

spektrum



Pozvanie do nového rozmeru

ABB-Welcome: pozvanie do nového rozmeru 12

Domáce audio a video telefóny – komfort, bezpečnosť a štýlový dizajn

Robotické čistenie suchým ľadom 16

Čistenie foriem v gumárskom priemysle po novom

Prečo spínať výkonovým vypínačom LTB 20

Vypínače s integrovaným odpojovačom a uzemňovačom



8

PM592-ETH

Najvýkonnejší procesor
rodiny PLC AC500



14

Novinky v dizajnoch

Neo Tech, Decento
a Praktik IP 44



12

ABB-Welcome

Domové audio a video telefóny prinášajú nové možnosti
v oblasti komunikácie

ABB doma a vo svete

- 4 ABB opäť generálnym partnerom
- 5 Deň otvorených dverí robotiky ABB
- 6 Obytné domy v inteligentnej sieti
- 7 Pomáhame pri recyklácii kovov

Automatizácia

- 8 Najvýkonnejší procesor rodiny PLC AC500
- 9 Riadenie DC pohonov na linke pozdĺžneho delenia
- 10 Akvizícia spoločnosti BALDOR

Nízke napätie

- 12 ABB-Welcome vo vašom domove
- 13 Prvý testovací energeticky pasívny dom
- 14 Novinky v našich dizajnoch

Robotika

- 15 Ešte stále používate diskety?
- 16 Výnimočné robotické aplikácie na Slovensku

Výkonové technológie

- 18 Čím boduje technológia COMBIFLEX dnes?
- 20 Prečo spínať výkonovým vypínačom LTB?
- 21 Na montáži LTB vypínačov v Južnej Kórei
- 22 Výrobný rekord v produkcii prístrojových transformátorov a senzorov

Vyberáme z ABB Review

- 23 Transformácia v trakcii
Trakčný transformátor s výkonovou elektronikou PETT
- 28 Očami zákazníkov
Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.
- 29 200 000 robotov ABB vo svete
- 30 Poznáte našich kolegov?
- 31 Poradíme vám
Ako svietiť v domácnosti úsporne a dostatočne

Riaditeľ Divízie procesnej automatizácie Ing. Ján Kováčik Musí to ísť „na plné otáčky“

Spoločnosť ABB na Slovensku sa člení podľa obchodného zamerania na štyri produktové divízie. Na tomto mieste postupne hovoríme s riaditeľmi všetkých divízií a predstavujeme vám ich názory nielen šéfovské, ale aj tie ľudské...



Rodák z Brezna sa dal na štúdium elektroenergetiky na košickej VŠT. Hneď po škole nastúpil do podbrezovských Železiarní, kde sa staral o dodávku elektriny do podniku a elektroúdržbu. Strelol sa tu s mnohými výrobnými procesmi, čo bola výborná príprava na budúcu prax. Spoločnosť ABB na slovenskom trhu začína na začiatku 90. rokov a pri vzájomných obchodných kontaktoch dostal pracovnú ponuku aj Ján Kováčik – a tak začal v roku 1996 odznova na novom mieste.

Aké boli vaše začiatky v ABB?

Bola to pre mňa výzva. Prišiel som do Banskej Bystrice, kde boli štyria ľudia podporujúci predaj celého produktového portfólia ABB. Zo zákazníka som sa stal dodávateľom. Nebolo to jednoduché, ale už po pár mesiacoch som získal dobrú zákazku a po roku som plnil také objemy tržieb, že ma to povzbudilo a uistilo, že som na správnom mieste.

Ako dnes hľadáte dobrého obchodníka?

Nesmie to byť introvert, základom je totiž zistiť potreby zákazníka a vedieť klásť otázky. Obchodník musí pracovať „na plné otáčky“, lebo konkurentov je veľa a ak len trochu poľaví, tak je zle. Sebauspokojenie v obchode nemá miesto.

Ako ste sa dostali na šéfovskú stoličku?

Najprv som začal viesť samostatné oddelenie pohonov, ktoré sme dobudovali komplexne: predaj, technickú podporu a servis. A narástli sme z piatich na štrnásť pracovníkov. V roku 2005 som

potom dostal príležitosť viesť divíziu automatizačných technológií, ktorá zahŕňala okrem pohonov aj procesnú automatizáciu. Postupne prešla viacerými organizačnými zmenami i vnútorným členením, napríklad osamostatnenie robotiky, a dnes máme tridsať pracovníkov na troch pracoviskách.

S akými cieľmi ste prijali tento post?

Vychádzajúc z toho, že pohony predstavujú jednu z podstatných častí automatizačného projektu, usiloval som sa využiť líderskú pozíciu ABB v tejto oblasti a rozšíriť ju do ďalších segmentov výroby. Veľmi dôležitá je tímová spolupráca, a to je v divízii moja úloha – definovať úlohy tak, aby boli motivujúce pre všetkých.

Čo je zaujímavé na vašej práci?

Čokoľvek vidím na trhu, s čímkoľvek prichádzam do styku – za všetkým si viem predstaviť proces výroby, ako ten-ktorý produkt vznikol... A technológie ABB sú zamerané na optimalizovanie výrobného procesu, čo potom znamená veľa ďalších prínosov, ako sú úspora elektrickej energie, zlepšenie životného prostredia atď. A pritom každé naše riešenie je šité na mieru podniku, nerobíme kópie, len originály. Keď potom cestujem po Slovensku, je to dobrý pocit, že všade – od Slovnaftu po U. S. Steel – máme riešenia s produktmi ABB.

Zákazník hľadá vás alebo vy jeho?

Čoraz viac sa snažíme ukázať zákazníkovi konkrétne aplikácie s prínosmi, overené u našich zákazníkov doma. Ale ABB je celosvetová spoločnosť a vďaka našim

marketingovým nástrojom máme informácie o originálnych riešeniach kdekoľvek na svete. Tieto môžeme zákazníkovi takisto prezentovať a môžu mu priniesť profit.

Nevytláča automatizácia ľudí z výroby?

Človek stále zostáva rozhodujúcim činiteľom. Dostáva sa do pozície riadenia a kontroly, do úlohy supervízora dohliadajúceho na výrobný proces. Myslím, že je dobré, keď hlavne ťažké, fyzicky namáhavé či zdraviu škodlivé práce preberajú za človeka automatizované technológie.

Je ťažké zladit' prácu a voľný čas?

Už roky si každú nedeľu večer urobím pracovný plán na týždeň, takže v pondelok ráno nastupujem do práce so zameraním na konkrétne ciele... Cez týždeň čas na koničky nezostáva, ale keď príde víkend, to už viem čo mám robiť – snažím sa venovať pohybovým aktivitám. Najkrajším športom bolo pre mňa vždy lyžovanie a teraz som pre seba objavil golf. Pri ňom si jednoznačne najlepšie oddýchnem.

Čo vás dokáže potešiť?

Hocijaká pekná chvíľa – rozkvitnutá príroda, trblietajúci sneh, trávica, krásne greeny na golfe atď. Mali by sme sa naučiť v životnom behu pozastaviť a tešiť sa z bežných vecí, ktoré okolo nás existujú, a vnímať ich krásu. Páči sa mi myšlienka, že život nie je o počte nadýchnutí, ale o chvíľach, ktoré nám berú dych...

Aké je vaše životné krédo?

Ži a konaj tak, aby si sa nemal za čo hanbiť.

Nič nové pod slnkom?

V oblasti techniky nové nápady prinášajú pokrok, avšak v oblasti spoločenských vzťahov, ekonomiky či politiky sa veci akoby stále vracajú k situáciám, ktoré ľudia už veľakrát riešili. Posúďte sami...

Jiří Voskovec, Jan Werich: Civilizace (1932)

Když ještě civilizace nebyla
Vládla celým širým světem idyla
Lidi byli jen nahaté opice
Brontosaurus válcoval jim silnice
V poledne mu dali metrák přesličky
A pak v jeho stínu hráli kuličky
Brontosaurus žral, lidoop si hrál
Když dostal hlad, tak si vzal
a potom klidně spal
K obědu měl datle, k večeri zas jelena
Z palmy měl paraple, mlíko z vemena
Nic nepočítal, nebyly peníze
Měl to, co si vzal, nebyla krize
A k tomu času byla fůra, lidi byli nevinný
Nebyla cenzura, nečtli noviny

Jak dosvědčí předpotopní nálezy
Diluvium neznalo vynálezy
Jednoho dne přišlo lidem za těžký
Chodit líčit na mamuty jen pěšky
Vypsali soutěž na vynález kola
Netušíce, co zla kolo vyvolá
Každý kolo chtěl, dal za ně co měl
Ten co kolo vymyslel, čím dál více chtěl:

Dávali mu škeble
– on chtěl pterodaktyla
Cena kola hnedle závratná byla
Chtěl nejméně tisíc slonů
a pět dinosaurů k tomu
Všechno se mu zdálo málo,
kolo čím dál více stálo
Až nakonec přišel na to,
že chce za to kolo zlato.
Za kulatý zas kulatý, tak vznikly peníze
Tak vznikl člověk bohatý a první krize
Protože zlato měli pouze ti,
co znali kšeftovat
A ostatní z nouze začli pracovat

Místo jeskyně teď lidi mají dům
Vynález kola hnali ad absurdum
Zapomněli, že kola patří k vozům
Všude jsou kolečka a nikde rozum
Koleček ze zlata je čím dále víc
Jenže ta kolečka už neplatěj nic
Civilizace není legrace
To je moc koleček a vůbec žádná práce

My už nejsme lidi,
my jsme jenom partaje
Žádněj z nás nevidí v čem ta chyba je
Nikdo neví kudy na to, jeden volá:
Zrušte zlato!

Tamten po něm hází bláto,
ten ví kolik tenhle krade
Staří volaj: Zkroťte mladé!
Ten to řeší čistou rasou,
stát brečí nad prázdnou kasou
Kdo prý šetří, ten má za tři,
Slovani jsou všichni bratři!
Národ volá: Chceme práci!
Továrny se nevyplácí,
v dolech se nefára –
A v takové situaci zazní fanfára
Že přišel spásonosný osel!
Už se věří oslovi, jen když nás ten osel
HLUČNĚ OSLOVÍ

ABB opäť generálnym partnerom



V tomto roku si organizátori z Ligy proti rakovine vybrali na uskutočnenie svojej jedinej verejno-prospešnej finančnej zbierky piatok trinásteho. Prostredníctvom posolstva „13. apríla môže pomôcť každý“ zbierali dobrovoľníci v uliciach miest a obcí dobrovoľné finančné príspevky, za ktoré venovali darcom kvietok narcisu. Prípnutím žltého kvietka tak mohol každý podporiť myšlienku spolupatričnosti s tými, ktorí bojujú s onkologickým ochorením. Spoločnosť ABB podporila zbierku aj v tomto ročníku ako generálny partner a už siedmy rok tak pomáha Lige proti rakovine realizovať projekty a programy v prospech onkologických pacientov, ako aj pôsobiť v oblasti vzdelávania mladých i v oblasti prevencie.



**LIGA PROTI
RAKOVINE**

www.lpr.sk

Jan Werich (1905 – 1980) bol český filmový a divadelný herec, spevák, spisovateľ, dramatik a filmový scenárista, predstaviteľ medzivojnovnej divadelnej avantgardy a povojnovnej českej divadelnej a filmovej kultúry. Tvoril umeleckú dvojicu s **Jiřím Voskovcom** (1905 – 1981), českým hercom a spisovateľom, ktorý po vojne emigroval do USA, hrával na Broadway a natočil niekoľko filmov. Obaja vystupovali v 20. a 30. rokoch minulého storočia v pražskom Osvobozenom divadle vo vlastných politicky angažovaných revue, ktoré boli neskrývane antifašistické, dialógy boli zamerané proti malomeštiactvu, hlúposti a totalite. V spolupráci s hudobným skladateľom Jaroslavom Ježkom vznikli v týchto hrách niektoré legendárne pesničky (David a Goliáš, Ezop a brabenec, Stonožka, Život je jen náhoda, Tmavomodrý svět, Nebe na zemi).

