2	6,6	35	0,26	
40	26,9	10,1	46	0,32	
45	32,8	14,6	56	0,38	
50	39,7	20,5	66	0,42	

Tab. 2 Namerané hodnoty čerpadla s regulovaným pohonom

šenej teploty. Elektrické vlastnosti a straty v medi sa nezmenia len v prípade, ak sa použije identický prierez vodiča a za predpokladu rovnakého zapojenia vinutí. Z pohľadu izolácie dochádza k jednoznačnému zlepšeniu stavu, zvýšeniu izolačnej pevnosti použitím nových izolačných materiálov. Z pohľadu spoľahlivosti použitím nových impregnačných lakov a impregnačnej technológie (VPI) dochádza k možnosti vyššieho zaťaženia vďaka lepšiemu odvodu tepla a lepším mechanickým vlastnostiam vinutí.

Všeobecne sa previnutím statorového vinutia účinnosť motora môže u menších motorov zhoršiť rádovo až o 5 %.



1 Porovnanie prevádzkových nákladov prevádzkovaného a nového VN motora 710 kW

Tento údaj vyplynul z konzultácie v certifikovanej dielni ABB v Ostrave.

Tento fakt treba mať na pamäti pri rozhodovaní sa o oprave motora. Je nutné si uvedomiť, že v prípade VN motorov je cena za previnutie približne 50 – 60 % ceny nového motora, pri NN motoroch je to zhruba 40 – 50 % ceny. Prevádzkou sa potom náklady na nový motor veľmi rýchlo vrátia vo forme lepšej účinnosti nového motora. Názorne to vidno na modelovom príklade na obr.1. Ide o porovnanie nákladov na prevádzku 710 kW VN motora, kde počiatkom je previnutie motora, resp. nový motor. Vstupnými nákladmi sú potom cena za previnutie, resp. cena za nový motor. Ako vidno, už po približne 5 000 hodinách prevádzky sa náklady na nový motor vrátia a po 8 500 hodinách (ročná prevádzka) predstavujú úspory na energii zhruba 10 000 € pri modelovej cene 0,1 €/kWh.

Tibor Baculák
0908 675 256
tibor.baculak@sk.abb.com

Zahraničný zápisník Mariána Klvana

Život ponúka možnosť poznať jedno miesto dôkladne alebo mnoho miest iba letmo. Nehodnotím čo je lepšie, iba ponúkam vlastné zážitky z ciest po svete vďaka profesii v ABB.



foto: M. Klvan

Rusko Známe i neznáme

Jediný jazyk, na ktorý mám doklad o štúdiu pred vyše 30 rokov, zdal sa mi pred pristátím na moskovskom letisku Domodedovo ako puška v poľovníkových rukách, z ktorej nikdy nevystrelil. Pri pasovej kontrole na moje ústretové „Hello!“ dostal som rýchlu odpoveď od milej dievčiny: „Slovakia – ty náš, ty ponimajesh po rusky“. Stratený v obrovskom dave ľudí v prístupovej hale, spoznával som slová, čo som už dávno nepočul. Vybavenie formalít pre let domácou linkou si vyžadovalo trikrát prejsť celou halou tam a späť, a to bola šanca stretávať ľudí rôznych typov.

Nastúpenie a let starým vrťolovým lietadlom AN24 bol naozaj zážitok – celou cestou som ľutoval, že moje ear protection sú v kufri v batožinovom priestore. Pri ďalších letoch týmto lietadlom som už nezaváhal a prvotný úsmev spolecustujúcich nad mojimi štopľami v ušiach rýchlo striedala tichá závišť. O republike Morodvia som nikdy nepočul, a tak som so záujmom zbieral informácie od môjho ruského kolegu. Správu o prudkých zmenách počasie som bral s rezervou, až kým som jednu nezažil na vlastnej koži. Po 26-stupňových mrazoch stačili dva dni na to, aby teplota vystúpila nad nulu a spustil sa hustý lejak. S úžasom som pozoroval dopravu na cestách pokrytých čistým ľadom, lebo dážď okamžite zamrzal. (Netrúfam si predstaviť, čo by sa dialo na cestách u nás...) Všetko sa rýchlo pokrývalo ľadom a ja som sa cítil ako v ľadovom kráľovstve z ruských rozprávok.

Práca v takýchto podmienkach je pre cudzincov veľkou výzvou a domáci sa len s úsmevom prizerali ako bojujeme s vlastnými prstami pri jednoduchých činnostiach. Veľmi chutná strava s veľkou prevahou mäsa sa rýchlo prejavila na mojej hmotnosti, a tak som bol nútený vzdať sa mnohých dobrôt, ktoré mi stále ponúkali. Otvorený prístup ľudí a toľko podobností s našimi zvykmi a správaním ma presvedčili, že sú nám skutočne blízki. So smiechom sme s priateľom Alexandrom hľadali slová so spoločným významom a bavili sa na ich podobe. Tri týždne v tejto krajine, kde sa angličtina ešte „nenosi“ stáčili, aby som po rusky rozprával plynule, hoci som pritom často vyvolával u poslucháčov výbuchy smiechu.

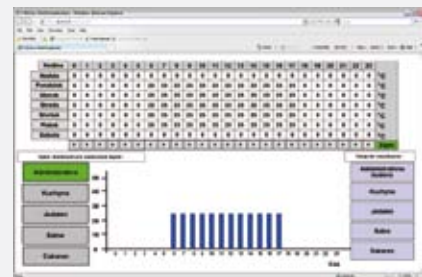
Silný vietor spojený s krutými mrazmi zmenili môj dovtedajší pohľad na ruské ušianky. Hneď na druhý deň som si kúpil na mestskom Rynku čiapku z hrubej vlny, pripomínajúcu vyfúknutú loptu stlačenú dokopy, takže mi hlavu chránili dve vrstvy na sebe a ja som jej bol za to veľmi vďačný. Rozmedzie teplôt plus-mínus 40 stupňov tu kladie na ľudí nároky, na aké my nie sme zvyknutí – odniesol som si odtiaľ pocit rešpektu voči nim a poznanie, že takéto podnebie nie je mojím favoritom.

Bombový útok na letisko Domodedovo, ktorý sa stal presne týždeň po mojom prilete do Ruska a tri dni pred mojím návratom, prudko otriasol mojím presvedčením, že sú ešte krajiny, kde sa človek môže cítiť úplne bezpečne. Ťažko sa vyjadrujú pocity pri pohľade na páskou ohradený priestor, kde pred tromi dňami zahynuli nevinní ľudia. Nechcem hodnotiť Rusko cez túto tragédiu, avšak pocit bezpečia v dave na letisku už asi ťažko znovu nadobudnem.

ABB pomáha k efektívnosti



1 Operátor nastavuje žiadané teploty v miestnostiach a otáčky frekvenčných meničov pre jednotlivé okruhy



2 Operátor nastavuje teplotnú krivku v závislosti od fázy dňa

V závere roka 2010 spoločnosť ABB predstavila verziu programovacieho prostredia PS501 verzia 2.0, ktorá spolu s novými procesormi pre PLC systémy rodiny AC500 prichádza s novými možnosťami a funkcionalitou. Keďže tento rad procesorov integruje priamo webový server, jednou z možností využitia je aj vytvorenie vizualizácie v programovacom prostredí a následné nahratie priamo do procesora. Toto umožňuje prístup k vizualizácii a riadeniu odkiaľkoľvek cez ľubovoľné zariadenie vybavené webovým prehliadačom s podporou JAVA. Už v apríli 2011 spoločnosť ABB nasadila tento typ riadiaceho systému na riadenie vzduchotechniky v spoločnosti Swedwood.

Spoločnosť Swedwood Majcichov nás oslovila s tým, že potrebuje nájsť riešenie ako efektívnejšie a úspornejšie riadiť vykurovanie, klimatizovanie a výmenu vzduchu (v priestoroch kancelárií, kuchyne, jedálne, šatní a čakárne), keďže neboli spokojní s pôvodným stavom riadenia vzduchotechniky. Požiadavkou bolo autonómne riadenie pre každú vzduchotechniku, zlepšenie spoľahlivosti a stability systému vetrania a vytvorenie programu s možnosťou nastavenia požadovanej teploty na každú hodinu 7 dní v týždni.

Prvý krok k úsporám vo vzduchotechnike sme urobili pripojením motorov cez

frekvenčné meniče (typ ACS550). Tým sa dosiahla značná úspora na energiách, keďže priemerné otáčky motorov sa teraz pohybujú na úrovni 50 % pôvodných otáčok. Ďalej bolo potrebné pripraviť jestvujúci riadiaci systém na výmenu. Bolo však nutné urobiť identifikáciu takpovediac od základov. Po tejto identifikácii, pripravenom a osadenom rozvážači nám už nič nebránilo v tom, aby sme vykonali výmenu systému. Preklopenie signálov pôvodného systému na ABB, spolu s overením signálov, sa nám podarilo za deň. Samotné odlaďovanie jednotlivých okruhov vzduchotechniky prebiehalo nasledujúce tri dni podľa dôležitosti. Čiže, najprv boli na rade kancelárie a kuchyňa, a potom nasledovali jedálne, šatne a čakárne. Posledným krokom bolo zaškolenie obsluhy a odovzdanie diela. Súčasný stav dovoľuje operátorovi pripojiť sa a riadiť vzduchotechniku z ktoréhokoľvek počítača v internej sieti Swedwood Majcichov, ako aj z operátorského panela umiestneného na rozvážači, ale až po zadaní prístupového hesla. Operátor nastavuje žiadané teploty v miestnostiach a otáčky frekvenčných meničov pre jednotlivé okruhy (obr. 1), ako aj teplotnú krivku v závislosti od fázy dňa (obr. 2). Týmto dokáže prispôsobiť potrebné vykurovanie, resp. chladenie

potrebám zmenovej prevádzky, ako aj jednotlivým ročným obdobiam.

V spolupráci so zamestnancami Swedwood Majcichov sa nám podarilo vyriešiť problémy, ktoré sa vyskytli počas realizácie a odlaďovania, a taktiež prísť na vhodné riešenia podľa ich požiadaviek. Novým riešením sa začalo šetriť okolo 6 MWh energie mesačne na prevádzke vzduchotechniky.

Projekt úsporného riadenia vykurovania, klimatizovania a výmeny vzduchu bol realizovaný v rámci vnútropodnikového projektu IGR (IKEA Goes Renewable) zameraného na znižovanie nákladov a spotreby elektrickej energie.

Viac o možnostiach nového radu procesorov a programovacieho prostredia nájdete v ABB Spektrum 4/2010 alebo na adrese www.abb.sk, záložka Novinky a následne ABB Spektrum.

Tomáš Skalský
0918 806 259
tomas.skalsky@sk.abb.com

Komplexné riešenia pre energetiku, plynárenstvo a vodu s výrobkami ABB

Vytvárame inováčné technologické riešenia, ktoré pomáhajú na celom svete šetriť energiami.