Elektromobilita je trendy

Prvú medzinárodnú konferenciu o elektromobilitate na Slovensku E-MOBILITY FÓRUM 2012 zorganizovala Východoslovenská energetika, a.s., v rámci aprílového bratislavského Autosalónu. Cieľom bolo zmapovať aktuálnu situáciu v tejto oblasti u nás a načrtnúť nové modely spolupráce a perspektívy ďalšieho vývoja tohto konceptu. Za spoločnosť ABB, ktorá bola generálnym partnerom podujatia, vystúpil Ing. Mario Pastierovič s prednáškou o infraštruktúre nabíjajúcich staníc, v ktorej predstavil portfólio staníc ABB Terra s AC, ale aj s DC výstupom. Tieto je podľa potrieb a účelu možné inštalovať kdekoľvek – pred obchodné domy, business centrá či na diaľnice.



Spoločnosť ABB prezentovala plnú pripravenosť podieľať sa na budovaní infraštruktúry nabíjajúcich staníc pre elektromobily

Okrem domácich prednášajúcich sa predstavili aj zástupcovia z Česka, Maďarska a Nemecka, kde e-mobilita nadobúda v poslednom období stále konkrétnejšie obrysy. Pri viacerých zahraničných projektoch nielen v týchto krajinách stojí aj ABB, ktorá je pripravená budovať sieť nabíjajúcich stojanov aj pre slovenský trh. ABB tu napokon má aj svoje servisné stredisko, ktoré slúži okrem Slovenska aj pre ďalšie okolité krajiny či pobaltské štáty. Budovanie tejto infraštruktúry preto určite prispeje k zvýšeniu súčasného počtu 22 áut na elektrický pohon, ktoré sú na Slovensku doteraz zaregistrované.

www.abb.sk

Deň otvorených dverí robotiky ABB



Návštevníci aj tento rok mali možnosť vyskúšať si riadenie robota, či vidieť praktické ukážky na ôsmich robotických pracoviskách

Trnavské stredisko robotiky ABB sa v marci na päť dní otvorilo pre záujemcov z celého Slovenska. Viac ako 120 návštevníkov si mohlo na vlastné oči pozrieť roboty ABB v akcii, vyskúšať si ich ovládanie a dozvedieť sa podrobnosti o ich využití, fungovaní a efektívnosti v mnohých priemyselných odvetviach.

Návštevníci mohli na jednom mieste vidieť osem robotov ABB demonštrujúcich rôzne aplikácie: oblúkové zvráňanie dva roboty IRB 1600ID na robotickú bunku FlexArc, vykladanie a vkladanie škatúľ do regálu robotom IRB 6620 na základe načítaného DMx kódu, robotickú montážnu linku s robotmi IRB 4600 a IRB 6600, či robotickú lakovaciu bunku s robotom IRB 52. Na robote IRB 140 si mohli návštevníci vyskúšať manuálne ovládanie joystickom.

Čo nebolo možné vidieť naživo, mohli si návštevníci pozrieť na videoprojekcii, kde sme sa pochválili aplikáciami robotov v rôznych odvetviach. Predstavili sme aj servis robotiky ABB a vzdialenú správu robotov. Mnohých zaujal aj robot IRB 120, ktorý čapoval pivo alebo kofolu.

Vďaka individuálnemu prístupu technikov a ostatných zamestnancov ABB sa stali tieto dni pre každého návštevníka zážitkom, či už išlo o firmy, školy, jednotlivcov alebo študentov.

Spoločnosť ABB ďakuje všetkým návštevníkom za účasť. Máme za sebou druhý ročník Dní otvorených dverí robotiky ABB a veríme, že budúci rok v marci sa stretneme opäť.

www.abb.sk/robotika

O robotike na košickej univerzite

Na pôde Fakulty elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach predniesol výklad na tému „Robotika v praxi“ Ing. Peter Ducháček, manažér oddelenia realizácie robotiky ABB. Otázky súvisiace s prezentáciou robotického pracoviska u zákazníka zodpovedal obchodný manažér robotiky ABB Ing. Róbert Farkas. Cieľom stretnutia bolo priblížiť študentom aplikácie z praxe od reálnych zákazníkov.

Prednášky sa zúčastnilo zhruba 80 študentov. Zaujímali sa najmä o bezpečnosť robotických pracovísk, efektívnosť prevádzok s využitím priemyselných robotov, vývoj robotov, využitie robotiky v praxi ale aj o konkrétne aplikácie a riešenia servisu. Veríme, že sme na pôde TU v Košiciach neboli naposledy, ale že zo strany univerzít a študentov bude stále väčší a väčší záujem.

www.abb.sk

Všetko nejlepší, milí kolegovia!

Jubilanti

Katarína Mikušáková
Viera Žaludková
Milan Dikoš
Peter Diňa
Vladimír Dúnar
Jozef Fiala
Miloš Nunvář
Radovan Sabo
Stanislav Semanco
Martin Sládkovič
Ľuboš Varga

Noví pracovníci

Bohuš Grapa
Jaroslav Murín
Radoslav Sciranka

Dobrý rast napriek neistote

Objem objednávok stúpol v miestnych menách o 2 % v porovnaní s vysokým výsledkom objednávok spreď roka, poď čo sa podpísali predovšetkým investície energetických podnikov do distribúcie elektrickej energie a dopyt po automatizácii v priemysle. Rast objednávok reflektoval regionálny ekonomický vývoj, pričom najslabšie výsledky zaznamenala Čína a južná Európa. Objednávky v servise vzrástli medziročne o 9 %, čo je 20-percentný podiel z celkového objemu. Tržby vzrástli vo všetkých divíziách, z toho 21 % v divízii automatizácie a pohonov a 9 % v divízii PP. Tržby zo servisu vzrástli o 12 %.

„ABB opäť ukázala svoju schopnosť prispôbiť sa trhovému vývoju a pomerne dobrý rast zaznamenala aj napriek pretrvávajúcej neistote v oblasti makroekonomiky na viacerých svetových trhoch. Navyše, tento rok je medziročne porovnávanie zvlášť náročné, keďže v prvom kvartáli 2011 sme zaznamenali vynikajúce výsledky,“ uviedol výkonný riaditeľ ABB Joe Hogan. „Rozmanité portfólio, geografické zastúpenie spoločnosti a rastúca oblasť servisu pomohli zmierniť túto neistotu.“

Hospodárske výsledky za 1. kvartál 2012

(v mil. USD)	1.Q 2012	1.Q 2011	rozdiel
Objednávky	10368	10357	0 %
Tržby	8907	8402	+6 %
EBIT	1048	1013	+3 %
Čistý zisk	685	655	+5 %
Zákl. čistý zisk na akciu (\$)	0,30	0,29	
Cash flow z prev. aktivít	(22)	236	

www.abb.sk

Obytné domy v inteligentnej sieti



Milióny ľudí po celom svete aj v tomto roku zhasli svetlá počas globálnej iniciatívy Hodina Zeme, ktorá poukazuje na obavy vyplývajúce z klimatických zmien. Spoločnosť ABB podporuje túto iniciatívu a sama dlhodobo vyvíja aktivity v oblasti ochrany životného prostredia. Iniciatíva sa začala v austrálskom Sydney v roku 2007, keď 2,2 milióna domácností a podnikov na jednu hodinu zhaslo svetlá. Myšlienka sa rýchlo rozrástla a vlni sa do nej zapojilo už 5 200 miest v 135 krajinách sveta.

Spoločnosť ABB je svetovým lídrom vo vývoji technológií inteligentných sietí, riešení, ktorých cieľom je uspokojiť rastúci dopyt po elektrickej energii a zároveň znížiť emisie CO₂. Vývoj takýchto riešení si vyžaduje úzku spoluprácu s partnermi, aby boli splnené požiadavky rôznych sektorov. So škandinávskou energetickou firmou Fortum vyvíja ABB projekt rozsiahlej inteligentnej siete v obvode Stockholm Royal Seaport vo švédskom hlavnom meste (na obrázku). Takzvané „aktívne domy“ sú dôležitou súčasťou tohto projektu, keďže v rámci lokálnej inteligentnej siete sa budú aktívne

podieľať na znižovaní negatívnych vplyvov na životné prostredie. Elektrické zariadenia budú môcť elektrinu zo siete odoberať alebo ju tam poslať, elektrinu bude možné skladovať a bude zabezpečená vyššou flexibilitou a transparentnosťou v rozvodnej sieti, čo umožní znížiť spotrebu aj emisie. Nový mestský obvod bude mať 10 000 obytných jednotiek, 30 000 kancelárií a inovačné centrum, ktoré bude všetky použité technológie prezentovať.

Riešenia ABB umožňujú obyvateľom týchto budov napláňovať si pomocou využitia elektronických zariadení spotrebu energie a vyhnúť sa odberovým špičkám. Cieľom je lepšie využitie dostupných zdrojov pre výrobu elektriny, čo zlepšuje efektívne využívanie energií a zníži zaťaženie počas špičiek. Presunutím spotreby energie do hodín so všeobecne nízkym odberom elektriny sa znížia aj emisie CO₂. Táto technológia napríklad umožní automaticky spustiť umývačku riadu alebo dobíť si elektromobil v čase, kedy je vysoká dodávka elektriny z obnoviteľných zdrojov.

www.abb.sk

Európske partnerstvo s ABB



Spoločnosť ABB sa stala kľúčovým partnerom v Grid4EU* – inovatívnom konzorciu 27 partnerov, ktoré sa zameriava na rozvoj inteligentných sietí v EÚ a má za úlohu hľadať riešenia v znižovaní emisií oxidu uhličitého pomocou zvyšovania energetickej efektivity.

Programom konzorcia je podporiť vývoj cenovo efektívnych riešení v oblasti správy a riadenia tých častí distribučných sietí, pre ktoré v minulosti takáto možnosť neexistovala. Aj to by malo pomôcť bezpečnej integrácii obnoviteľných zdrojov do siete a následnému zníženiu uhlíkových emisií pri súčasnom zabezpečení spoľahlivosti siete.

Cieľom konzorcia je realizovať šesť veľkých ukázkových projektov so zameraním na distribučné siete. Každý z týchto projektov má svoju definovanú úlohu, bude realizovaný v inej krajine a v rôznych podmienkach. ABB sa bude aktívne zapájať do troch týchto projektov, a to v spolupráci so spoločnosťami RWE v Nemecku, Vattenfall vo Švédsku a ČEZ v Českej republike.

„ABB má veľa skúseností v dodávaní moderných riešení pre automatizáciu distribučných sietí. Tieto technológie poskytujú flexibilitu a pomáhajú udržiavať stabilitu siete. Tento program preukáže našu schopnosť v poskytovaní riešení pre distribučné siete budúcnosti,“ uviedol John Finney, riaditeľ oddelenia Product Management for Network Management ABB.

www.abb.sk

* Grid4EU je skratka pre: Large-Scale Demonstration of Advanced Smart GRID Solutions with wide Replication and Scalability Potential for EUROPE

Pomáhame pri recyklácii kovov

Švédsky ťažobný a hutnícky koncern Boliden stavia nový závod v blízkosti prevádzky na recykláciu elektronického odpadu pri ťažbe medi v severošvédskom meste Rönnskär. Toto rozšírenie prevádzky takmer strojnásobí kapacitu recyklácie na 120 000 ton ročne, čím vznikne najväčšia takáto recyklačná prevádzka na svete.

Rönnskär je metalurgický komplex (na obrázku), kde sa tavia a zušľachtujú kovy z vyťaženeho koncentráту medi a recyklovateľných materiálov, napríklad kovoodpadu a elektronického odpadu. Ten pochádza hlavne z počítačov, mobilov, plošných spojov a iného elektronického vybavenia a obsahuje napr. meď, zlato a striebro. Získanie kovov z elektronického odpadu si vyžaduje len 10 – 15 % energie potrebnej na banskú ťažbu kovov. Takýto proces je tiež v súlade so smernicou EÚ, ktorá zabezpečuje zriadenie systémov na zber, spracovanie a recykláciu elektronického odpadu v celej únii.



ABB spolupracuje s koncernom Boliden ako dodávateľ výkonových aj automatizačných riešení, vrátane procesného riadiaceho systému. Riešenia od ABB tiež zahŕňajú rozvážače NN a VN pre bezpečnú a spoľahlivú distribúciu elektrickej energie v závode, frekvenčné meniče pre znižovanie energetickej spotreby a distribučné transformátory RESIBLOC®. Celý proces recyklácie elektronického odpadu riadi systém ABB 800xA Extended Automation, ktorý bol skonštruovaný podľa požiadaviek koncernu.

www.abb.sk

Prečítajte si... ABB Review 2/2012



So zameraním na technológie

Ako dodávateľ produktov, služieb a riešení pre najrôznejšie priemyselné odvetvia, energetiku aj koncových spotrebiteľov, ABB sa aktívne podieľa na formovaní mnohých aspektov sveta budúcnosti. V najnovšom vydaní ABB Review 2/2012 predstavíme čitateľom niektoré z inovácií ABB a ich praktický význam pre život.