Vyvíjame stále nové produkty a riešenia tak, aby sa zákazníci mohli na nás vždy spoľahnúť.

Spoločnosť ABB patrí medzi výrobcov, ktorí poskytujú svoje výrobky a služby takmer pre všetky odvetvia. Do tejto oblasti patrí energetika, ťažba, preprava a spracovanie plynu, ropy a úprava vody. Svojím výrobným programom zabezpečuje kompletnú realizáciu stavieb zameraných na jednotlivé segmenty trhu. Najčastejšie aplikácie sú pohony čerpadiel, kompresorov a ostatných pomocných komponentov. Vo vodárenskom priemysle sme sa zamerali na úpravne vody získanej z vrtov, riek a morí, ako aj na jej optimálnu distribúciu k odberateľom. Priemysel a komunálna sféra produkujú množstvo odpadových vôd, ktoré už v súčasnosti nie je možné vypúšťať do vodných tokov. Z tohto dôvodu patria do programu aj inžiniering, výstavba, uvedenie do prevádzky a následný servis zariadení.

Komplexné elektrické zariadenia a komponenty

VN rozvádzače – vyvedenie VN výkonu rozvádzačovým vyhotovením. Živé časti sú izolované vzduchom alebo SF₆. Jednotlivé vývody je možné vybaviť vypínačmi, stýkačmi, odpínačmi a pod. Znížením počtu komponentov a správnym použitím moderných materiálov sa dosiahla vysoká spoľahlivosť a bezpečnosť. Všetky typy je možné pripojiť na takmer všetky riadiace systémy.

Transformátory – olejové alebo suché transformátory DTE, ale tiež v špeciálnom vyhotovení.

Elektrické pohony – jedna z kľúčových oblastí v energetike, plynárenstve a úprave vody. Tu ABB ponúka VN a NN motory novej generácie M3BP, M3AA, AMA,

HXR. Pre ďalšiu úsporu elektrickej energie poskytuje na riadenie nízkonapäťových motorov frekvenčné meniče ACS55, ACS355, ACS550 a ACS800. Pre pohony s VN motormi ponúkame riešenia na reguláciu otáčok s využitím meničov ACS1000, ACS6000. Frekvenčné meniče majú štandardne integrované programové vybavenie podporujúce reguláciu procesných premenných ako napr. tlak, prietok vody, prípadne reguláciu kyslíka.

Inštrumentácia – produkty, ktoré tvoria jadro starostlivosti o paru, plyn a vodu, sú v širokom výrobnom programe ABB, a preto je v tejto oblasti ťažké vyzdvihnúť niektorý produkt. V ponuke sú prietokomery, tlakomery, snímače teploty, kyslíka, hladiny, chlóru, analyzátory, regulátory a mnohé ďalšie zariadenia.

Riadiace systémy – oblasť zahŕňajúca v sebe riadiace systémy na báze IndustrialIT, ktorý priamo podporuje všetky zariadenia ABB. Tu môžeme ponúknuť od jednoduchých PLC riešení:

AC 31–90 – kompaktné PLC,

AC 500 – modulárne PLC,

DCS riešenia Freelance 800 F,

až po systémy AC800 poskytujúce manažérske spôsoby riadenia s funkciami ako prognózy, simulácie, energetické bilancie, riadenie zdrojov a mnoho iných.

Káble – VN a VVN káble z výrobných závodov ABB.

Nízkonapäťové komponenty – široká škála elektrickej výzbroje pre NN rozvádzače.

Riešenia s využitím produktov jedného dodávateľa, ktorý sa podieľa na určovaní svetových štandardov, prináša pre používateľa kompatibilitu s ostatnými zaria-

deniami, možnosti jednoduchšej údržby a záruky vysokej spoľahlivosti.

Ďalšou súčasťou komplexného riešenia sú:

Projektový manažment – aplikácia vedomostí, skúseností, nástrojov a technik na projektové aktivity s cieľom uspokojiť potreby prijímateľa a očakávania projektu.

Ciele by mali byť jasne, zrozumiteľne a pochopiteľne formulované, SMART (S – špecifický, M – merateľný, A – akceptovateľný, R – realistický, dosiahnuteľný, T – Time, časovo ohraničený).

Implementácia zahŕňa fázy – organizovanie, kontrola, ukončenie.

ABB je spoločnosť so silným zameraním na technologické celky, ktoré sú navrhnuté hlavne pre priemyselné aplikácie v papierňach, metalurgii, elektrárňach, teplárňach, chemických závodoch a pri ťažbe ropy a plynu. Pre vývoj a nasadzovanie výrobkov využíva dlhoročné skúsenosti z oblasti návrhu regulačných štruktúr, dimenzovania jednotlivých komponentov, vyhodnocovania získaných správ z jednotlivých aplikácií, ako aj širokej spolupráce so špičkovými kapacitami zo svetových univerzít. Toto všetko podriaďujeme jedinému cieľu, a to uspokojiť potreby používateľov produktov ABB.

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

Revolúcia v robotizovanej paletizácii

Rozšírenie ponuky ABB pre špeciálnu oblasť robotiky

Začiatkom roku 2011 uviedla spoločnosť ABB na trh dva nové paletizačné roboty, tri nové paletizačné chápádlá a používateľsky jednoducho programovací softvér – všetko navrhnuté pre jednoduchšiu, rýchlejšiu a efektívnejšiu paletizáciu. Tým sa ABB stáva, spolu s existujúcimi dvoma paletizačnými robotmi, jednotkou na trhu v oblasti paletizácie, pretože dokáže ponúknuť kompletne portfólio pre paletizáciu a manipuláciu materiálu doplnené o revolučný softvér Palletizing Power Pack.

Robotizovaná automatizácia zabezpečí potrebnú flexibilitu, produktivitu a spoľahlivosť, ktorú potrebujete, aby ste splnili požiadavky na stále kratšie časy cyklu, nové návrhy balenia, varianty rôznych veľkostí a počtov a periodicitu výroby. ABB tak posilňuje svoju pozíciu jediného globálneho dodávateľa automatizácie kompletnej robotizovanej baliacej linky.

Nové roboty IRB 460 a IRB 760

Najnovším paletizačným prírastkom firmy ABB je kompaktný robot **IRB 460** s nosnosťou 110 kg. IRB 460 je najrýchlejšim paletizačným robotom na svete. Za hodinu dokáže urobiť až 2 190 cyklov. Tento 4-osový robot sa výborne hodí na vysokorýchlostnú paletizáciu na konci linky a paletizáciu balení/kartónov. Robot IRB 460 má dosah 2,4 metra, pričom zaberá o 20 % menej priestoru a má o 15 % vyššiu rýchlosť ako jeho najbližší konkurenti.

ABB prináša na trh ďalší robot, a to **IRB 760** s vysokým výkonom pre paletizáciu niekoľkých produktov naraz, tzv. Full layer paletizácia. S vysokou nosnosťou 450 kg a dosahom 3,2 m prichádza robot IRB 760 s tuhým zápästím – dvojnásob-

ne pevnejším než jeho konkurenti – ktoré mu umožňuje manipulovať s ťažšími a väčšími výrobkami rýchlejšie ako akýkoľvek iný robot. Táto rýchlosť ho robí maximálne vhodným hlavne pre paletizáciu balených nápojov, stavebných materiálov, chemických látok a pod. IRB 760 je natoľko univerzálny a má taký dosah a nosnosť, že uspokojí požiadavky akýchkoľvek paletizačných aplikácií.

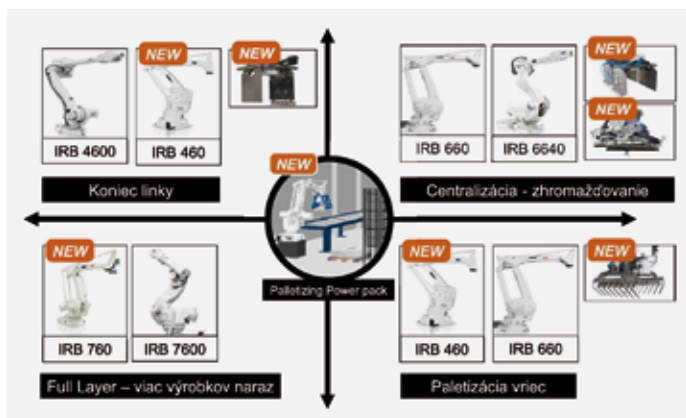
FlexGripper – paletizačné chápádlá

Ponúkame vám nové hardvérové produkty v podobe troch paletizačných chápadiel FlexGrippers od ABB. FlexGripper zahŕňa zvieracie chápadlo, ktoré je v dvoch veľkostiach na paletizáciu obalov; čelustové chápadlo s veľkým výkonom na vysokorýchlostnú paletizáciu vriec a prísavkové chápadlo, ktoré manipuluje s piatimi produktmi naraz. FlexGripper sa jednoducho inštalujú a programujú. Robot je predprípravený na riadenie chápadla cez vstupno-výstupné signály, čo výrazne redukuje čas prípravy a programovania. Grafické rozhranie zjednodušuje testovanie paletizácie. Napríklad testovanie FlexGripperu pri odoberaní a umiestňovaní možno vykonať len jedným kliknutím.

FlexGripper – zvierací je pripravený na zapojenie k paletizačnému robotu ABB IRB 460 alebo IRB 660 pre vysokorýchlostné základné paletizačné aplikácie (škafule, obaly atď.). Pre maximálne zefektívnenie je chápadlo dostupné v jedno- alebo dvojozónovej verzii. Pre hmotnostne ľahšie a jednoduššie produkty je ideálna jednozónová verzia, dvojozónové chápadlo zase umožňuje paletizáciu až do hmotnosti 60 kg.

FlexGripper – čelustový je jednoducho pripravený na zapojenie k paletizačnému robotu ABB IRB 460 alebo IRB 660 pre vysokorýchlostné aplikácie paletizácie vriec. Diely chápadla z nehrdzavejúcej ocele umožňujú jeho využitie aj v tých najnáročnejších podmienkach. FlexGripper – čelustový zvládne hmotnosť vriec do 50 kilogramov s rôznym obsahom a tvarom od naplnenia vriec s chemickým hnojivom po štrk, od plastu po cement.

FlexGripper – prísavkový je jednoducho pripravený na zapojenie k paletizačnému robotu ABB IRB 460 alebo IRB 660. Paletizačné roboty IRB 660 a kompaktný IRB 460 môžu dosiahnuť ešte vyššiu efektivitu pri paletizačných aplikáciách na konci linky pridaním prísavkového FlexGripperu, ktorý zvládne zaťaženie až 40 kilogramov a až 5 produktov naraz.