Ako rastie využívanie rôznych on-line služieb pre súčasný životný štýl, tak rastie aj význam dátových centier, ktoré spracovávajú čoraz väčšie objemy informácií – a pre tieto centrá je životne dôležité zásobovanie energiou. Na základe svojich obrovských a unikátnych skúseností v oblasti automatizácie a dodávky elektrickej energie ABB prináša neustály pokrok do systémov zásobovania energiou a zvyšuje ich efektívnosť a spoľahlivosť. S témou on-line služieb súvisí aj servis na diaľku a zdieľanie dát s poskytovateľmi služieb bez toho, aby bola narušená integrita zákazníka alebo jeho zariadení.

V inej oblasti služieb sa pozrieme na to, ako ABB dokáže identifikovať poruchy podzemných káblov; ako ABB zlepšuje svoju ekologickú stopu pri výrobe transformátorov; čo dokážu DC siete urobiť v prospech lodí; čo znamenajú elektromotory s vysokou účinnosťou pre závlahové systémy alebo ako funguje riadiace centrum elektriny v domácnosti.

www.abb.com/abbreview

Najvýkonnejší procesor rodiny PLC AC500 PM592-ETH



Uvedením tohto typu procesora na trh sa rodina PLC AC500 rozšírila o veľmi výkonný PLC so systémom monitorovania stavov uložitelných a prístupných na Flash pamäti s veľkosťou až 4 GB.

Procesor PM592-ETH je najvýkonnejším v rodine AC500. Vysoká rýchlosť, veľká kapacita, súborový manažment, webová vizualizácia a rozmanitosť pripojiteľných rozhraní robí z tohto PLC robustnejšiu alternatívu k priemyselnému PC. Z dlhodobého hľadiska a zo skúseností vyplýva, že funkčnosť a životnosť PLC je vyššia v porovnaní s priemyselnými PC a ich operačným systémom. Koncept modulárneho riešenia procesorov umožňuje zlepšiť a zvýšiť produkciu jednoduchou výmenou staršieho procesorového modulu za nový PM592-ETH spolu s prispôbením existujúceho programu.

Mimoriadnou výhodou PM592-ETH je skutočnosť, že procesor je približne 1000-krát rýchlejší ako PM573-ETH pri výpočtoch s pohyblivou desatinnou čiarkou. Značne zdokonalená architektúra a integrovaná jednotka pre rýchle výpočty FPU (Floating Point Unit) zaručujú rýchlu odpoveď pre komplexné riadenie, ako napríklad riadenie veterných turbín. Cez vstavaný webový server je možné ovládať stroje, zariadenia a technológie odkiaľkoľvek na svete. Operátori môžu na riadenie použiť buď internetový prehliadač (aj v mobilnom zariadení podporujúcom JAVA aplikácie) alebo jeden z panelov rodiny CP600-WEB.

Pre náročnejšiu grafiku vizualizácie je k dispozícii až 8 MB pamäte. Okrem výhody riadenia z každého miesta na svete má aplikácia ešte ďalšiu významnú výhodu – celá aplikácia je uložená na jednom mieste a na správu systému je použitý jeden programovací nástroj PS501. Webový server je súčasťou firmvéru PM592-ETH a je zadarmo.

Zabudovaná flash pamäť 4 GB predstavuje bezpečný variant na ukladanie dát decentralizovaných aplikácií, chránených proti krádeži. Samotné súbory a operácie nad súbormi a dátami sú ľahko programovateľné cez knižnicu funkcií programovacieho prostredia PS501. Programátori môžu vytvoriť veľké množ-

stvo funkcií, funkčných blokov, premenných a dát z bežiacieho programu, pretože PM592-ETH poskytuje až 4 MB pamäte pre program. Zvýšený výkon umožňuje funkcionality Gateway medzi komunikačnými rozhraniami:

- PROFIBUS – PROFINET
- CAN – CANopen
- DeviceNET – CS31
- Ethernet – EtherCAT
- MODBUS RTU – MODBUS TCP

Procesor PM592-ETH podporuje aj sieťové protokoly ako HTTP (prístup k riadeniu a správe systému), FTP (výmena dát a priamy prístup k flash pamäti), SMTP (e-mailová komunikácia napr. alarmy, trendy atď.), SNTP (časová synchronizácia PLC AC500) a IEC60870-5-104 pre riadenie rozvodní.

Procesor PM592-ETH je dostupný aj v XC verzii (Extreme Condition). Odoláva rôznym nepriaznivým podmienkam počas prevádzky, ako sú prevádzková teplota, nebezpečné plyny a slané výpary, vibrácie či použitie vo vysokohorskom prostredí.

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

Riadenie DC pohonov na linke pozdĺžneho delenia zvitkov

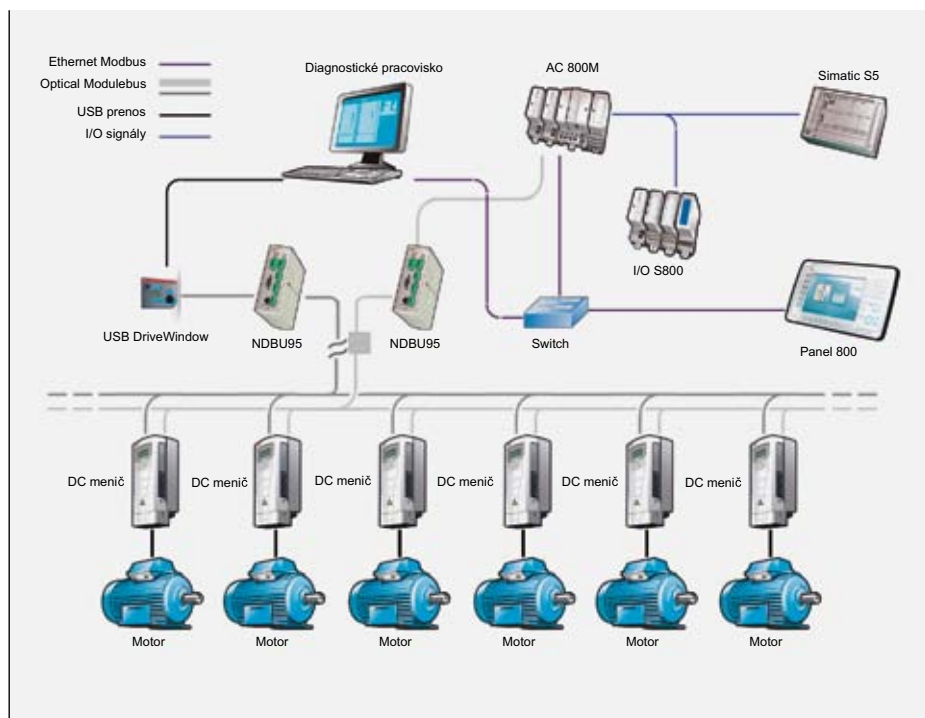
Spoločnosť ArcelorMittal Gonvarri SSC Slovakia, ako jeden z významných spracovateľov plochej ocele, oslovila ABB začiatkom roka 2011 na modernizáciu jednosmerných meničov na linke pozdĺžneho delenia zvitkov. Pohony boli ovládané generične starými frekvenčnými meničmi Maxitronic 9000 a po viac ako pätnástich rokoch fungovania sa pri týchto frekvenčných meničoch začali prejavovať poruchy, ktoré ohrozovali plynulú výrobu.

Na spomínané frekvenčné meniče už neboli dostupné náhradné diely. Životnosť súčiastok nebola dostatočná, hlavne relátok (časté výpadky) a ďalších súčiastok na základnej doske frekvenčných meničov. Ďalej bolo náročné vykonávať zmeny v programe riadenia priamo vo frekvenčných meničoch. Často sa objavovali náhodné poruchy, ktoré bolo ťažké identifikovať a v letnom období dochádzalo k prehrievaniu.

To boli hlavné príčiny, ktoré donútili spoločnosť ArcelorMittal Gonvarri konať. V decembri minulého roka sme dostali možnosť realizovať tento projekt.

Predmetom dodávky ABB boli 4-kvadrantové frekvenčné meniče DCS800 pre šesť pohonov, riadiaci systém AC 800M, operátorský panel PP820 spolu s dvojicou optických distribútorov NDBU95. Integrovaním inkrementálnych snímačov IRC (osadených na hriadeľoch pohonov) a teplotných snímačov PTC priamo do frekvenčných meničov sme odstránili prípadné odchýlky v meraní spôsobené prenosom z riadiaceho systému do frekvenčných meničov, čím sa zrýchlil čas reakcie pohonu. Jednotlivé rýchlosti a požadované ťahy/brzdzenie pohonov sú riadené priamo z AC 800M. Riadiace informácie sú do frekvenčných meničov prenášané cez optickú sieť, aby čas reakcie pohonov bol čo najkratší.

Operátorský panel slúži primárne na rýchlu identifikáciu prípadnej poruchy.

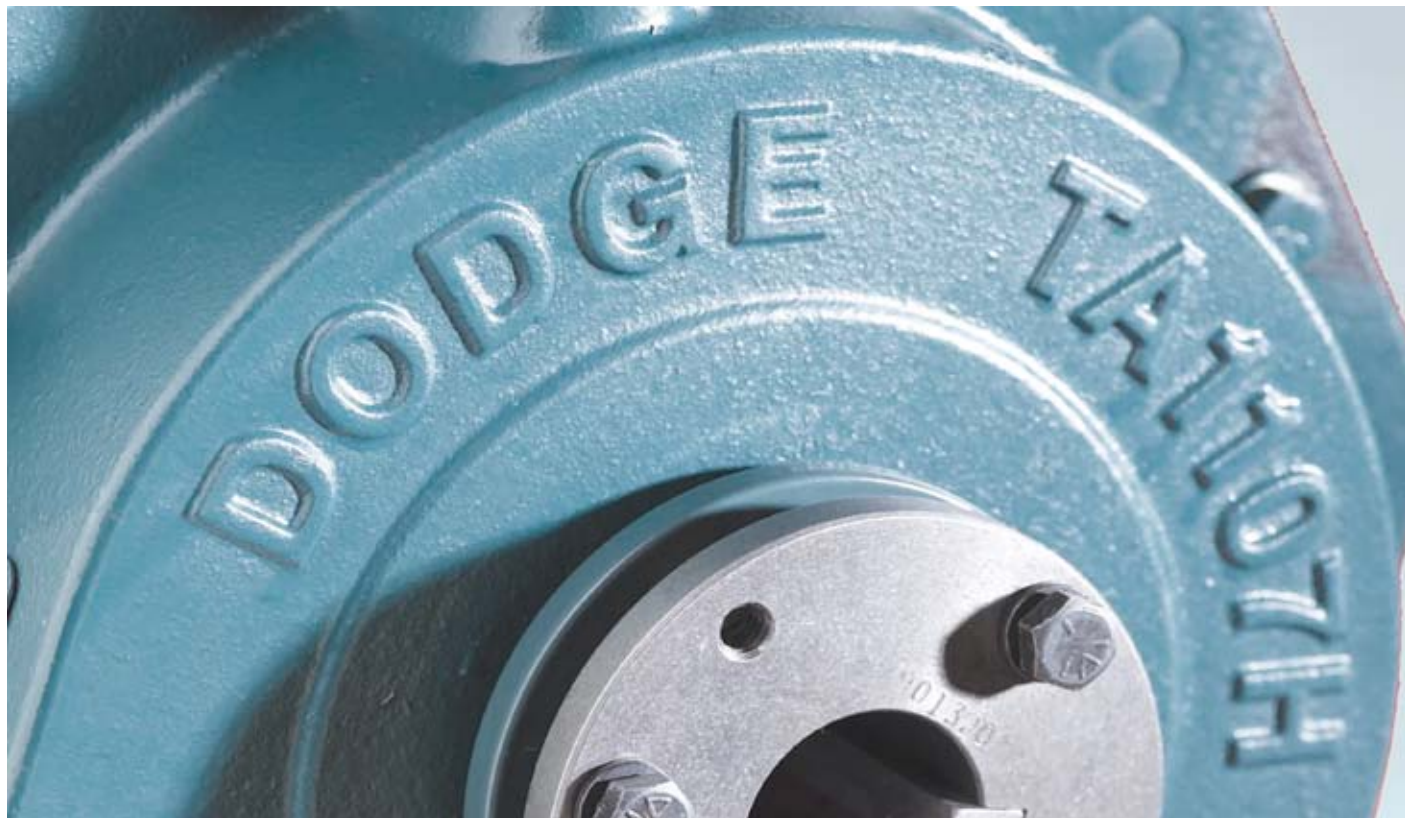


Principiálna konfigurácia systému riadenia pohonov linky

Panel zobrazuje aktuálne komplexné informácie o každom pohone, a teda aj poruchové stavy. Riadiaci systém pohonov AC 800M je prepojený s riadiacim systémom Simatic S5 linky pozdĺžneho delenia zvitkov cez digitálne a analógové signály. Konfigurácia a diagnostika programu riadenia pohonov je možná z intranetu cez jeden softvérový nástroj.