1 Všetko pre jednoduchšiu, rýchlejšiu a efektívnejšiu paletizáciu



2 Dva nové roboty - IRB 460 a IRB 760 - rozširujú možnosti paletizácie

A FlexGripper – zvierací



B FlexGripper – čelustový



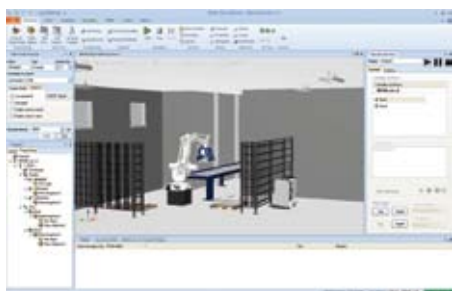
C FlexGripper – prísavkový



3 Paletizačné chápadlá FlexGripper

Softvér pre robotizovanú paletizáciu

Najreволučnejším aspektom nového paletizačného portfólia ABB je nový softvér **RobotStudio Palletizing PowerPac**. Tento počítačový program umožňuje používateľovi konfigurovať, simulovať a programovať roboty a chápadlá ABB pre paletizačné riešenia, a pritom vyžaduje od používateľa len malé alebo dokonca žiadne predchádzajúce skúsenosti s programovaním robotov. „Programátori robotov sú nedostatkovým zdrojom,“ hovoria často naši zákazníci. „Tento softvér si naozaj dokážeme prispôbiť našim vedomostiam. Čo predtým trvalo niekoľko dní, zvládnete teraz za niekoľko minút.“



4 Používateľské rozhranie RobotStudio

Stálice medzi paletizačnými robotmi

A aby sme boli úplní, popíšeme ešte dlhodobo známe paletizačné roboty IRB 260 a obľúbený IRB 660.



5 IRB 260 – nástupca najobľúbenejšieho robota

IRB 260 je navrhnutý a optimalizovaný predovšetkým na balenie. Je skonštruovaný tak, aby splnil vaše požiadavky na nosnosť a dosah, pričom je stále dostatočne malý na to, aby sa vošiel do kompaktných baliacich strojov. V kombinácii s výkonným systémom riadenia a sledovania pohybu ABB je tento robot ideálny pre flexibilné baliace linky.

Spofahlivý – dlhá životnosť. IRB 260 vychádza z celosvetovo najobľúbenejšieho priemyselného robota IRB 2400, ktorého sa doteraz vo svete inštalovalo viac ako 14 000 kusov.

Rýchly – krátke časy cyklu. Vyhotovenie optimalizované na balenie spolu s unikátnym riadením pohybu od ABB zaisťuje krátke časy baliaceho cyklu.

Presný – vysoký stupeň opakovateľnosti. Tento robot má najlepšiu presnosť vo svojej triede a vynikajúci výkon pri sledovaní dopravníkového pásu. To zaručuje skvelú presnosť odoberania a ukladania dielcov, a to tak pri práci v pevnej polohe ako aj v pohybe.

Silný – maximálne využitie. Tento robot, optimalizovaný na balenie, spája v sebe kompaktnosť a vysokú rýchlosť pri nosnosti do 30 kg.

Stupeň ochrany – pre náročné výrobné prostredie. Stabilný výkon aj v náročnom prostredí IP67.

Univerzálny – flexibilná integrácia. Vďaka nízkej hmotnosti a výške sa tento robot dá ľahko nainštalovať do kompaktných baliacich strojov. IRB 260 sa stal prirodzenou voľbou pre robotizované pracovisko určené na balenie. Robot sa dodáva s plne integrovaným prívodom vzduchu a signálmi po celej dráhe až k chápadlu.

Vďaka softvéru ABB pre baliace systémy PickMaster™ a novinke Palletizing Power Pack je ľahké robot mechanicky zakomponovať a programovateľný je veľmi ľahko.



6 IRB 660 obsluhuje aj štyri odberné dopravníky

Robot **IRB 660** je vďaka najmodernejšiemu 4-osovému dizajnu rýchly stroj, ktorý spája dosah 3,15 metra a nosnosť 180 kg alebo 250 kg, čo je ideálne na paletizáciu vriec, kartónov, prepraviek, fliaš a ďalších produktov.

Spofahlivý – vysoká životnosť. IRB 660 je podstatne rýchlejší ako jeho predchodca IRB 640. Optimalizovaný výkon motora a rýchlosť pohybu zabezpečujú výrazne kratšie časy cyklu oproti konkurenčným produktom.

Rýchly – krátke časy cyklu. Štandardný softvér pre balenie + Palletizing Power Pack.

Presný – vysoký stupeň opakovateľnosti. Vynikajúca opakovateľnosť polohy ($\pm 0,03$ mm) a veľmi dobrá presnosť dráhy.

Silný – maximálne využitie. Vysokorýchlostná verzia schopná manipulovať so 180 kg pri plnej rýchlosti a verzia pre 250 kg pre vysokú výrobnú kapacitu s dosahom 3,15 m.

Stupeň ochrany – pre náročné výrobné prostredie. Robustné vyhotovenie robota a stupeň krytia IP67 zabezpečujú stabilný výkon aj v najnáročnejšom prostredí.

Univerzálny – flexibilná integrácia. Veľký dosah robota znamená, že môže obsluhovať až štyri odberné dopravníky, dva stohy paliet a štyri výstupné paletizačné linky. IRB 660 je natoľko univerzálny a má taký dosah a nosnosť, že uspokojí požiadavky akýchkoľvek paletizačných aplikácií.

Peter Kubik
0918 895 828
peter.kubik@sk.abb.com

Nové motory ABB a prevodovky pre zákaznicke riešenia prídavných osí robota

Nová komplexná ponuka osvedčených motorov ABB a prevodoviek umožňuje obchodným partnerom vytvoriť si vlastné riešenia pre polohovadlá obrobkov, pojazdy či dopravníky pri zabezpečenej synchronizácii s robotom ABB.

Motory a prevodovky ABB sa teraz dostali do ponuky v rozšírených balíkoch spolu s kabelážou, SMB boxom, optimalizačným softvérom a bezpečnostnými prvkami.

„Chceme našim obchodným partnerom pomôcť vytvoriť si riešenie s našimi osvedčenými motormi, prevodovkami a káblami,“ uviedol Per Lowgren, produktový manažér ABB. „Ide o predpripravený balík, ktorý zjednodušuje integráciu s robotmi ABB. Navyše sme ponuku štandardizovali pre lepšiu cenovú výhodnosť.“

Motory ponúkame v štyroch veľkostiach, vrátane nového extra veľkého motora (MU400), ktorý sa výborne hodí na vysokovýkonové aplikácie, napr. otočné stoly. Prevodovky ponúkame v rovnakých siedmich variantoch, ktoré v súčasnosti bývajú integrované do vysoko kvalitných pozicionérov ABB, vrátane jednotiek MTD (pre polohovanie) a MID (pre interchange). Tieto štandardné motory a prevodovky boli testované pre vysoký výkon spolu s ďalšími zariadeniami ABB a sú tiež dostupné ako náhradné dielce.

Balíky ďalej obsahujú flexibilné káble pre zjednodušenie integrácie a predĺženie životnosti. ABB navyše ponúka SMB boxy, tlačidlá pre uvoľnenie brzdy a výber osí pre lepšiu bezpečnosť a kontrolu. ABB takisto prichádza na trh s novým softvérovým nástrojom RobotWare – TuneMaster, aby sme zabezpečili, že partneri, ktorí si vytvoria vlastné riešenie polohovania, môžu optimalizovať parametre motorov a prevodoviek pre lepšiu a pritom rýchlejšiu prevádzku.

„Tieto balíky pomôžu našim partnerom ušetriť na projektoch veľa času,“ hovorí Lowgren. „Pretože sa dodávajú s preddefinovanými CAD modelmi a konfiguračnými súbormi, veľmi jednoducho sa integrujú. To je obrovská výhoda vo všetkých fázach projektu, vrátane návrhu, simulácie, plánovania, inžinieringu, nákupu, inštalácie, uvedenia do prevádzky a dokumentácie.“

Nové balíky motorov a prevodoviek sú plne podporované globálnou predajnou a servisnou sieťou robotiky ABB v 53 krajinách sveta. Navyše, možnosť konceptu vzdialenej správy dokáže monitorovať chybné hlásenia z motorov a prevodoviek a garantovať tak najlepšie možné časy bezporuchovosti robotizovaných systémov ABB a okamžite reagovať v prípade akýchkoľvek neplánovaných prestojov.



Štandardizované balíky produktov prinášajú viaceré výhody, okrem iného aj lepšiu cenu.

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

Robotizácia v zlievarenskom priemysle

Spoločnosť ABB momentálne pracuje na viacerých projektoch pre zlievarenský priemysel a ukazuje sa, že využitie robotizovaných pracovísk v tejto oblasti je budúcnosťou moderných zlievarní. Stále nové a nové aplikácie otvárajú možnosti pre nasadzovanie robotov, čo zabezpečí zvyšovanie produktivity, zamedzí vzniku pracovných úrazov a zabezpečí stálu vysokú kvalitu zlievarenských procesov.

Zlievarenský priemysel nie náhodou patrí medzi ťažký priemysel. Ide o súhrn skutočne ťažkých podmienok, akými sú ťažké pracovné prostredie, ale i nebezpečné procesy. Rôzne odvetvia zlievarenského priemyslu, ako napr. tlakové liatie, gravitačné liatie, presné liatie, si vyžadujú pre svoje procesy odlišné prístupy k spracovaniu projektov ich automatizácie. Dá sa povedať, že všetky procesy s prívlastkom ťažký, resp. nebezpečný sú predurčené pre ich robotizáciu.

Spoločnosť ABB vyvinula rôzne vylepšenia robotov, ako i nové technológie potrebné pre čo najúčinnšie automatizovanie výroby v zlievarenskom priemysle. Roboty ABB nasadené v zlievarňach sú vybavené dvojzložkovým vysoko odolným smaltovaným povrchom a osvedčením IP67. Roboty ABB sú teda chránené pred vysokými teplotami, odstrekmí tekutých kovov, mazivami, ako i kovovým prašným prostredím. Špeciálne krytie robotov ABB je pomenované ako Foundry Plus

a Foundry Prime. Nové technológie – ako je napr. Force Control – umožňujú zákazníkom využívať robot naplno pri aplikáciách, ako je obrábanie, pri udržaní stálej kvality obrábaných produktov.

Na Slovensku patrí k jednej z najčastejších robotických aplikácií obsluha vstrekolisov pri tlakovom liatí. Takúto aplikáciu je možné vidieť v spoločnosti Fagor Ederlan Slovensko. Pri tejto automatizácii ABB robot IRB 6640 s nosnosťou 130 kg a dosahom 3,2 metra odoberie odliatok z lisu a následne ho priloží pred snímače na kontrolu celistvosti odliatku, čím sa predíde poškodeniu lisu z dôvodu prítomnosti časti už odobraného odliatku vo forme lisu. Po tejto operácii robot uloží odliatok do chladiacej vane. Nasleduje ofuk odliatku, po ktorom robot uloží odliatok do ostrihávacieho lisu, kde sa odstráni vtoky. Takto upravený odliatok robot položí na sklz pre hotové výrobky, resp. na výstupný dopravník. Jedným z možných využití robotov pri tlakovom liatí je aj ošetrovanie formy medzi jednotlivými

cyklami tlakového lisu. Pri tejto operácii sa najčastejšie využívajú roboty IRB 140 alebo IRB 1600, keď je robot ukotvený na samotnom lise.