Použitím najnovšieho typu frekvenčných meničov a riadiaceho systému od ABB sa teraz podarilo dosiahnuť nielen dodatočnú úsporu energií, ale aj zvýšenie výroby ako dôsledku zníženia prestojov.

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



Akvízia spoločnosti BALDOR

Minuloročná akvizícia spoločnosti BALDOR priniesla pre skupinu ABB nové portfólio produktov v oblasti elektrických pohonov. Pre ABB sa tým otvoril významný trh s motormi vyrobenými podľa štandardu NEMA a rozšírili sa možnosti aplikácií ostatných zariadení so značkou ABB.

V oblasti priemyselných aplikácií s asynchrónnymi motormi sme v súčasnosti schopní ponúknuť kompletný výkonový rad NN a VN motorov podľa NEMA pre rôzne segmenty priemyslu, prípadne zákazníkov exportujúcich svoje výrobky do krajín Severnej Ameriky. V zmysle špecifických požiadaviek pre jednotlivé priemyselné odvetvia vieme dodať presne určené motory, napríklad INOX, TEFC, ODP atď. Spolu s elektrickými motormi je možné dodať frekvenčné meniče typového radu VS alebo špeciálne servopohony s lineárnymi motormi.

Mechanické komponenty DODGE

Spolu s akvizíciou BALDOR sa do skupiny ABB zaradila aj obchodná značka DODGE, ktorá priniesla úplne nové druhy výrobkov. Nosným produktom značky

DODGE sú mechanické komponenty ako valivé a klzné ložiskové jednotky, prevodovky, spojky a mechanické súčiastky pre dopravné pásy.

DODGE vyvíja a vyrába ložiská v ložiskových telesách s rôznymi typmi valivých telies. Podľa tvaru ložiskového telesa môžu byť vyrobené ako pätkové, prírubové alebo napínacie. Z hľadiska použitého materiálu pre teleso ložiska sme jedným z mála výrobcov, ktorí okrem použitia sivej a tvárnej liatiny sú schopní dodať telesá vyrobené z ocele, polymérov a antikorozívnych materiálov, prípadne s rôznymi možnosťami povrchovej úpravy (pozri prehľad).

Ďalším produktom DODGE sú prevodovky a hnacie valce pre dopravníkové pásy. DODGE sa špecializuje na prevodovky inštalované priamo na hriadeľ pohá-

ňaného zariadenia, čo umožňuje zjednodušiť inštaláciu prevodovky a následne aj uvedenie do prevádzky. Medzi tieto typy prevodoviek patria: TXT TORQUE-ARM®, Torque-Arm II a MTA II. Prevodovky TXT a Torque-Arm II sú vyrábané so štandardným prevodom 5, 9, 15, 25 a 40:1, čo zabezpečuje zníženie nákladov na výrobu a množstvo rozdielnych komponentov. Pri požiadavke na vyšší prevodový pomer je prevodovka rozšírená o potrebný remeňový prevod, ktorý zároveň zabezpečuje flexibilné pripojenie motora k prevodovke.

Prevodovka sa dodáva s montážnou platňou pre motor, ktorá umožňuje inštalovať motory s rôznymi osovými výškami a súčasne tvorí bezpečnostný kryt remeňového prevodu. Vzhľadom na rôzne aplikácie týchto prevodoviek je možné priamo na prevodovku inštalovať rohatku pre blokovanie spätného chodu pásu. Tieto prevodovky je možné použiť s motormi do výkonu 290 kW a priemeru poháňaného hriadeľa do 160 mm. Prevodovky MTA II sú podobné s typom Torque-Arm, kde je asynchrónny motor spojený priamo cez prírubu a spojku s telesom prevodovky. Tieto prevodovky sú dostupné pre motory 55 kW a priemer otvoru výstupného hriadeľa do 85 mm.

Unikátnym riešením pre prevodovky TXT, TA a MTA II je spôsob uchytania na poháňaný hriadeľ. Prenos krútiaceho momentu je cez pero, centrovanie prevodovky na poháňaný hriadeľ je realizované kuželovou vložkou z nehrdzavejúcej ocele, čo eliminuje možnosť tzv. zahryznutia sa hriadeľa do prevodovky. V prípade,

že poháňaný hriadeľ nie je dostatočne dlhý, aby prešiel cez celý montážny otvor v prevodovke, je možné dodať vložku pre krátky hriadeľ. Prevodovky sa dodávajú s automatickým odvetrávacím ventilom prevodovej skrine.

Pre aplikácie s požiadavkou na výstupný krútiaci moment do 104 kN sú určené prevodovky typu MagnaGear XTR, ktoré sú navrhované na základe špecifických požiadaviek.

Pre prípady, keď je asynchrónny motor priamo pripojený na poháňané zariadenie, ako napr. ventilátory či čerpadlá, je potrebné použiť vhodnú spojku. ABB DODGE ponúka pre takéto aplikácie 10 rôznych druhov elastomérových a kovových typov spojok. Spojky typu PARA-FLEX® s elastomérovými elementmi je možné prevádzkovať do nesúososti poháňaných zariadení $\pm 4^\circ$ a s axiálnym posunom do 7 mm.

Montáž na poháňané hriadele je možná tromi spôsobmi, a to fixačnými skrutkami, vložkou typu TAPER-LOCK®, prípadne unikátnym systémom GRIP TIGHT®. Pružné spojky s kovovými elementmi sú typu GRID-LIGN®, prípadne zubové spojky GEAR.

S produktmi BALDOR a DODGE dostanete viac ako iba výkon. Ponúkame vám široký rozsah dostupných výrobkov určených nielen pre trh v Severnej Amerike a navyše aj istotu spoľahlivého partnera s komplexnou podporou a servisom. Dlhoročným zameraním na špecifiká jednotlivých priemyselných odvetví sme vyvinuli produktové riešenia a progresívne technológie, ktoré zvýšia výkon, znížia prestoje a zhodnotia výrobné procesy.

Prehľad typov ložísk ABB DODGE

E-XTRA s kuželovými valivými telesami

- z výroby kompletne zložené, prednastavené a s mazacou náplňou
- extra ochrana – E-TECT tesnenie
- porovnateľné rozmery s guľôčkovými ložiskami
- umožňuje ľahkú zameniteľnosť

S-2000 súdkové ložiská

- vysoké zaťaženie, dvojradové usporiadanie valivých telies
- dovolená statická i dynamická nesúososť $\pm 1^\circ$
- z výroby kompletne zložené, prednastavené a s mazacou náplňou
- dostupné s tesnením TRIDENT – trojité tesnenie, alebo s labyrintovým tesnením
- fixačná vložka, skrutky v polohe 65° pre optimálne upevnenie

IMPERIAL IP, ISN, ISAF valčekové ložiská

- priemyselný push/pull montážny adaptér
- pätkové vyhotovenie pre 2 alebo 4 montážne skrutky
- akceptujú bežné výrobné tolerancie hriadeľov
- eliminujú poškodenie hriadeľa hrdzou
- dovolená statická i dynamická nesúososť $\pm 1^\circ$
- dostupné s tesnením TRIDENT – trojité tesnenie alebo s labyrintovým tesnením

D-LOK, ULTRA KLEEN, E-Z KLEEN guľôčkové ložiská

- normálne zaťaženie DL a stredné zaťaženie DLM
- DualGuard tesnenie – jednobritové tesnenie s nitrídaným pogumovaným vynášacím diskom
- fixácia na hriadeľ pomocou skrutiek, koncentrickou vložkou alebo systémom GRIP TIGHT®
- vyhotovenie KLEEN z polyméru alebo INOX

SOLIDLUBE, SLEEVEOIL

- klzné ložiská pre náročné prostredie
- s vlastným alebo núteným mazaním
- 700 – verzia pre teploty -40°C až $+370^\circ\text{C}$
- 1000 – verzia pre teploty od -128°C do -40°C a od 120°C do $+537^\circ\text{C}$
- pätkové, prírubové vyhotovenie pre 2 alebo 4 montážne skrutky



Mario Pastierovič

0905 203 052

mario.pastierovic@sk.abb.com

ABB-Welcome

Nové zážitky vo vašom domove

Od prvého júla rozširujeme ponúkaný sortiment ABB o domové audio a video telefóny ABB-Welcome. Originálna novinka prináša nové možnosti v oblasti komunikácie: mimoriadny komfort, vyššiu bezpečnosť a štýlový dizajn. A pozor – ani pri audio, ani pri video telefóne nenájdete slúchadlo!

Vstupné dvere vášho domova sú bránou medzi dvoma svetmi. Oddeľujú a chránia váš životný priestor od okolitého sveta. Systém ABB-Welcome je v úplnej harmónii s vnútornou aj vonkajšou architektúrou a v interiéri je možné domové telefóny vhodne zladiť s vypínačmi a zásuvkami.

ABB-Welcome ponúka obyvateľom i návštevníkom ľahký a bezpečný prístup do budovy vďaka komfortnému a funkčnému systému, ktorý sa podarilo zúžiť na všetko, čo je skutočne podstatné. Výsledkom je intuitívne ovládanie a vyhotovenie, vďaka ktorému je možné systém domových telefónov integrovať do každého prostredia. Komfort ABB-Welcome zažijete už pri inštalácii, pretože je mimoriadne ľahká a jednoduchá a vyžaduje si minimálne úsilie.

Iba po dvoch drôtoch sa prenáša všetko potrebné: napájanie jednotlivých komponentov, obraz a zvuk z vchodových komunikátorov, telefónov a videotelefónov, povely na otvorenie elektrického zámku dverí alebo rozsvietenie svietidiel na chodbe, schodoch či prístupovej ceste. Srdcom systému je riadiaca jednotka, ktorá zaisťuje napájanie i distribúciu signálov. Vďaka jej univerzálnosti je možné vzájomne kombinovať audio a video telefóny jednak v rámci bytovej jednotky, jednak v rámci celej inštalácie.

Vchodové komunikátory sú vizitkou domu, preto sa im venuje mimoriadna pozornosť – dizajn, použité materiály, spracovanie, odolnosť. Dodávajú sa v dvoch farebných vyhotoveniach – ušľachtilá oceľ a štúdiová biela, verzia video až pre 12 bytov, verzia audio až pre 15 bytov. Vchodové komunikátory od 1 do 3 bytov sa dodávajú kompletné, ostatné ako stavebnicový systém. Automatické zapnutie nočného režimu zviditeľní komunikátor príjemným podsvietením tlačidiel a pre dosiahnutie lepšieho obrazu je priestor

pred kamerou osvetlený infračervenými LED diódami.

Dominantným prvkom celého systému je elegantný vnútorný videotelefón s obrazovkou (uhlopriečka 17,8 cm), dotykovým ovládaním a pamäťou. Obraz z kamery sa začne prenášať po stlačení zvončeka pri vchodových dverách a počas rozhovoru môžete robiť jednotlivé snímky. Automaticky sa uložia tri zábery návštevy, ktorá bola pred vašimi dverami za vašej neprítomnosti.