Ďalšou zaujímavou aplikáciou je automatizácia pri gravitačnom liatí spoločnosti Nemak Slovakia. ABB robot IRB 6640 odoberá odliatok pri kokilovom liatí a následne ho vkladá do predurčenej pozície pre jeho chladenie. Chladiaca stena obsahuje niekoľko pozícií. Proces chladenia je vyhodnocovaný nadradeným riadiacim systémom, ktorý dá robotu signál, ktorý odliatok má vyhovujúcu teplotu na odobratie. Tento odliatok robot následne vkladá do píly, kde sa odrežú vtoky. Po odrezaní vtokov odliatok putuje prostredníctvom robota na výstupný dopravník. V spoločnosti Nemak Slovakia sú zrobotizované aj ďalšie aplikácie, ako sú čistiaca stanica pre odliatky či manipulácia s tekutým hliníkom.

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



Ďalší alternatívny zdroj energie

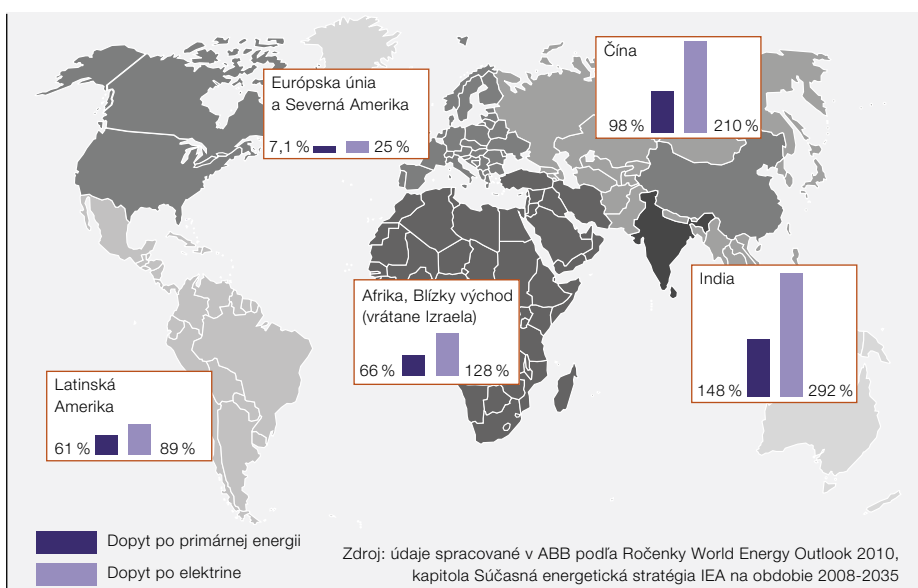
Energetická účinnosť je pre mnoho elektrární významnou súčasťou stratégie dlhodobého rozvoja

Tak ako pokračuje globálny rast populácie, rovnako rastie aj dopyt po energii. Dlhodobým dôsledkom tohto trendu bude znižovanie zásob fosílnych palív, ktoré v súčasnosti predstavujú hlavný zdroj energie. Fosílna palivá sú však zodpovedné za väčšinu v súčasnosti produkovaných emisií CO₂, ktoré výrazne ovplyvňujú klímu na Zemi. Takže dokiaľ zotrváme na výrobe energie z fosílnych palív, zostane zachovaná aj súčasná situácia, pripomínajúca „Hlavu 22“. Samozrejme, už dlho je známe, že riešením tejto dilemy môžu byť obnoviteľné zdroje energie. Aj keď sa dosiahol rýchly pokrok smerom k náhrade tepelných elektrární obnoviteľnými zdrojmi energie, stále zostáva množstvo nedoriešených problémov, aby sa obnoviteľné zdroje stali efektívnym prínosom v celkovej štruktúre zdrojov energie. Žiaľ, pre planétu Zem sa čas kráti v očakávaní ďalšieho vývoja v oblasti obnoviteľných zdrojov energie alebo dlho neprichádzajúceho objavu nukleárnej fúzie. Súbežne s týmito aktivitami je preto nutné podniknúť kroky na ochranu planéty a na zachovanie jej bohatstva a biosféry pre budúce generácie. To sa dá dosiahnuť aplikáciou už známych a vyvinutých metód a technológií na zvýšenie energetickej účinnosti.

Väčšina elektriny vyrábanej v súčasnosti pochádza zo spaľovania fosílnych palív. Presnejšie, spaľovaním uhlia sa produkuje 40 percent elektrickej energie na svete, čím je výroba elektriny najväčším a najrýchlejšie rastúcim zdrojom emisií CO₂. Tempo rastu výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov je vysoké a vzájomnú závislosť medzi spotrebou elektriny a emisiami je možné efektívne znížiť aplikovaním obnoviteľných zdrojov energie. Avšak podiel elektriny z obnoviteľných zdrojov na celkovej výrobe elektriny je stále dosť malý, a preto pokračuje vývoj riešení, ako efektívne integrovať väčšie množstvo elektriny z obnoviteľných zdrojov.

Planéta Zem nám nedáva príliš veľa času, a preto je nutné súčasne robiť aj ďalšie opatrenia, aby sa zlepšil pomer globálnej spotreby energie a s ňou súvisiacich emisií CO₂.

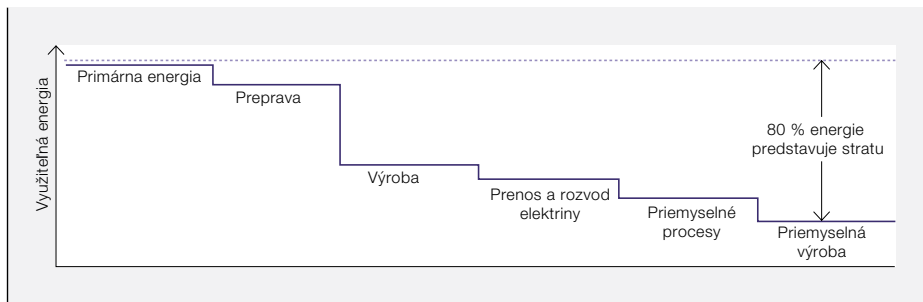
Prognózy Medzinárodnej energetickej agentúry IEA ukazujú, že efektívnejšie využívanie energie má v nasledujúcich



1 Porovnanie rastu dopytu po primárnej a elektrickej energii

20 rokoch väčší potenciál obmedzenia emisií CO₂, než všetky iné riešenia dohromady. Aplikovanie energetickej účinných technológií, postupov a správania dokáže okamžite ovplyvniť (t. j. znížiť) závislosť

medzi hospodárskym rastom a spotrebou energie. V oblasti výroby elektriny, a to najmä v tepelných elektrárnach, ABB už teraz ponúka technológie a riešenia, ktoré to umožňujú.



2 Straty v celom reťazci výroby a spotreby energie predstavujú až 80 percent

Technológia a riadenie

Identifikovanie prínosov v oblasti riadenia procesu, modifikácie zariadení alebo alternatívnych energeticky účinných technológií, sa obvykle týka nasledujúcich systémov elektrárne:

- Zariadenia so spaľovaním (plynové turbíny, kotle, predhrievače atď.)
- Parné kotly, turbíny a systémy
- Výroba elektriny, generátory a zariadenia
- Hlavné systémy čerpadiel, ventilátorov a elektromotorov
- Elektrické systémy – oblasť vvn a vn/nn spotrebiče v elektrárni
- Stlačený vzduch a priemyselné plyny
- Kúrenie, vetranie a klimatizácia (HVAC)
- Chladiace systémy

Bežná prax a správanie personálu

Porovnanie ideálnych postupov s bežnou praxou a správaním pracovníkov vzhľadom na energetickú účinnosť vo všetkých elektrárenských procesoch a prevádzke, vrátane oblastí ako sú:

- Energetická stratégia a politika
- Metódy energetického manažmentu
- Kapitálové investície
- Informačné technológie
- Riadenie prevádzky
- Plánovanie a výkon prevádzky
- Školenia a rozvoj odbornosti
- Postupy a stratégia údržby
- Motivácia personálu

sa stala viac-menej štandardnou v mnohých súčasných elektrárňach a má v sebe potenciál na vytvorenie „alternatívneho paliva“, t. j. energetickej účinnosti.

Avšak skôr ako vedenie elektrárne investuje do opatrení na zvýšenie energetickej účinnosti, je potrebné odpovedať na tieto tri zásadné otázky:

- Kto disponuje know-how a technológiami nákladovo efektívnych riešení na zvýšenie energetickej účinnosti?
- Aký druh úspor sa tak dá dosiahnuť?
- Ako sa to dá dosiahnuť?

Prvé dve otázky sa dajú zodpovedať jednou vetou: Riešenia a technológie vyvinuté v ABB umožňujú zvýšiť energetickú účinnosť v rozsahu 8 až 10 percent. Pri pohľade z druhej strany, objemy dostupného dodatočného paliva a ročných úspor v uvedenom príklade uhoľnej 500 MW elektrárne, sú nasledovné:

- Pôvodná spotreba paliva: 1,4 mld. kg
- Dodatočná energia dodaná do siete: 21,25 MWh
- Energetická úspora: 22,5 mil. kWh
- Zníženie emisií CO₂: 260 000 ton
- Ekvivalent dodatočného alternatívneho paliva: 159 mil. kg (množstvo paliva na prevádzku 850 áut na rok!)

3 Analýza ABB zameraná na identifikovanie možností zlepšenia poskytuje komplexné posúdenie širokého spektra aspektov hospodárenia s energiou

Súčasný výzvy energetiky

Na celom svete rastie dopyt po elektrine dvakrát rýchlejšie ako dopyt po primárnej energii (obr. 1). Tento trend je zvlášť výrazný najmä v rýchlo expandujúcich ekonomikách na Strednom východe, v Indii a Číne, kde sa dopyt po elektrine pohybuje na úrovni 140 až 261 percent, v porovnaní s 89 až 116-percentným dopytom po primárnych energiách. Avšak uspokojenie dopytu v skutočnosti vyžaduje najštr správnu rovnováhu medzi výrobou a spotrebou

V celom reťazci výroby a spotreby elektrickej energie sa stratí až 80 percent z dostupnej energie. Väčšina týchto strát vzniká počas výroby.

elektrickej energie. Takže globálnym cieľom energetickej účinnosti bude vyrobiť z dostupných fosílnych palív čo najviac elektriny a súčasne z tejto energie spotrebovať čo najmenej. Keď toto dosiahneme, potom každý ekvivalentný barel ušetrenej elektriny budeme môcť považovať za „dodatočné alternatívne palivo“, ktoré sa bude dať využiť na iné účely.

Energetická účinnosť – ďalší alternatívny zdroj energie

V celom reťazci výroby a spotreby elektrickej energie obvykle vznikajú straty, z ktorých najväčšie sú znázornené na grafe 2. Vidíme, že na ceste od primárnych zdrojov energie, ako sú zemný plyn alebo ropa, až po spotrebu v priemyselnej výrobe alebo v domácnostiach, približne 80 percent energie sa stratí. Väčšina týchto strát vzniká v procese výroby v elektrárňach, hlavne v dôsledku termodynamických zákonov samotného procesu výroby. Zoberme si ako príklad klasickú elektráreň so spaľovaním uhlia s celkovým výkonom 500 MW elektrickej energie. Elektráreň má približne 25 rokov a bežnú tepelnú účinnosť 34 percent pri mernej spotrebe tepla 10,2 BTU/kWh.⁽¹⁾ Elektráreň

bola pôvodne navrhnutá na trvalú prevádzku s nominálnym výkonom, avšak táto filozofia sa zmenila, aby elektráreň mohla reagovať na značne rozkolísané požiadavky súčasnej rozvodnej siete, to znamená, že index ročnej kapacity sa znížil zo 100 na približne 70 percent, s časťmi obdobia prevádzky len na 50 až 90 percent kapacity elektrárne. Táto prax

Prognózy Medzinárodnej energetickej agentúry IEA ukazujú, že efektívnejšie využívanie energie má v nasledujúcich 20 rokoch väčší potenciál obmedzenia emisií CO₂, než všetky iné riešenia dohromady.

Vyjadrené v termínoch ekonomickej výhodnosti investície do energetickej efektívnych riešení a technológií, skúsenosti ABB potvrdzujú, že na dosiahnutie uvedených cieľov je možné počítať s návratnosťou dva až tri roky.

Metodika ABB na zlepšenie energetickej účinnosti

Prístup ABB k možnostiam zlepšenia energetickej účinnosti má tri etapy:

1. etapa: Identifikovanie možností
2. etapa: Rámcový plán
3. etapa: Realizácia

Prevádzka a riadenie parnej turbíny

- Termodynamické parametre
- Parametre kondenzačného stupňa (kde je to možné)
- Optimalizácia riadenia odberu/protitlaku
- Riadenie turbín – ako samostatnej jednotky a ako celej sústavy s cieľom dosiahnuť optimálne tepelné parametre

Prevádzka a riadenie plynovej turbíny (PT)

- Termodynamické parametre
- Prediktívna údržba PT
- Degradácia výkonu
- Riadenie PT – ako samostatnej jednotky a ako celej sústavy s cieľom dosiahnuť optimálne tepelné parametre

Prevádzka a riadenie kotla

- Termodynamické parametre
- Parametre napájacej vody
- Riadenie kotla – ako samostatnej jednotky a ako celej sústavy s cieľom dosiahnuť optimálne tepelné parametre
- Rozvody pary

Elektrická bilancia elektrárne

- Motory a pohony (čerpádlá a ventilátory)
- Transformátory
- Rozvádzače
- Vonkajšie zariadenia
- Systém stlačeného vzduchu

Systémy riadenia energetiky

- Meranie, monitorovanie a záznamy energie
- Rozsah analýzy kľúčových indikátorov prevádzky a priebežne vyhodnocovanie prevádzky
- Integrácia v rámci energetickej politiky

Vybavenie riadiaceho pultu

- Systém zberu dát
- Poruchové systémy
- Pomocné zariadenia

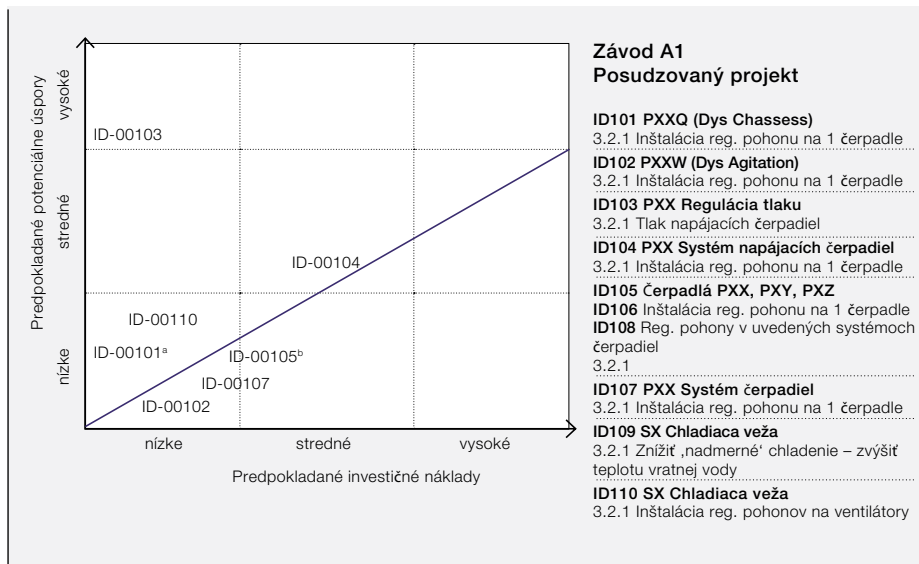
Celková merná spotreba tepla

- Možnosti ďalšej optimalizácie

- Optimalizácia systému zauhľovania
- Zlepšenia riadenia prietoku pretlakového a spalínového ventilátora
- Zlepšenie riadenia napájacích čerpadiel
- Inštalovanie motorov a pohonov s vysokou účinnosťou
- Optimalizovanie riadenia turbín
- Sofistikované riadenie teploty pary
- Stabilizovanie rýchlosti spaľovania a optimalizácia spaľovacieho procesu
- Zníženie prebytku kyslíka v spaľovacej komore
- Zlepšenie riadenia tlaku a hladiny napájacej vody
- Zlepšenia elektrosystému (generátorovňa a pomocné transformátory)
- Zmenšenie únikov
- Zníženie tepelných strát
- Tepelná optimalizácia prevádzky chladiaceho systému

4 Hlavné oblasti analýzy možností zlepšenia parametrov 25-ročnej uhoľnej elektrárne s celkovým výkonom 500 MW a účinnosťou 34 percent

6 Opatrenia na zlepšenie energetickej účinnosti v uhoľnej elektrárni



5 Graf identifikovania možností ekonomickej návratnosti

ohľadne ďalších krokov, ktoré je potrebné urobiť na dosiahnutie ďalších prínosov. Po ukončení vyhodnotenia energetickej účinnosti veľkého počtu identifikovaných možností zlepšenia sa realizujú tie najslubnejšie.

Na celom svete rastie dopyt po elektrine dvakrát rýchlejšie ako dopyt po primárnej energii. Tento trend je zvlášť výrazný najmä v rýchlo expandujúcich ekonomikách na Strednom východe, v Indii a Číne.

Nástroje a postupy používané v tejto metodike vznikli vďaka skúsenostiam, ktoré spoločnosť ABB získala počas mnohých rokov práce na rôznych projektoch v oblastiach výroby energie a jej využívania u mnohých zákazníkov. Každý krok metodiky zvyšovania energetickej účinnosti je zameraný na získanie presne tých informácií, ktoré prevádzkovateľom elektrárne umožňujú postupovať s istotou a program zlepšení ukončiť tak, aby priniesol reálne a dlhodobé úspory energie.

Identifikovanie možností

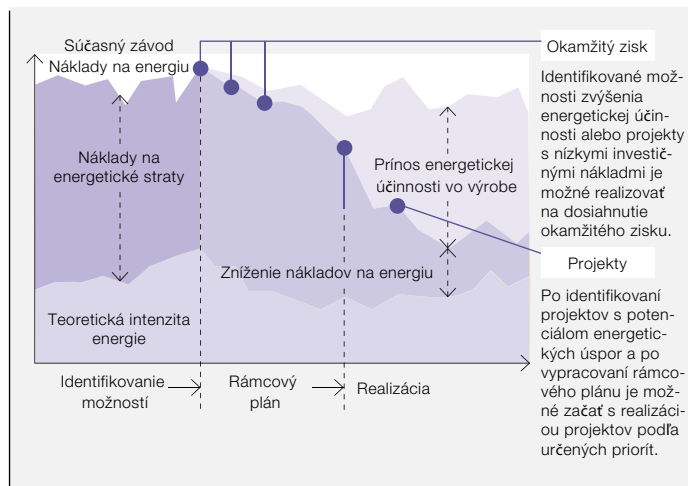
V prvej etape sa zameriavame na stanovenie energetickej účinnosti, a to najmä na: identifikovanie konkrétnych možností zlepšenia tým, že definujeme ako, kde

a prečo sa energia používa; identifikovanie oblastí s nízkou efektívnosťou; porovnanie súčasných parametrov s najlepšimi dosahovanými výsledkami v odvetví. Široké spektrum aspektov hospodárenia s energiou je uvedené v tabuľke 3.

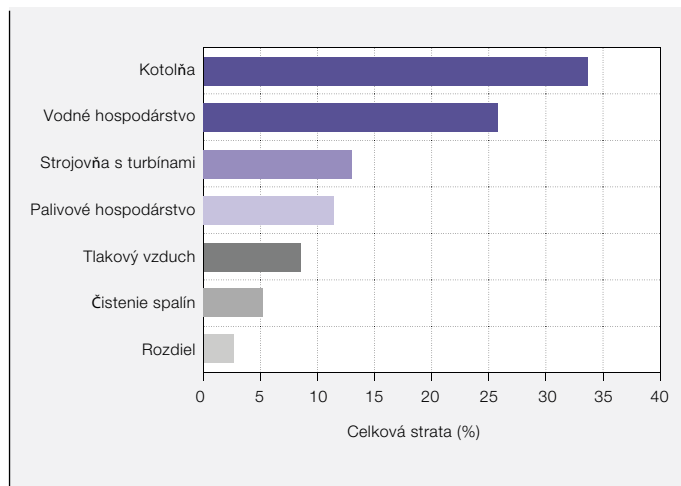
Pre typickú uhoľnú elektrárňu, s parametrami už skôr popísanej 25-ročnej elektrárne (t. j. s celkovým elektrickým výkonom 500 MW, účinnosťou 34 percent, mernou spotrebou tepla 10,2 BTU/kWh, indexom ročnej kapacity približne 70 percent), sú hlavné oblasti analýzy možností zlepšenia parametrov uvedené v tabuľke 4.

Posúdením všetkých týchto aspektov ABB dokáže popísať príčiny a potenciál možností na dosiahnutie energetickej úspor a definovať jasné odporúčania

Ďalším spôsobom určenia, ktoré opatrenia by sa mali realizovať, je vytvorenie grafu očakávanej návratnosti, čo poskytuje kvalitatívny prehľad identifikovaných možností energetických úspor z pohľadu očakávaných úspor energie a investičných nákladov (obr. 5). Alebo inými slovami, graf návratnosti zobrazuje základnú interpretáciu návratnosti jednotlivých možností. Takéto grafické znázornenie pomáha rýchlo určiť, ktoré opatrenia (obvykle tie nad oranžovou líniou) majú potenciál vytvoriť dobrú návratnosť investície.