Najväčšou odlišnosťou oproti štandardnej ponuke sú vnútorné audiotelefóny bez slúchadiel. Hands-free stanice sú zabudované do elektroinštalačnej krabice a v dizajne spínačov a zásuviek Neo®, Neo® Tech, Element®, Time®, Time® Arbo, future® linear, solo® a solo® carat, čo umožňuje ich zladenie s ostatnými prístrojmi inštalácie v byte. Celkovo sa prístroj skladá z dvoch prvkov v dvojnásobnom, resp. viacnásobnom rámečku. Jedna časť je riadiaca jednotka s displejom, druhá obsahuje originálne riešenie audio jednotku, teda reproduktor a mikrofón.



Novinka od ABB nepotrebuje zložité rozvody – všetko, t. j. obraz, zvuk, napájanie, zvonček – sa prenáša jednoduchou „dvojlinkou“

Bez systému Ego-n by to nebolo ono Prvý testovací energeticky pasívny dom

Na energeticky efektívnu koordináciu elektrických zariadení v dome je ideálnym nástrojom inteligentný elektroinštalačný systém Ego-n® od ABB. A v tomto prípade je možné tvrdiť, že iba s inteligentným ovládaním možno naplno využiť všetky prednosti bývania v energeticky pasívnom dome.

Bratislavská firma greenstudio, s.r.o., začala vlni realizovať veľmi zaujímavý a v našich končinách jedinečný projekt. Konateľ firmy Ing. Martin Duchoň o tom hovorí: „Ludia hľadali informácie a orientáciu v oblasti nízkoenergetických domov a pasívnej architektúry, názory boli kladné i negatívne, ale reálne sa s tým málokto stretol. Tak vznikla myšlienka – postaviť takýto dom, aby si to každý mohol vyskúšať na vlastnej koži a rozhodnúť sa, či takáto architektúra je pre neho a či sa oplatí do toho investovať. Preto som oslovil niekoľkých partnerov, ktorých som vytipoval už počas štúdií a spoločne sa podarilo vybudovať akýsi modelový EPD – v Kittsee, pár kilometrov za petržalskou hranicou s Rakúskom.“



Tento moderný dom v novej zástavbe, odovzdaný do užívania koncom apríla, bude v nasledujúcich troch rokoch prístupný všetkým záujemcom, ktorí si chcú vyskúšať pasívne bývanie. Budú môcť stráviť v dome niekoľko dní, skúsiť plnohodnotnú kvalitu bývania a spoznať jednotlivé prvky, napríklad nútené vetranie s rekuperáciou tepla či inteligentné

ovládanie celého domu. Rodinný dom je navrhnutý pre trvalé bývanie 4 až 5-člennej rodiny tak, aby okrem komfortného bývania zabezpečil aj možnosť relaxácie.

Tento pasívny dom zároveň predstavuje referenčnú stavbu, ktorá bude slúžiť ako showroom na propagačné účely partnerov projektu, teda aj spoločnosti ABB.

Čo viedlo k spolupráci s ABB? Samotná podstata pasívneho domu, ktorý má spravidla veľké okná orientované na juh a využíva maximum solárnej energie, ale potrebuje aj tieniť pred prehrievaním. Ing. Duchoň vysvetľuje: „Aj tieniaca technika má svoj systém a chceli sme, aby to bolo všetko na ovládače. Takže prečo to nespojiť do jedného centrálného inteligentného systému, prostredníctvom ktorého sa dá medzi jednotlivými zariadeniami dosiahnuť čo najhospodárnejšia súčinnosť...? Inteligentná elektroinštalácia Ego-n od spoločnosti ABB teraz pomáha monitorovať podmienky v každej miestnosti a ovládať všetky elektrické zariadenia. Napríklad, ak rekuperácia nestíha dohriať vzduch, Ego-n na základe nastavenej teploty spustí vyhrievanie infračlami v podlahe. Ďalej sú na tento systém napojené požiarne hlásiče, kamerový systém a pohybové senzory. Každá zásuvka v objekte je programovateľná, čo dovoľuje, že ak, povedzme, pôjdu obyvatelia domu spať, tak sa celý objekt vypne, okrem zásuviek pre chladničku a rekuperáciu. Na počítači môžeme celý dom vizualizovať a ďalej zdokonaľovať jeho energetické prínosy. Veľmi sa mi páči aj zvolený ABB dizajn Neo, ktorý je netradičný a originálny... Navyše, všetko sa dá

kontrolovať aj na diaľku, takže ak som, povedzme, dva týždne na dovolenke, môžem dom adekvátne temperovať, čím sa znížia náklady na vykurovanie. Zároveň sa dom môže správať tak, ako by bol obývaný – občas sa rozsvetujú svetlá, pracujú žalúzie – takže odradí potenciálnych záškodníkov... A verím, že sa dozviem ešte o mnohých iných funkciách, ktoré Ego-n od ABB dokáže.“

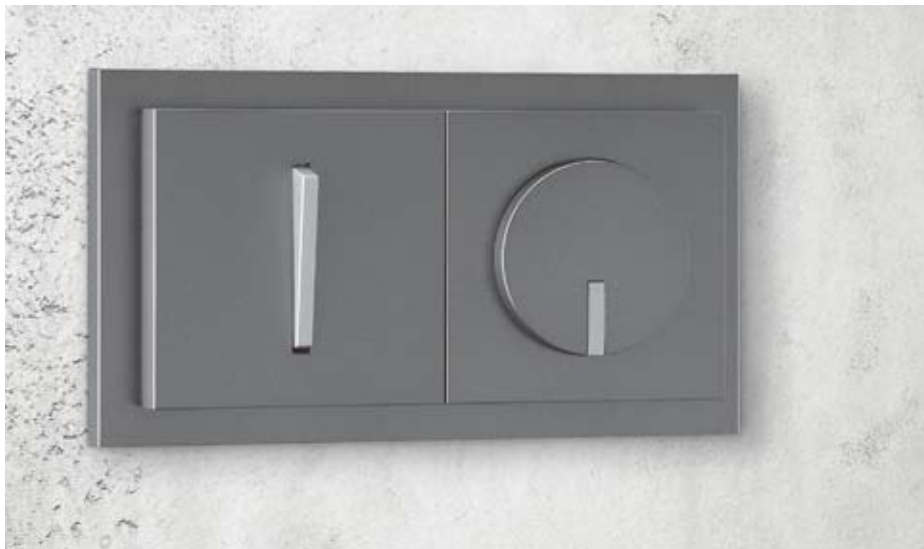
Bez systému Ego-n® by vlastne ani nebolo možné využiť všetky výhody takéhoto domu...? „Zatiaľ som veľmi spokojný s celým systémom Ego-n a oceňujem všetky praktické funkcie, napr. zapínanie svetiel podľa prítomnosti osôb a svetelných podmienok... Veľmi sa teším na to, keď budem mať také vedomosti o systéme Ego-n ako partneri z ABB. Keď ho budem poznať čo najlepšie a ovládať všetky jeho finesy, potom dokážem správne osloviť zákazníka a motivovať ho k úsporám a komfortu... Systém pomáha zvýšiť celkový štandard tohto domu. Som veľmi rád, že sme sa s ABB dohodli a myslím, že je to obojstranne výhodná spolupráca.“

**Ak máte záujem
o praktickú ukážku
systému Ego-n® priamo
v tomto dome, volajte
nášho špecialistu –
0905 946 619**



Novinky v našich dizajnoch

Pre estetický interiér a vyššiu bezpečnosť



Decento®

Porcelánový originál Decento® sa za uplynulý rok stal štandardnou súčasťou ponuky ABB a je veľmi úspešný v rôznych zákaznických projektoch štýlových historických interiérov v mnohých európskych krajinách. A keďže drevo k štýlovým interiérom patrí, rozšírili sme ponuku o unikátne rámčeky z masívneho dreva, a to v dvoch vyhotoveniach – prírodný buk a čerešňa. Prístrojová ponuka aj pri týchto variantoch zostáva rovnaká.



Neo® Tech

Početných priaznivcov medzi zákazníkmi, ktorí si žiadajú netradičné estetické riešenie inštalovaných prvkov si získal dizajn Neo® a úspešne sa uplatňuje najmä v segmente rezidenčných budov. Požiadavky zo strany architektov sa sústredili predovšetkým na farebné vyhotovenie vhodné do moderných interiérov nielen rezidenčných, ale aj komerčných budov a reprezentatívnych priestorov. Interiéry obsahujú ušľachtilú oceľ, sklo, betón a ďalšie prírodné materiály. Preto vznikol Neo® Tech inšpirovaný farbami titánu a ocele, večným onyxom a pálenou hlinou. Kvalitná povrchová úprava v metalických odtieňoch je zárukou vysokej estetickej a praktickej hodnoty. Jej funkciou je zároveň ochrániť viditeľné plochy prvkov inštalácie od nechcených odtlačkov prstov.

Prístrojové vybavenie dizajnového radu Neo® Tech je také, aby celý rad splnil náročné požiadavky na moderné elektrické inštalácie v súčasnosti aj v budúcnosti. Štandardná ponuka mnohých klasických mechanických prístrojov je doplnená elektronickými prvkami od stmievačov, kompletného ovládania žalúzií cez termostaty až po automatické snímače pohybu a ďalšie.

Kompletnú ponuku dostupných dizajnov ABB nájdete v aktuálnom Katalógu 2012/2013. V elektronickej verzii je voľne k dispozícii na www.abb.sk/vypinace

Praktik IP 44

Tento dizajnový rad rozširujeme o ponuku v hnedej farbe. Modifikovaný polykarbonát, z ktorého sú nové hnedé kryty prístrojov vyrobené, vyhovuje podmienkam STN 33 2312 pre použitie elektroinštaláčného materiálu v inštaláciách na horľavých podkladoch. Preto je možné tento hnedý variant radu Praktik inštalovať na horľavé stavebné hmoty až triedy reakcie na oheň D. Popri existujúcej béžovej farbe v rade Praktik, sivej farbe v rade Variant+ a prístrojoch radu Garant, táto novinka je v našej ponuke už štvrtou alternatívou prístrojov vhodných pre inštalácie na horľavé stavebné hmoty podľa STN EN 13501-1. Ďalším doplnením radu Praktik je spínač radenia 6+6, ktorý pre niektoré aplikácie doteraz v našej ponuke chýbal. Do tohto prístroja možno priviesť a pripojiť kábel s maximálnym prierezom 6×1,5 mm², čo vyhovuje pre väčšinu praktických prípadov.

Ešte stále používate diskety? Prejdite na USB

Vývoj rôznych druhov aplikačných softvérov pre robotické bunky stojí v súčasnosti nemalé finančné prostriedky, takže programy a dáta nahraté v robotoch sú potom ich najhodnotnejšou a nenahraditeľnou súčasťou.



Na starších systémoch typu S4, S4C a S4C+ sa tieto cenné dáta ešte stále ukladajú na zastarané a nestabilné 3,5-palcové diskety. Diskety zohrali veľmi veľkú úlohu pri spracovávaní dát v robotickej priemyselnej automatizácii aj medzi používateľmi domácich PC. Niektorí výrobcovia však prestali vyrábať 3,5" diskety v roku 2011.

Ako to bolo na začiatku?

Dalo by sa povedať, že už steny v pravekých jaskyniach slúžili našim predkom ako prvé pamäťové médiá, pretože pomáhali uchovávať, ale aj odovzdávať ďalej potrebné informácie. S prvým spracovávaním a ukladaním informácií, ako to chápeme my dnes, sa však stretávame až na konci 19. storočia – v roku 1890 sa pri sčítaní obyvateľstva v USA uplatnili tzv. dierkované štítky. Princíp fungovania týchto štítkov a diskiet nie je až taký veľmi odlišný. V roku 1928 nastal vývoj v ukladačích pamätiach vďaka nápadu nemeckého vynálezcu Fritza Pflumera, ktorý skonštruoval prvú magnetickú pásku slúžiacu na záznam údajov. Disketa je v podstate priamym nástupcom magnetickej pásky.

Prvú disketu vyvinul David Noble pre spoločnosť IBM v roku 1967. Mala kapacitu 80 kB a priemer 8 palcov. V roku 1976 došlo k vývoju 5,25-palcovej diskety s kapacitou 110 kB. Týmto sa určil nový štandard, ktorý sa ujal a postupne sa ďalej vyvíjal na rozšírenejšie kapacitné úrovne 360 kB až 720 kB. Formát 3,5" diskety s kapacitou 1,44 MB, ktorú poznáme ešte stále v nezmenenej forme aj v súčasnosti, priniesla na trh spoločnosť Sony v roku 1981. Od uvedenia prvej 3,5" diskety na trh uplynulo teda už vyše 30 rokov.

Z dnešného pohľadu je veľkosť 1,44 MB už nepostačujúca kapacita, keďže na jeden USB kľúč s kapacitou 4 GB by sme mohli nakopírovať obsah viac ako 2 500 kompletne zaplnených 3,5" diskiet. Disketové mechaniky FDD sa postupne prestali sériovo montovať do PC už v roku 1998. Plynule boli nahradzané CD-mechanikami a USB portmi. A práve USB flash pamäte sú tie, ktoré pripravili 3,5" diskety o zmysel existencie, či už z hľadiska prenosovej rýchlosti alebo možnosti oveľa väčšej úložnej kapacity.

Čo je USB jednotka?

USB jednotka od ABB nahrádza disketovú mechaniku FDD a umožní tým pripojenie cez USB kľúč. Otvára sa tak možnosť ukladať a prenášať programy prostredníctvom USB kľúča, a zároveň sa USB port môže využívať ako prípojný bod pre počítač. Programy a dáta sa veľmi často ešte aj dnes ukladajú na 3,5" diskety, pričom je známe, že diskety patria k najmenej spoľahlivým médiám na uloženie informácií. USB médiá výrazne zvyšujú bezpečnosť a kompatibilitu uložených dát.

Hlavné výhody

USB kľúč (USB flash disk) nahrádza 3,5" diskety, zabezpečuje rýchlejší prenos a tým znižuje riziko straty dát, ideálny je na bootovanie systému a voľbu programov, má veľkú úložnú kapacitu – až 100 diskiet na jednom USB médiu, dodáva sa s montážnym príslušenstvom – Plug in modul.

Väčšia úložná kapacita. Kupovanie diskiet je čoraz náročnejšie a veľmi neefektívne. Navyše diskety sú citlivé na magnetické pole a nečistoty, čo obmedzuje použitie v priemyselnom prostredí. Prenosová

rýchlosť a úložná kapacita sa s modernými USB diskami nedajú porovnať.

Podporované verzie riadiacich systémov. USB jednotku podporujú tieto verzie robotických riadiacich systémov: C5.3, S4, S4C, S4P, S4C+, S4P+.

Úspora nákladov oproti sieťovému pripojeniu. USB jednotka je nákladovo efektívnejšie riešenie než sieťové pripojenie robota k hlavnému serveru. Ak je robot pripojený do siete, je možné aktualizovať dáta jedine z počítača. S USB zariadením však môžete namiesto počítača používať USB flash disk.

Jednoduchý výber virtuálneho disku. USB jednotka podporuje až 100 virtuálnych diskov na jednom USB flash disku. Operátor môže prostredníctvom zmeny kanálu veľmi jednoducho zvoliť požadovaný virtuálny disk zobrazujúci sa s označením 00 až 99 a pomocou tlačidiel (šípka hore a šípka dole) umiestnených na prednom paneli jednotky sa medzi nimi pohybovať.

Kompletné riešenie

Robotika ABB ponúka produkt ako kompletný balíček, ktorý obsahuje všetky komponenty pre inštaláciu USB jednotky, vrátane návodu na použitie a inštaláčnej príručky (v angličtine). Jednotka sa dodáva s dvomi predformátovanými USB flash diskami, ktoré sú kompatibilné s vybranou verziou systému. Ponúkame tiež doplnkové predformátované USB flash disky.

Lukáš Šarmir
0917 225 907
lukas.sarmir@sk.abb.com

Výnimočné robotické aplikácie na Slovensku

Spoločnosť ICETECH SK, dodávateľ zariadení na aplikáciu suchého ľadu pod tlakom, prišla s nápadom využiť roboty ABB na čistenie foriem v gumárskom priemysle suchým ľadom. V tomto odvetví sa čistenie foriem uvedenou metódou využíva už dlhšiu dobu. Ale na čistenie rozobratej formy alebo formy priamo v lise sa využíva len ľudská sila. Keďže celý proces je značne hlučný a vyžaduje čas a presnosť, prirodzenou alternatívou k ľudskej práci bola aplikácia robota.

Po úvodných stretnutiach a analýze procesu a spôsobu čistenia, pristúpili obe spoločnosti k vytvoreniu finálneho riešenia, ktorým boli dva rôzne spôsoby čistenia.

Čistenie s pavúkom

Prvým spôsobom čistenia foriem v gumárskom priemysle je prenosná konštrukcia pripomínajúca pavúka. Celé riešenie je vymyslené tak, aby robot s riadením a zariadenie na distribúciu suchého ľadu aj so zásobníkom na ľad mohli byť jednoducho a rýchlo premiestnené od jedného lisu k druhému.

Spoločnosť ICETECH SK vymyslela a skonštruovala pojazdnú kabínu, v ktorej je osadené zariadenie na distribúciu suchého ľadu so zásobníkom typu „Ice-tech IceBlast KG30“ a riadenie robota IRC5C aj s ovládacou jednotkou robota FlexPendant a ostatným príslušenstvom. Na kabíne je uložená konštrukcia („pavúk“) osadená robotom IRB120.

Riešenie čistenia formy v lise je veľmi jednoduché, pretože obsluha premiestni, resp. vloží robot spolu s „pavúkom“ priamo do lisu a zapojí všetku potrebnú kabeláž a hadice k zariadeniu. Potom už stačí vybrať príslušný typ formy, spustiť cyklus a čistenie prebehne automaticky.

Tryska a trajektória sú prispôsobené tak, aby nedošlo ku kolízii s nohami konštrukcie „pavúka“. Robot najprv očistí spodnú časť formy, následne sa presunie na bočnú časť, po ukončení očistí hornú časť formy a zastaví v parkovacej polohe vhodnej na odobratie celej konštrukcie s robotom z formy. Trajektória je postavená tak, že robot sa lineárne posúva po kolmici k dotyčnici kružnice, vonkajšej časti spodnej formy. A keďže formy majú kruhový tvar a konštrukcia „pavúka“ je vymyslená tak, že os rotácie prvého kľbu robota prechádza stredom kruhovej formy, stačí, že robot sa okolo tohto kľbu otáča o 2° vždy po lineárnom presune. Týmto spôsobom je trajektória postavená len z lineárneho presunu dovnútra, otočenia okolo prvého kľbu o 2°, lineárneho posunu smerom von a opätovného otočenia okolo prvého kľbu o 2°. Ostatná časť kruhovej trajektórie je vy kalkulovaná. Rovnakým spôsobom robot čistí aj hornú

časť formy. Bočná časť formy je čistená rovnakým matematickým vzorcom, no trajektória je upravená na čistenie smerom hore a naspäť dole. Nemenej dôležité bolo riešenie obchádzania nôh konštrukcie „pavúka“ a otočenie trysky o 180° po prechode cez polovicu kružnice, z dôvodu obmedzeného dosahu prvého kľbu robota $\pm 160^\circ$.

Pojazdná kabína poskytuje obsluhu možnosť rýchleho prechodu medzi pracoviskami a prenosná konštrukcia „pavúka“ jednoduchú a rýchlu inštaláciu robota priamo do lisu. Priemerný čas cyklu čistenia bol vyladený na úroveň 20 minút pri dosiahnutí maximálnej kvality očistenia povrchu formy.

Nekonečné čistenie

Druhým spôsobom, ktorý bol nasađený v gumárskom priemysle je linka s nekonečným cyklom. Táto linka je zložená z dopravníka zabezpečujúceho nekonečný cyklus, prenosných vozíkov na umiestnenie a presun elementov a bočníc foriem, kabíny s infra predohrevom a robotom IRB120, rovnakým ako v prvom prípade, zaveseným v invertovanej polohe (zhora nadol).

Cyklus čistenia začína naložením spodnej, bočnej alebo hornej formy na vozík, identifikáciou naloženej časti formy prostredníctvom dotykového ovládacieho panela a spustením cyklu. Po spustení je vozík uvoľnený a prostredníctvom dopravníka presunutý do kabíny s predohrevom, kde je počas troch minút forma prehriata a odoslaná do druhej časti kabíny s robotom. Robot na základe údajov z riadiaceho



1 Čistiacu zostavu s pavúkom je možné jednoducho presúvať od lisu k lisu



2 Robot založený do lisu pred čistením



3 Čistenie formy

PLC spustí trajektóriu čistenia pre spodnú, resp. hornú alebo bočnú časť formy.

Aby bolo možné čistiť bočnú časť formy, musí byť táto časť rozobratá na niekoľko segmentov, ktoré spoločne tvoria kruhový tvar zloženej formy. Preto aj spôsob čistenia a trajektória rozloženej bočnej časti formy – segmentov musela byť prispôbená. V tomto prípade už nie je možné využiť rovnaký spôsob – otáčaním v kruhu okolo prvého kĺbu robota, ako to bolo v prvom prípade čistenia priamo vo forme. Pre robot bola vytvorená trajektória lineárneho posunu pozdĺž segmentu formy, z jednej strany na druhú tak, aby pri posune bola tryska naklonená vždy v smere pohybu. Takýmto spôsobom je segment očistený aj v tvarovo komplikovanejších miestach. Po skončení jedného segmentu, ktorý svojimi rozmermi zaberá zhruba štvrtinu prenosného vozíka, robot automaticky prechádza na ďalší segment. Keďže bočná časť formy je zložená z nepárneho počtu segmentov, vždy pred spustením cyklu linky musí operátor potvrdiť obsadenie prenosného vozíka. Takto je zabezpečené, že robot vždy čistí len v tej štvrtine prenosného vozíka, v ktorej sú segmenty umiestnené.

Spodnú aj hornú časť formy robot čistí rovnakým spôsobom, ako pri čistení priamo v lise. Trajektória vždy začína v kladnom maximálnom dosahu prvého kĺbu robota, v polovici trajektórie je zmenená poloha trysky z jednej strany na druhú, a takto čistenie pokračuje až do záporného maximálneho dosahu prvého kĺbu robota. Čistenie zabezpečuje pohyb trysky z vonkajšej časti formy do vnútor-

nej s posunom vždy o dva stupne okolo prvého kĺbu robota.

Spoločnosť ICETECH SK použila pri tejto aplikácii zariadenie ROBOBLAST, ktorého prevádzku je možné riadiť prostredníctvom digitálnych a analógových signálov priamo z riadiaceho PLC.

V oboch prípadoch robotického čistenia suchým ľadom bol použitý robot IRB120, najmenší robot zo širokej škály priemyselných robotov, ktoré ABB ponúka. Hlavnou výhodou je jeho nízka hmotnosť (26 kg) a výborná kinematika, ktoré ho predurčujú na využitie najmä v takýchto prípadoch. Riešenie s prenosným robotom je dokonca jedinečné a na Slovensku ešte nebolo nikdy aplikované. Toto riešenie ponúka využitie jedného robota na viacerých miestach jednoduchým premiestnením. Taktiež možnosti montáže robota IRB120 (na zem, na stenu, invertovane a pod uhlom) umožňujú jeho variabilné využitie kdekoľvek.

Čistenie s použitím granulátu

Tretia aplikácia je v podstate obmenou druhého riešenia, ktoré spoločnosť ICETECH SK navrhla a skonštruovala. Výraznou zmenou oproti druhému riešeniu je, že pri čistení sa používa okrem suchého ľadu aj plastový granulát. Pre túto aplikáciu bol zvolený robot IRB140 z dôvodu väčšieho dosahu.

Použitie plastového granulátu si vyžaduje odsávanie a recirkuláciu použitého materiálu, preto musí byť čistenie umiestnené v špeciálnej kabíne. Tá zabezpečuje recirkuláciu plastového granulátu a separáciu znehodnotených granúl.

Cyklus robota ani trajektória pre čistenie spodnej a hornej časti formy sa pri tejto aplikácii nijako nezmenili. Jedinou zmenou bola veľkosť posunu robota okolo prvého kĺbu. Pre plastový granulát sú to zhruba 4° na jeden lineárny posun a pre suchý ľad 2°, rovnako ako v predchádzajúcich aplikáciách.

Koncepcia čistenia bočnej časti formy (segmentov), vychádza z koncepcie čistenia spodnej a hornej časti formy, avšak pri lineárnom posune dochádza k nakláňaniu trysky v smere pohybu. Pre dosiahnutie lepšieho efektu musia byť bočné segmenty uložené na kovovej palete v kruhovom usporiadaní.