7 Stanovenie nákladov na energiu pomocou trojfázovej metodiky ABB



8 Niektoré prevádzky elektrárne majú vyšší podiel na celkovej vlastnej spotrebe elektrárne

Pre uvedený príklad uhoľnej elektrárne sú v tabuľke 6 uvedené opatrenia, do ktorých je vhodné investovať s cieľom zlepšiť energetickú účinnosť, a ktoré sú typické pre tento typ elektrární.

Energetickú účinnosť elektrární však nezvyšujú len technické opatrenia; veľký význam má aj zlepšenie prevádzkových postupov na úrovni manažmentu a obsluhy. Príklady potenciálu zlepšenia je možné nájsť vo väčšine elektrárenských prevádzok:

- Ručné odstavenie nepotrebných zariadení
- Zriedkavejší výskyt chodu na znížený výkon
- Vypracovanie efektívneho plánu výmeny svietidiel
- Zavedenie plánu výmeny zariadení na základe analýzy celkových nákladov
- Vypracovanie plánu prediktívnej údržby
- Zavedenie programu stanovenia cieľov energetickej účinnosti

Rámcový plán

V tejto etape sa možnosti, ktoré boli identifikované v etape analýzy, zapracujú do podrobného plánu realizácie. Rámcový plán predstavuje zoznam projektov zlepšenia, kde každý projekt má jasné a dobre prepočítané prínosy. Rámcový plán obvykle vypracováva ABB spoločne so zákazníkom. Na záver tejto etapy sa vypracuje prehľadný manuál vrátane podrobnej špecifikácie projektu, čo umožňuje najhospodárnejšiu realizáciu možností energetických úspor. Niektoré rýchle a jednoduché opatrenia môže už v tejto etape realizovať sám zákazník bez podpory ABB. Mnohé z identifikovaných možností sa dajú realizovať s využitím

tím technológií ABB, ostatné môžu realizovať ďalší partneri.

Realizácia

Etapa realizácie zahŕňa realizovanie projektov a obvykle prebieha v súčinnosti ABB a zákazníka, prípadne, v závislosti od definovaných cieľov, projekty realizuje ABB spoločne so špecializovanými dodávateľmi technológií alebo inými výrobcami.

Meranie úspešnosti

Všetky realizované opatrenia na zlepšenie energetickej účinnosti sú však zbytočné, ak ich prínosy nie sú evidentné každý deň. Preto je dôležité súčasne inštalovať aj prístroje a nástroje na záznam a zobrazenie dosahovaných prínosov vo všetkých prevádzkach elektrárne. Tieto informácie sú potrebné vo všetkých realizovaných opatreniach, či už ide o technológiu, riadenie, monitorovanie alebo o pracovné postupy a návyky.

Úspech, a to najmä v uhoľných elektrárnach, výrazne závisí od prevádzkového režimu elektrárne. Elektrárne prevádzkované v stabilnom režime majú malý potenciál optimalizácie, kým elektrárne s výrazným podielom prevádzky na nižšom výkone sú priam predurčené na analýzu možností zlepšenia energetickej účinnosti – pozri graf 7.

V prípade 500 MW elektrárne spomínanej v tomto článku sa dá dosiahnuť 8-percentné zlepšenie mernej spotreby tepla. Emisie skleníkových plynov sa tiež dajú znížiť o 8 percent vzhľadom na zvýšený výkon elektrárne. Táto hodnota sa viac-menej rozdelí medzi jednotlivé prevádzky elektrárne, v závislosti od podielu príslušnej prevádzky na celkovej vlastnej spotrebe elektrárne – pozri graf 8.

Tieto výsledky sa dajú dosiahnuť vďaka sile a možnostiam ABB pri hľadaní najlepších možných riešení na zlepšenie energetickej účinnosti elektrární.

Werner Janik

ABB Power Generation, Mannheim, Nemecko
werner.janik@de.abb.com

Joseph Lauer

ABB Process Automation, Montreal, Kanada
joseph.lauer@ca.abb.com

Poznámky:

- 1 Britská tepelná jednotka (BTU) je tradičná merná jednotka, ktorá sa rovná približne 1 055 kilojoulov. Je to množstvo energie potrebné na zohriatie 0,454 kg vody o 0,556 °C.

Deklarace závislosti

Vedeni obavou o zachování evoluční perspektivy lidstva vyjadřujeme vážné znepokojení nad tím, jak současná globalizující se kultura (civilizace) svou expanzí destruuje Zemi a ničí předpoklady pro život budoucích generací. Považujeme za prokázané, že Země člověku nepatří a že člověk není přírodě nadřazen. Přesto dnes naše kultura nevratně ničí velkolepé, miliardy let se formující dílo přirozené pozemské evoluce, vyčerpává neobnovitelný přírodní kapitál Země, hubí miliony let staré živé organismy, rozsáhlé ekosystémy a zatlačuje rozptýlené zbytky biosféry. Likviduje přírodní podmínky, jež stály u zrodu člověka a s nimiž jsme dosud biologicky sourodí. Je načase přestat s krátkozrakým samolibým obdivem ke všemu lidskému a kulturnímu, a naopak šířit obdiv a pokoru před fascinující komplexitou biosféry, která je jediným možným hostitelským systémem kultury. Kořistnický přístup k Zemi, který byl kdysi užitečný pro rychlou expanzi lokálních kultur ve zdravé biosféře, musíme v éře globalizované kultury korigovat. Žádný biologický druh, ani ten náš, není s to řídit sám sebe. Kolébkou, domovem i hrobem člověka je biosféra, již se i kultura musí podřítit.

Při dnešním stavu vědeckého poznání dokážeme věrohodně rekonstruovat vývoj vesmíru v běhu času od velkého třesku po současnost, objasnit vznik a vývoj Země i života včetně evoluce lidského druhu. Stejně věrohodně si dokážeme představit lidskou perspektivu na zdravé a kulturou dále nepoškozené Zemi. Pokud však neukončíme konflikt protipřírodní kultury se Zemí, bude se obyvatelnost naší planety zhoršovat a celý lidský druh může vlastní vinou předčasně vyhnout. Ústředním motivem obecných intelektuálních úvah, jímž byl v antice údív, ve středověku pokora a v novověku pochybnost, se nyní stává starost o naše přežití. Nové evolučně ontologické pochopení světa nás proto vyzývá uznat nepodmíněnou hodnotu přírody a na přírodě závislou, pouze instrumentální hodnotu kultury. Filosofie, věda, umění i vzdělávací systémy, poučeny negativní

zkušeností z dosavadní expanze spotřební technické civilizace, musí včas varovat před nebezpečím ničivého samopohybu protipřírodní kultury, před lhostejností a zpoždující se schopností lidstva chápat svět s ohledem na vlastní budoucnost.

V souladu s výše řečeným zdůrazňujeme, že:

1 Pouze biosféra jako celek je nejmenším relativně autonomním systémem schopným dlouhodobého vývoje v čase. Všechny její subsystémy, jedinci, populace, biocenózy i kultura jsou dočasné a nesamostatné, existenčně závislé na tvořivosti a prosperitě biotického celku. Dokonce i harmonická výchova našich dětí vedle biologické matky předpokládá přítomnost neosobní matky přírody.

2 Příroda je obsažena nejen v našem vnějším prostředí, ale i v každém z nás. Jsme jedním z mnoha evolučně vzniklých a s biosférou dokonale sladěných druhů planety Země. Víme však i to, že jsme druhem výjimečným, jediným, který vytvořil kulturu, neboť v souladu se svým genomem zapálil ještě jednu evoluci, opoziční evoluci kulturní.

3 Kdysi nenápadná kulturní evoluce svou kořistnickou orientací maskovanou blahobytem a šířením spotřební techniky ohrožuje lidskou budoucnost. Kultura totiž není ani kultivace přírody, ani pokračování její evoluce jinými prostředky. Je umělým fyzickým systémem s vlastní vnitřní informací, již ale není informace genetická, nýbrž lidská kultura duchovní.

4 Duchovní kultura, pomyslný genom kulturního systému, není ovšem tak úchvatná a vznešená, jak se nám zdálo. Protože koření v lidském genomu a její dílčí složky dosud podléhají kořistnic-

kému duchovnímu základu starých kultur, je druhově sobecká, omezená, krátkozraká. Pomáhá rozšiřovat kulturní systém, který planetu nenapravitelně pustoší.

5 Zejména v posledních třech stoletích jsme podleli pokušení přednostně rozvíjet takové lidské schopnosti a síly, které produkují růst materiálního bohatství a světské moci nad lidmi i přírodou: chladnou symbolickou komunikaci, dílčí vědeckou racionalitu, ekonomickou kalkulaci. Výsledkem je globální, reprodukci přírody nepřizpůsobená technosféra.

6 V relativně krátké době jsme vypeřili snadno dostupné přírodní bohatství, zejména lesy, rudy a tekutá fosilní paliva. Planetárního rozšíření technicky rozvinuté kultury jsme ovšem dosáhli jen za cenu obsazení Země pro sebe; za cenu jejího poškození pro jiné živé systémy. Prostřednictvím nynější kultury jsme





ABB je globálnou spoločnosťou, ktorá do všetkých aspektov svojich podnikateľských aktivít premieta kritériá, zásady a požiadavky na dlhodobu udržateľný rozvoj civilizácie vo svete. Usilujeme sa dosiahnuť rovnováhu ekonomických, environmentálnych a sociálnych cieľov a zohľadniť ju pri vytváraní hodnôt, pretože nás zaujíma život budúcich generácií. Aj preto uverejňujeme – ako prvé médium na Slovensku – stať známeho českého filozofa a ekológa, ktorý sa už roky usiluje zobudiť uspaté svedomie človeka...

k prírode, biofilným duchovným paradigma-
tem. Nekončící politické spory o správnosť
pravícové či levicové orientácie politiky za-
stierajú vážnosť konfliktu kultúry se Zemí,
ľudskou biologickou stálosť a závislosť na
prírode. Bráni prosazení obratu kultúry
k jej spolupráci s prírodou.

9 Zdá sa, že prirodzená evolúcia také
u človeka testuje zdařilosť jeho bio-
logické evolučnej konstrukcie. Tes-
tuje ju ovšem nepriamo, prostredníctvom
ľudského diela, tj. slučiteľnosti tela a fun-
govania kultúry v prírode. Kulturný systém,
ktorý prekročí pomyslnú mez prípustnej
záťažnosti Země, ktorý bude príliš rozsáhlý
a protiprírodný, nezávisle na své technic-
ké a informačnej úrovni spolu s človekom
nevyhnutelne zanikne.