Obsluha robota je týmto riešením komfortnejšia, pretože operátor má možnosť nastavovať rôzne parametre pohybu robota vzhľadom na veľkosť formy.

Posledná aplikácia ponúka možnosť výberu materiálu, ktorým budú formy čistené. Zaručuje to ich kvalitné očistenie. Na otryskávanie suchým ľadom bolo použité zariadenie ako v predošlom prípade – Iceltech ROBOBLAST.

Všetky tri aplikácie sú na Slovensku výnimočné a nasadenie robotov v gumárskom priemysle pri čistení foriem je jedinečné. Roboty eliminujú využitie ľudskej práce v prostredí s vysokou hlučnosťou a rizikom poranenia odletujúcimi čistočkami z čistenia.

Marian Kováčik
0905 287 498
marian.kovacik@sk.abb.com

Čím boduje technológia COMBIFLEX dnes?

Osvedčené a spoľahlivé riešenie pre chránenie a skúšanie VN rozvodov

Osvedčená rodina relé COMBIFLEX a modulárny stavebný systém ponúkajú flexibilné a spoľahlivé ochranné riešenia pre rad aplikácií. Ďalej je možné kombinovať pomocné relé COMBIFLEX s produktmi chránenia a riadenia rodiny Relion alebo ostatnými ochrannými relé, čím sa rozšíri funkčnosť napr. o blokovanie.



Stavebnicový systém COMBIFLEX poskytuje jedinečnú flexibilitu pri projektovaní rôznych riešení ochrán VN rozvodov. Široká škála montážnych alternatív umožňuje systém chránenia COMBIFLEX prispôbiť funkčným požiadavkám do akéhokoľvek priestoru.

COMBIFLEX je výsledkom desaťročí praktických skúseností so zostavovaním kompletných ochranných a riadiacich systémov. Systém je založený na štandarde 19" rámu a dovoľuje jednoduché kombinovanie produktov využívajúcich rovnaký medzinárodný štandard. Všetky detaily systému COMBIFLEX prispievajú k dobre fungujúcim konštrukciám panelov.

Kombinácia IED rodiny Relion a relé COMBIFLEX umožňuje využiť optimálne priestor v rozvádzači ochrán.

Pripojenie na systém COMBIFLEX, napr. medzi ochranou a skúšobnou zásuvkou, je jednoduché a rýchlo realizovateľné. Vďaka lisovaným vodičom nie sú potrebné žiadne nástroje. Navyše, všetky pripojovacie body v systéme COMBIFLEX

sú izolované a zabraňujú zraneniu človeka počas inštalácie.

Pomocné relé pre každú potrebu

Systém COMBIFLEX poskytuje širokú škálu pomocných relé na vykonanie vypnutia, blokovania, vzájomného blokovania a signalizácie. Sú k dispozícii s rôznymi klasifikačnými triedami a konfiguráciami kontaktov. Relé, ktoré majú dlhú mechanickú životnosť, sú vybavené až 15 kontaktmi. Tieto kontakty sú vhodné pre ťažké, stredné alebo ľahké prevádzkové zaťaženie.

Pomocné relé COMBIFLEX sú osobitne vhodné pre chránenie a riadenie obvo-

dov vo vysoko korozívnom prostredí alebo v seizmických oblastiach. To umožňuje ľahko navrhnuť vypínacie a blokovacie funkcie a logiku použitím jedného relé alebo kombináciou viacerých.

Zvýšenie bezpečnosti personálu

Skúšobný systém COMBITEST spolu s IED (Intelligent Electronic Device) rodiny Relion poskytuje bezpečnú, spoľahlivú a ľahko použiteľnú metódu sekundárnych skúšok systému chránenia pri uvádzaní do prevádzky a pri údržbe, spolu so širokou škálou testovacích schopností. Použitím sekundárnych skúšok umožňuje priviesť signály na izolované ochranné zariadenie na účely odskúšania jeho činnosti a prevádzkových limitov. To pomáha zabezpečiť, aby ochranné zariadenie pracovalo podľa vopred určených požiadaviek predtým, než bude skutočná ochranná operácia vyžadovaná.

COMBITEST umožňuje vykonávať sekundárne skúšky na ktoromkoľvek ochrannom a riadiacom IED a ochranných relé bez odpojenia sekundárnych



prístrojových transformátorov, napr. PTP, od ochranného zariadenia. Nie sú potrebné žiadne externé skratovacie prepojenia na skúšobnej vidlici.

Pokiaľ je skúšobná vidlica vsunutá do skúšobnej zásuvky, potom sú blokovanie vypínacích obvodov, skratovanie sekundárnych obvodov prúdových transformátorov a rozpojenie napäťových obvodov automaticky vykonávané v správnom poradí. Tento postup eliminuje riziko neúmyselného rozpojenia sekundárnych obvodov prúdových transformátorov a vypnutia výkonového vypínača počas skúšania. To robí sekundárne skúšky ochranných zariadení bezpečné tak pre personál, ako aj pre zariadenia.

Keď je skúšobná vidlica po dokončení skúšok vytiahnutá, ochranné zariadenie sa automaticky vráti do nulovej (resetovacej) pozície ešte pred obnovením pripojenia k vypínacím obvodom.

Skúšobný systém COMBITEST obsahuje všetky komponenty požadované pri sekundárnych skúškach. Skúšobná zásuvka RTXP a skúšobná vidlica RTXH sú k dispozícii v rôznych veľkostiach, čo z nich robí ľahko nastaviteľný skúšobný systém pre konkrétne potreby.



Zhrnutie

COMBIFLEX – stavebný systém

- založený na štandarde 19" rámu
- priestorovo úsporný a so stabilnou konštrukciou
- zásuvné moduly relé a päťice v štyroch veľkostiach
- montáž na panel, do 19" rámu, zapustená alebo polozapustená montáž
- široký výber montážnych detailov pre rôzne potreby, vrátane niekoľkých alternatív montáže do skriniek (RHGP, RHGS, RHGX)
- vopred lisované drôty (10 A a 20 A)
- ochranné zostavy pripravené na použitie pre rôzne funkcie a aplikácie, vrátane napájacieho zdroja a vypínacích relé
- veľké množstvo príslušenstva pre uľahčenie pripojenia a odpojenia COMBIFLEX relé, napr. medzi rozvádzačmi s relé

COMBIFLEX – pomocné relé

- široká škála pomocných relé s rôznymi klasifikačnými triedami a konfiguráciami kontaktov:
- univerzálne relé
- rýchle vypínacie relé
- relé s jedným jazýčkovým kontaktom
- s výkonovým mostíkovým kontaktom
- bistabilné relé a bistabilné relé s výkonovými kontaktmi
- čas príťahu relé do 1,5 ms
- nízka spotreba energie
- odolné proti nárazom a vibráciám
- až 15 kontaktov v jednom relé



COMBIFLEX – časové relé

- časový rozsah 20 ms – 99 h použitím digitálneho nastavenia
- menovité napätie AC 24 – 240 V a DC 24 – 250 V v jednom relé
- oneskorenie snímania, vynechania, súvislý alebo impulzný výstup

COMBITEST – skúšobný systém

- navrhnutý pre zjednodušenie pravidelných skúšok a prác s uvedením do prevádzky
- bezpečné proti poruche, riadené sekundárne skúšky
- žiadne riziko neúmyselného vypnutia výkonového vypínača
- kompletná izolácia proti sekundárnym obvodom prúdových transformátorov
- skúšobné vidlice a skúšobné zásuvky dostupné v troch veľkostiach:
 - vidlice RTXH8, RTXH18, RTXH24
 - zásuvky RTXP8, RTXP18, RTXP24
- zástrčka pre blokovanie vypínania (RTXB), pre blokovanie (rozpojenie) vypínacích obvodov bez prerušenia ostatných obvodov, monitorovanie a vizuálna indikácia blokováných vypínacích obvodov
- zástrčka pre pripojenie ampérmetra (RTXM) s automatickým skratovacím zariadením v prípade neúmyselného rozpojenia prúdových obvodov

Výhody systému Combiflex sú pravidelne a dlhodobo využívané v rôznych aplikáciách aj v našich energetických spoločnostiach.

Výhody systému COMBIFLEX

- Akceptovaný na celom svete; za 30 rokov viac ako 5 miliónov inštalovaných relé
- Kompletný a flexibilný systém
- Efektívny inžiniering – nové CAD nástroje
- Široký rozsah použitia – rozvody vysokého napätia a priemysel
- Vhodný pre rekonštrukcie, rozšírenia i nové systémy
- Overené, bezpečné sekundárne skúšanie prostredníctvom systému COMBITEST
- Doplnok terminálov série 500, rodiny Relion a ďalších produktov ABB
- Testovaný a certifikovaný na nové európske normy

Ekonomické a technické výhody modulového zásuvného reléového systému COMBIFLEX

Detaily balíkov modulového zásuvného reléového systému, ktorý má veľký počet pomocných komponentov a príslušenstva, môžu výrazne ovplyvniť náklady v nasledujúcich oblastiach:

Investičné náklady

- Náklady na inžiniering
- Alokované stavebné náklady
- Náklady na inštaláciu
 - Továrnske/kompletizačné náklady
 - Montážne náklady
 - Náklady na uvedenie do prevádzky

Následné náklady

- Flexibilita a adaptabilita na miestne úpravy a rozširovanie
- Adaptabilita pri prijímaní nových koncepcií a najnovších riešení v existujúcich balíkoch
- Náklady na údržbu a výmenu
- Zásoby náhradných dielov

Peter Daňko
0918 703 700
peter.danko@sk.abb.com

Prečo spínať výkonovým vypínačom LTB?

V súčasnosti sa začína klásť obrovský dôraz na nepretržitosť dodávky elektrickej energie k zákazníkom. Rozvodné spoločnosti musia preto minimalizovať počet výpadkov do roka a zabezpečiť čo najkratšie trvanie odstávky.



Perušenie dodávky môže byť spôsobené buď poruchou, alebo údržbou. Vo všeobecnosti platí, že čím viac prvkov v poli, tým väčšia pravdepodobnosť poruchy a tým aj dlhšie trvá údržba prvkov v poli.

Neustály vývoj v oblasti vypínačov smeruje k zmene princípu dizajnu usporiadania rozvodní. V minulosti bolo usporiadanie rozvodne ovplyvnené faktom, že na vypínačoch bolo nevyhnutné vykonávať často údržbu. Z tohto dôvodu boli pridávané k vypínačom odpojovače, aby sa mohla vykonávať údržba vypínača. V dnešnej dobe je interval údržby vypínačov 15 rokov a štruktúra usporiadania rozvodne je ovplyvňovaná intervalom údržby liniek, transformátorov, reaktorov atď.

Interval údržby odpojovačov sa nemení, pretože princíp spínania ostáva nezmenený – je to zhruba 5 rokov. Momentálne stráca význam potreba odpojovačov pre vypínače v poli. Na základe tohto faktu oddelenie vývoja a výskumu ABB vo švédскеj Ludvíke vyvinulo vypínač s integrovanou funkciou odpojovača s uzemňovačom (DCB – Disconnecting Circuit Breaker). Je postavený na platforme dobre známeho a overe-

ného vypínača LTB so zhašiacou komorou izolovanou plynom SF₆. Zhašiacia komora je v tomto prípade predĺžená, aby bola splnená požiadavka normy IEC 62271-102 na vzdialenosť medzi rozpojenými kontaktmi pre odpojovač. Vypínače súčasne spĺňajú aj normy IEC 62271-100 pre vypínače a IEC 62271-108 pre vypínače s odpojovačom. Samotný odpojovač je zapuzdrený v plyne SF₆, tým sa výrazne redukuje jeho požiadavka na údržbu a aj poruchovosť oproti odpojovaču, ktorý je izolovaný vzduchom.

Vypnutím vypínača je zabezpečené aj vypnutie odpojovača, tým je aktivovaný uzamykací mechanizmus a súčasne aktivované elektronické blokovanie. Následne môže byť systém uzemnený pomocou integrovaného uzemňovacieho spínača. Viditeľné uzemnenie zaručuje to, že systém je v beznapäťovom stave, a teda bezpečný pre personál. Izolátory sú silikónové hydrofóbne, čo spôsobuje, že voda na povrchu izolátora vytvára kvapôčky a nie súvislý film. Takéto izolátory majú excelentné vlastnosti aj vo veľmi znečistenom prostredí a zvodový prúd vo vypnutom stave je minimalizovaný.