10 Hostitelský systém Země
může cizorodý kulturní sys-
tém tolerovat a dlouhodobě ži-
vit pouze za předpokladu, že také neži-
vý systém kultúry včas dosáhne zralosti,
že bude, tak jako biosféra, růst jen kva-
litativně. A to znamená záměrně přiblížit
výměnu látek nynější kultúry, nepřizpů-
sobenou přírode, látkové výměně živých
systémů. Jinak zbytečně brzy vyčerpáme
přírodní suroviny a paliva, zamoříme pla-
netu přírode cizorodými odpady a pro-
dukty kultúry.

11 V situaci, kdy nelze prokázat
ani somatické, ani psychické
zdokonalování člověka kultu-
rou, nemůže být smyslem kultúry pou-
hý růst výroby a spotřeby, pomyslný už-
itek, který neumíme definovat. Nemůže
jím být problematický zisk, který neu-
míme spravedlivě rozdělit. Musí jím být
zdraví a blaho lidí uvnitř zdravé biosféry.
I když máme prirodzené právo žít a přimě-
řeně se realizovat, tj. vytvářet a rozvíjet
kultúru, její nynější útočnou strategii mu-
síme opustit. Pro blízkou i vzdálenou bu-
doucnost potřebujeme zdravou a obyva-
telnou Zemí.

Vyzýváme veřejnosť k novému pocho-
pení vztahu přírody a kultúry, k opatrnosti
před širšími a vzdálenějšími důsledky lid-
ského diela. Protipřírodný kultúra se dnes
rozpíná stále rychleji. Technicky vyspělé
části lidstva sice přináší dříve neznámý bla-
hobyt, ale neodstraňuje chudobu, války,
násilí a nerovnosť. Ve svém celku působí
jako nejmohutnější destruktivní síla Země.
Čím více dnes globálně spolupracujeme,
tím více přírode ubližujeme. Protože kultu-
ra ničí to, co jsme nevytvořili, může zničit
i všechno to, co vytváříme. Dnešný kultúru
můžeme Zemí a lidské biologické podsta-
tě přizpůsobit pouze tak, že k ní přistou-
píme jako k umělé nebiologické struktu-
ře s neadekvátní vnitřní informací. Biofilní
přestavba kultúry, která nás očekává, je
proto výzvou pro všechny odpovědné lidi
planety: pro vědce, politiky i řadové obča-
ny. Myslete, jednejte a rozhodujte s vědo-
mím, že Země je jedinou obydlenou pla-
netou v dosud poznaném vesmíru, že je
vzácným vesmírným originálem, který nás
i kultúru přesahuje a který nemáme právo
zpusťošit. Je čas Zemí vrátit její posvátn-
nosť, její přehlíženou evolučnej a informačnej
hodnotu, její člověku nadřazenou subjektivitu.
Vytvořili jsme sice mohutné technické
prostředky a rozvinuté informačnej sítě, ale
ztracenou prirodzenou uspořádanost neži-
vých i živých forem už ani prirodzená evo-
lúcia znovu nevytvoří. Chceme-li na Zemí
přežít, musíme přírode včas moudře ustou-
pit. Epocha symbiózy kultúry s přírodou leží
dosud před námi.

Josef Šmajš a kol.

Prof. PhDr. Ing. Josef Šmajš, CSc., působí na Masa-
rykovéj univerzite v Brne. Je významnou osobnosťou
v odbore ekologickej filozofie, ktorú rozvíja ako
súčasť svojej originálnej evolučnej ontológie. Prináša
netradičné pohľady na problém ľudského poznania,
vzdelania, vedy, techniky a najmä na konflikt prí-
rodzenej a kultúrnej evolúcie. Je autorom viacerých
monografií a odborných kníh, ktoré vyšli aj v angličti-
ne, ruštine či slovenčine. V roku 2007 uverejnil výzvu
„Nájemná smlouva se Zemí“, aby prebudil mocných
sveta, ktorí môžu ovplyvniť chod civilizácie.

jedinou príčinou hromadného vymírání bio-
logických druhů. Dokonce i my jsme vlast-
ní kultúrou ohrozeným druhem.

7 Protože v celém kosmu platí zákon
zachování látky a energie, kultur-
ní bytí může vznikat jen rozbíjením
struktury staršího bytí prirodzeného. Roz-
šiřováním umělého kulturního bytí nebez-
pečně ubývá bytí prirodzené, zaniká pů-
vodní prirodzená uspořádanost Země, s níž
evoluce sladila i lidský organismus. Kul-
turní bytí, které nevzniká prirodzenou po-
zitivní destrukcí přírody, nýbrž technickou
destrukcí negativní, je nesyvbytné a po-
míjivé, s člověkem evolučně sladěné není.
Příroda je nemůže ani začlenit, ani jeho
evoluci bez člověka podporovat.

8 Kořistnický duchovní základ kultu-
ry (predátorské paradigma) šířený
dnešný vědou, vzděláním a politikou
je třeba nahradit vztahem respektu a úcty

Martina Václavková

Má dvadsaťpäť rokov, býva v Senici a už druhý rok pracuje v centre robotiky ABB v Trnave. Po obchodnej akadémii si vyskúšala jazykové znalosti a prácu v Anglicku, teraz sa pripravuje na FCE certifikát a štátnice z angličtiny. Svoju prácu má rada a elektrinu vníma ako neodmysliteľnú súčasť nášho života.



Aká bola vaša cesta do ABB?

Na začiatku to bola pre mňa firma, ktorá predáva vypínače, viac som sa dozvedela pri príprave na pohovor. Robotika mi prišla ako veľmi zaujímavé oddelenie, kde sa naučím veľa nových vecí a využijem angličtinu. Brala som to ako výzvu, je to moje prvé zamestnanie na Slovensku. Stále sa učím niečo nové, ale hlavne som spoznala fajn ľudí.

Čo je vo vašej práci kľúčové?

Urobiť si svoju prácu tak, aby boli spokojní aj zákazníci aj kolegovia.

Ktorá vlastnosť vás charakterizuje?

Najviac asi to, že chcem prísť na koreň všetkých vecí, aj tých menej podstatných.

Ktoej by ste sa radi zbavili?

Tvrdohlavosti a nerozhodnosti.

Na čo by ste chceli mať talent?

Jednoznačne na matematiku.

Akú radosť si nikdy neodopriete?

Čokoládku.

Keby ste museli zmeniť profesiu, čo by to bolo?

Dlho som chcela byť policajtkou, ale nespĺneným snom je učiť deti angličtinu.

Koho považujete za hrdinu?

Hrdina je ten, kto sa obetuje pre iných.

Koho z histórie obdivujete?

Obdivujem tých, ktorí postavili tie krásne hrady, zámky a katedrály, ktoré môžeme dodnes obdivovať, navštevovať.

Kde na Zemi by ste radi žili?

... doma je doma.

Aké zvierata nemáte radi?

Nemám rada pavúky, hady a hlodavce.

Čo si najviac vážite na ženách?

Určite to, že vedia žiť s mužmi.

A čo si najviac vážite na mužoch?

To ich jednoduché rozmýšľanie.

Ktorú vetu často používate?

Za 5 evry ti to predám.

Kto je najväčšou láskou vášho života?

Môj priateľ.

Váš obľúbený spisovateľ?

Nemám obľúbeného, čítam knihy od hocikoho, len v poslednom čase sa mi dostalo viac kníh od Matkina.

Ako vnímate spolužitie človeka a prírody?

Myslím, že človek si veľa vecí neváži, všetko považuje za nevyčerpatelné a raz za takýto prístup draho zaplatíme všetci.

Čo považujete za svoj životný úspech?

Zatiaľ to, že aj ako cudzinka v Anglicku som sa uplatnila na vyššej pozícii.

Aké sú vaše záľuby, koničky?

Knihy, hudba a šport.

Kde by ste chceli stráviť dovolenku?

Veľmi ma láka Thajsko a Amerika, takže možno raz...

Aký film môžete vidieť kedykoľvek a neomrzí vás?

Všetky rozprávky, ale hlavne tie vianočné. Tie ma neomrzia asi nikdy.

Váš obľúbený aforizmus?

Šťastie je vlastne otázkou chronológie.

Ing. Michal Plančár

Absolvoval strojnícku priemyslovku a TU vo Zvolene. Po piatich rokoch praxe s papierenskými strojmi prešiel do ABB, kde je druhý rok vedúcim inžinierom riadiacich systémov. Má dvadsaťdeväť rokov, býva v Banskej Bystrici a jeho najväčšou láskou sú dvaja synovia a manželka.



Kedy vás začala zaujímať technika?

Keď som mal desať, a to hlavne letecká technika. Od čítania a obdivovania cez stavbu plastových modelov, študovanie technických parametrov a riešení, som okolo pätnástich začal aj skutočne lietať

na vetroňoch. To som už ale študoval na priemyslovke, takže prechod k technike bol viac-menej plynulou záležitosťou.

Čo ste pri nástupe do ABB očakávali?

Keďže môj predošlý zamestnávateľ bola tiež veľká firma, už som nebol nejaká naivka. Dôležité bolo dohodnúť si podmienky, a to sa stalo. Moja úloha bola od začiatku oživenie inžinieringu a servisu riadiacich systémov, takže som očakával veľa práce na dlhší čas. A splnilo sa.

Ako vás pripravila škola na prax?

No, čo sa týka základov, moje školy musím pochváliť. Ale, pretože sa u nás v školstve pracuje s učebnicami z 80. rokov a podľa nadiktovaných osnov, prechod do reality je ako skok do budúcnosti. Časť mojej práce je aj práca s ľuďmi a tu nepomôže žiadna škola, iba skúsenosti, sebaúcta a úcta k druhým. Postupne sa to do dôchodku asi môže človek naučiť...

Čo si na svojej práci najviac ceníte?

Pestrosť.

Čo je vo vašej práci kľúčové?

Nadhľad.

Pre ktoré chyby máte pochopenie?

Tí, ktorí robia, robia aj chyby, nemám však rád, keď niekto opakuje chyby a nepoučí sa z nich.

Ako vnímate spolužitie človeka a prírody?

Triezvo. Nie som za vypúšťanie kyanidov do vody, ale zase obchodovanie s emisnými kvótami je blbosť. Viac-menej sa táto téma dnes zneužíva a nerieši.

Kedy ste boli v živote najšťastnejší?

Jednoznačne pri narodení mojich synov.

Čoho by ste sa chceli dožiť?

V zdraví si urobiť fotku na mojej 90-tke s mojou zdravou ženou, deťmi a vnúčatami pri sfukovaní sviečky – postojačky.

Koho zo súčasníkov považujete za hrdinu?

Moju manželku.

Na čo by ste chceli mať talent?

Na predpovedanie akciových trhov...

Čo v živote najviac ľutujete?

Že rodičom nestihnem všetko vrátiť.

Z čoho máte najväčší strach?

Strach je zlý, treba sa mu vyhýbať.

Ktorý vynález považujete za najužitočnejší, a ktorý za najnebezpečnejší?

Jadrovú energiu – v oboch kategóriách.

Aké sú vaše koničky?

Momentálne sú v úzadí, hrávam na gitare a dúfam, že sa raz vrátim k lietaniu.

Kde by ste chceli dovolenkovat'?

Na Kube.

Váš obľúbený aforizmus?

Aj tak je život celkom sranda.

Urobte si sami

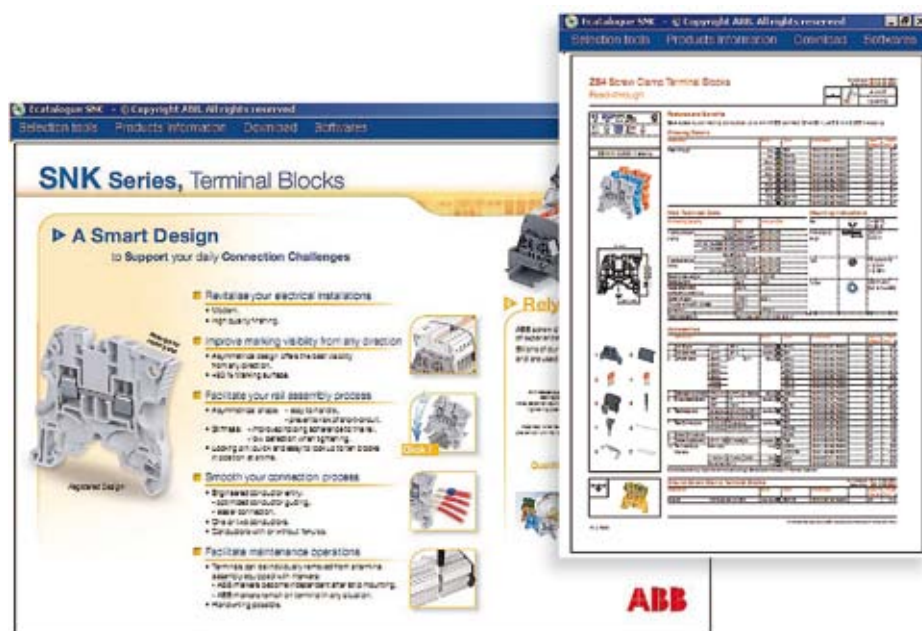
Softvér pre výber ABB svoriek SNK



Tohto roku ste v predchádzajúcich vydaniach nášho časopisu na tejto strane mohli nájsť softvéry pre zjednodušenie práce s produktmi ABB. Tejto tradícii zostávame verní aj naďalej, pretože človek „je tvor od prírody lenivý“, a tak sa snaží svoje bytie na zemi uľahčiť, ako sa len dá. Platí to aj pre pracovnú oblasť, preto ďalší softvér má uľahčiť prácu s novými skrutkovými svorkami (ide už o svorky ABB, nie Entrelec).

Každý väčší rozvádzač obsahuje svorky, pretože vývody sú sústredené do spodnej alebo vrchnej časti, podľa toho, kam smerujú vodiče. Súvisí to s prehľadnosťou rozvádzača, aby pri prípadných opravách, doplnkoch, revíziách bolo jednoduchšie vyznať sa v nich. Pri priemyselných aplikáciách navyše pribúdajú ovládacie obvody, pretože všetko so všetkým súvisí a väčšina technologických procesov je riadená z nadradeného systému, ktorý komunikuje so silovou časťou práve cez svorky.

Priblížme si softvér Ecatalogue SNK. V časti „Selection tools“ zvolíme „Multicriteria search“, a tým sa dostaneme k výberu svoriek podľa kritérií. Prvým je „Function“ (funkcia), najčastejšie používané kritérium je „Feed-through“ (napájacia svorka). Ďalším je „Sub Function“ (podfunkcia), pre napájacie svorky ponúkne len vyhotovenie s dvomi pripojovacími miestami. V tretej časti zvolíme požadovaný pripojovací prierez vodiča (lanka bez dutinky; ak sa použije dutinka, klesne pripojovací prierez o jeden stupeň). Zvolíme napr. 4 mm² a v poslednej časti vyberieme šírku svorky bez koncového dielu. Pre náš prípad ponúka 5,2 mm alebo 8 mm. Na štandardné použitie postačuje šírka 5,2 mm. V spodnej tabuľke sa objaví všetky možnosti pre danú konfiguráciu. Pre náš prípad sú to svorky ZS4 a líšia sa len farbou, ktorá môže byť sivá (je to základná svorka bez ďalších prídavných znakov), modrá – označenie BL, oranžová – OR, žltá – YL, zelená – GN, červená – RD,



Výber svoriek, technické informácie, či dokumentácia a softvérové pomôcky pre tlač označenia – to všetko máte pohromade v jednom programe vo svojom počítači.

purpurová – PR, hnedá – BR, biela – WH alebo čierna – BK. Niekomu azda môže chýbať žltozelená kombinácia, ale tá je v samostatnej časti „Ground“ a je zvláštna tým, že obe farby sa miešajú v plastifikačnom valci na vstrekovacom lise, takže nájsť dve svorky s rovnakým vzorom je prakticky nemožné.

Po výbere svorky sa treba dostať do druhej časti „Terminal blocks, Accessories & Marking Guide“, kde k danej svorke vyberiete koncový diel, ktorý je vždy len v tmavosivej farbe a prípadné prepojky na vodivé prepojenie 2 až 50 svoriek. Väčšie je možné deliť. Svorky od 35 mm² vyššie sú už uzavreté a nepotrebnú koncový diel. Ďalším klikaním na stránkach sa dostanete ku koncovým zvierkam BAM3, alebo iným, podľa potreby.

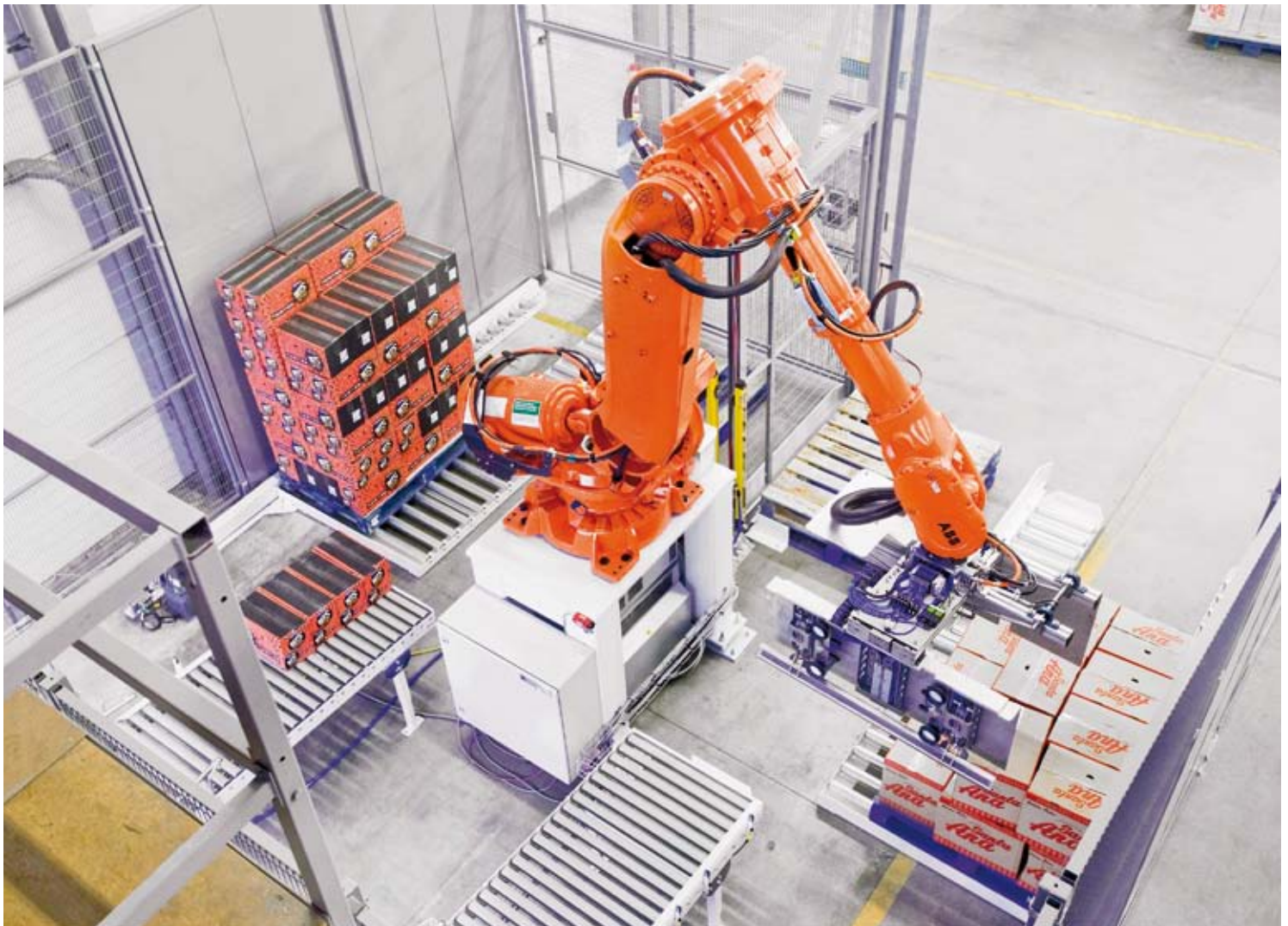
V druhej časti „Product Information“ sa môžete dostať k ďalším potrebným informáciám priamo zo softvéru, alebo ak ste pripojení na internet, tak aj zo stránok ABB. V tretej časti, ako už anglický názov

„Download“ hovorí, môžete posťahovať potrebné informácie.

Posledná štvrtá časť „Softwares“ je pre tých, ktorí majú potrebné plotre alebo tlačiarne na označovanie plastových alebo papierových štítkov a odtiaľ si môžu stiahnuť potrebný variant softvéru.

Dúfam, že keď budete tieto riadky čítať, už aj tento softvér bude prístupný na tej istej adrese ako predchádzajúce – <ftp://ftp.abb.sk>, meno je „free“ a heslo tiež „free“.

Ak si nebudete vedieť poradiť, obráťte sa priamo na autora tohto článku
Ing. Rudolfa Petruša, tel. 0905 231 188
alebo e-mail: rudolf.petrus@sk.abb.com.



Existuje najoptimálnejšie riešenie?

Samozrejme.

Ak vo výrobe produktov osobnej potreby, potravín, nápojov alebo farmaceutík zaradíte do baliacej linky robot ABB, dokážete výrazne a nákladovo efektívne zvýšiť výkon, využitie a spoľahlivosť linky. A to s mimoriadnou schopnosťou rýchlo sa adaptovať na meniace sa požiadavky. ABB má najširšiu ponuku riešení v oblasti technológií balenia, so špeciálnymi robotmi na triedenie, balenie a paletizáciu. Riadiaci softvér umožňuje jednoduchú integráciu a ovládanie. V spolupráci s výrobcami strojov a systémovými integrátormi sme zárukou optimálneho riešenia. www.abb.com/robotics