Tento vypínač s integrovaným odpojovačom bol hneď zavedený ako štandard pre všetky nové a rekonštruované rozvodne vo švédскеj distribučnej spoločnosti (Svenska Kraftnät). Prvý kus sa inštaloval v roku 2000 a v súčasnosti sa vyrábajú pre napätia od 72,5 kV až po 550 kV. Celosvetovo sa k dnešnému dňu predalo vyše 1200 kusov.

Integrovaný vypínač s odpojovačom ponúka možnosť budovať rozvodne s vyššou funkčnou schopnosťou, so zvýšenou bezpečnosťou, s nižšími priestorovými nárokmi, nižšími nákladmi a s menšími dôsledkami na životné prostredie v porovnaní s tradičnými rozvodňami. Štandardné zapojenie vypínača a štandardné riešenie poľa s vypínačom je vždy možné nahradiť za vypínač s integrovaným odpojovačom.

Viac informácií nájdete na webových stránkach ABB v časti Produkty VVN.

Miloš Nunvár
0905 654 868
milos.nunvar@sk.abb.com

Na montáži vypínačov LTB v Južnej Kórei

Naši servisní technici preukázali svoje skúsenosti a odbornosť v krajinách ako Egypt, Omán, Anglicko, Severné Írsko, Francúzsko, Ukrajina, Tanzánia a naposledy Južná Kórea.

O ddelenie servisu VN a VVN technológií už niekoľko rokov úzko spolupracuje s výrobným závodom na výrobu VVN vypínačov ABB v Ludvike vo Švédsku, a to v oblasti montáže, uvádzania do prevádzky, servisu a revízií LTB a HPL vypínačov po celom svete.

Zatiaľ posledná takáto spolupráca bola vo februári tohto roku pre oceliarskú spoločnosť POSCO, v juhokórejskom meste Changwon. Tento oceliarský gigant je celosvetovo treťou najväčšou spoločnosťou na výrobu ocele a má vo svete niekoľko výrobných závodov.

Pre spoločnosť POSCO v meste Changwon sme zabezpečovali montáž dvoch kusov vypínačov LTB 72,5 D1/B s pohonom BLK 222 a ich uvedenie do prevádzky. Obsahom zákazky bola montáž vypínačov LTB, ich naplnenie izolačným plynom SF₆, odskúšanie funkčnosti manostatov (kontrola správneho spínania kontaktov pre pokles a stratu tlaku plynu SF₆), vstupné merania: meranie spínacích časov a rýchlosti hlavných kontaktov, meranie hĺbky vniku hlavných kontaktov, meranie času a prúdu motora pri natiahnutí zapínacej pružiny, meranie prechodových odporov hlavných kontaktov a vypracovanie protokolu o funkčnosti a pripravenosti zariadenia do prevádzky.

Spolupráca s ľuďmi zo spoločnosti POSCO bola od začiatku na veľmi vysokej úrovni – pokiaľ išlo o dohodnutie termínu realizácie zákazky, stavebnú pripravenosť, vybavenie vstupov do výrobného závodu či samotnú realizáciu projektu. Ľudia boli milí a ochotní pomáhať, napokon Kórejčania sú známi pracovitnosťou, serióznosťou a pohostinnosťou. Ochotných ľudí v Južnej Kórei stretnete na každom kroku. Nemožno zabudnúť ani na bezchybnú dodávku vypínačov LTB z výrobného závodu ABB Ludvika.

Mnoho ľudí si povie – aj ja by som chcel takto pracovať, cestovať a spoznávať krajinu po celom svete. Ale nie každá zákazka ma vždy takýto hladký priebeh a ľudia a krajiny vo svete sú rôzne. Psychická náročnosť je veľmi veľká, či už ide o cestovanie, ktoré niekedy trvá večnosť, časové rozdiely, cudzokrajné choroby, spoluprácu s rôznymi mentalitami ľudí, niekedy treba prekonať jazykovú bariéru, zvyknúť si na stravovanie (nie všade na svete sa môžete spokojne najesť s tým, že zajtra nebudete mať žalúdočné či iné zdravotné problémy) a v neposlednom rade na odlúčenie od rodiny. Práca na zahraničných zákazkách je náročná a špecifická a nedá sa porovnať s prácou na Slovensku. Zahraničné pobyty zvyšujú profesionálnu odbornosť a skúsenosti našich technikov. Komunita ľudí, ktorí sa pohybujú po VVN rozvodniach v našej krajine je malá. Rôzne krízové situácie sa riešia ľahšie. Vzťahy medzi ľuďmi sú budované niekoľko rokov, tu každý pozná každého... Ľudia viac poznajú VVN výrobky od ABB a atmosféra pri realizácii projektov je iná ako v zahraničí. Vonku sa musia spolupráca a dobré vzťahy budovať vždy od nuly.

Dobré vzťahy a spolupráca, ktoré máme s našimi zákazníkmi a dodávateľmi na Slovensku, sú pre nás veľmi dôležité, preto sa snažíme vždy najprv vyhovieť ich požiadavkám a až potom prijmeme ponuku na zahraničný projekt. Pretože na Slovensku sme doma!

Juraj Grega
0905 203 049
juraj.grega@sk.abb.com



Výrobný rekord v produkcii prístrojových transformátorov a senzorov

Stotridsaťtisíc kusov prístrojových transformátorov (PT) a senzorov vyrobených v rámci jednej výrobnjej jednotky ABB. Takéto číslo sa podarilo v minulom roku prekonať Divízii PT a senzorov ABB PPMV Brno.

Zastúpenie ABB v Českej republike má celosvetovú zodpovednosť za výrobu PT a senzorov. Ide o ich dosiaľ rekordný počet vyrobených kusov za jeden rok.

V posledných rokoch výroba prešla veľkými zmenami s cieľom zvýšiť produktivitu a efektivitu. Rozšírila sa kapacita výroby, urobili sa zmeny v technológii. To sa nezaobíšlo bez nemalých investícií do výroby, ale výsledok hovorí za všetko. Dopyt zo strany zákazníkov po PT a senzoroch ABB stále rastie.

Elimináciou ručnej manipulácie s materiálom počas výrobného procesu sa znížilo riziko poškodenia transformátorov. Na prepravu primárnych a sekundárnych cievok napätových transformátorov v rámci výrobnjej haly sa v súčasnosti používa robot AGV. Ide o automatické laserom navádzané zariadenie. Zamestnanci si na tento robot rýchlo zvykli a volajú ho „Ferrari“ (obr. 1).

Ďalší presun aktívnych častí PT na bandážovanie a následné preskúšanie zabezpečuje plne automatizovaná valčeková dráha (obr. 2).

Nárast požiadaviek na výrobné kapacity si v minulom roku vyžiadali aj nainštalovanie štyroch nových liacich strojov značky Vogel. Dva stroje využívajú tlakovú technológiu liatia (APG – Automatic Pressure Gelation), ďalšie dva kombinujú technológiu APG s technológiou vákuového liatia.

Brnianska výrobná jednotka prešla zmenami nielen vo výrobnom procese, ale má novinky aj vo výrobnom portfóliu. Podarilo sa im rozšíriť zameranie aj na oblasť veľmi vysokého napätia (VVN). Vyvinuli nový produkt špeciálne pre generátorové



1 AGV zariadenie nazvané „Ferrari“



2 Valčeková dráha pre napätové transformátory



3 Prúdový transformátor BDG



4 Meracie zariadenie „Spider“

vypínače – prúdový transformátor BDG (obr. 3). Primárny prúd, ktorý musia tieto transformátory dokázať kontinuálne merať, sa pohybuje od 5 000 A do 30 000 A, v špeciálnych prípadoch až 57 000 A. Rozmery tohto transformátora (vonkajší priemer až do 1 436 mm) si tiež vyžiadali investície do výroby. Pomocou novej navíjačky „Gertrúdy mladšej“ sú schopní v Brne navíjať cievky až do priemeru 1 800 mm a súčasne ich bandážovať. Na merania využívajú meracie zariadenie „Spider“, ktoré je schopné simulovať prúdy až do 40 000 A (obr. 4).

Generátorové vypínače chránia generátory vyrábajúce elektrickú energiu takmer vo všetkých typoch elektrární. Takéto typy prístrojových transformátorov sú jednou z hlavných súčastí generátorových vypínačov. Na svete je len málo firiem, ktoré poznajú tieto technológie a ABB má v tejto oblasti silné postavenie.

V marci tohto roku otvorili v Brne novú výrobnú halu na prístrojové transformátory. Reagujú tak na rastúci záujem trhu o PT a senzory. Takisto je to spojené so strategickým rozšírením portfólia o meracie transformátory VVN, s ich výrobou a dodávkou.

Aj tento prípad znovu potvrdzuje, že ABB – to sú nové technológie, nové produkty, nové výzvy, nové príležitosti...

Emília Čabrová

0905 805 387

emilia.cabrova@sk.abb.com



Transformácia v trakcii

Trakčný transformátor s výkonovou elektronikou PETT

Často sa hovorí: čo je malé, to je pekné. Keď však ide o technológiu, existuje mnoho ďalších dôvodov na to, že menšie je lepšie. V mnohých aplikáciách hmotnosť a priestorové nároky priamo ovplyvňujú produktivitu, preto sa vynakladá obrovské úsilie na výskum znižovania rozmerov. Niektoré produkty vo veľkej miere odolávajú tomuto trendu. Minimálna veľkosť výkonového transformátora je určená výhradne fyzikálnymi zákonmi, pretože jadro

musí mať pre vytvorenie magnetického poľa presné rozmery. Trakcia je zvlášť náročnou oblasťou pre transformátory. Čím viac priestoru zaberá transformátor, tým menej priestoru je vo vlaku pre cestujúcich. Aj hmotnosť transformátora býva problém vzhľadom na povolené zaťaženie osi vlaku a potrebnú dodatočnú energiu potrebnú na zrýchlenie. Z hľadiska výroby menšieho a ľahšieho transformátora našťastie zákony fyziky poskytujú určitý priestor na zlepšenie úpravou frekvencie.

Čím je vyššia, tým je požadované menšie jadro. Tento princíp je dobre známy z nízkonákladových zariadení, ako sú notebooky. Použitie tohto princípu na také veľké a ťažké aplikácie, ako sú trakčné transformátory, sa nedá len zmenou veľkosti. ABB však prijala túto výzvu a vyvinula prototyp, ktorý je momentálne testovaný v reálnej lokomotive.

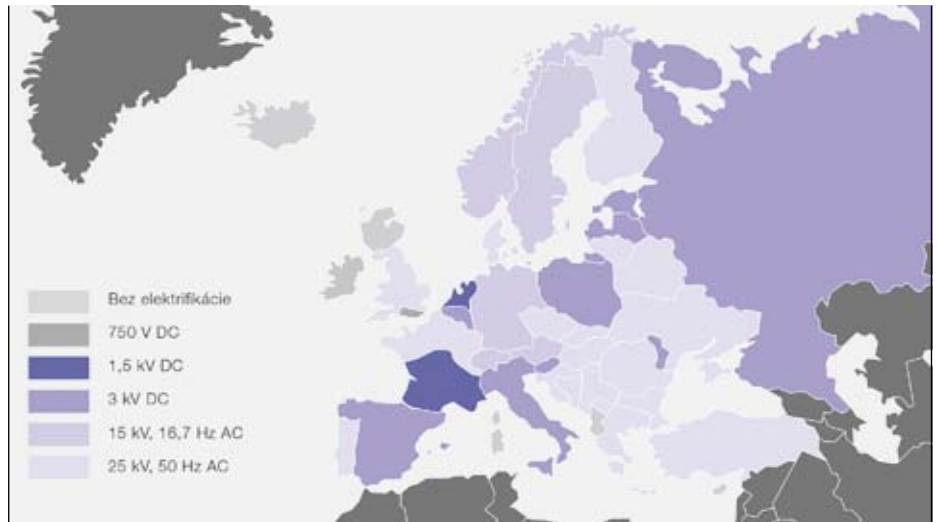
(čítajte ďalej...)

Na začiatku elektrifikácie železníc sa pre napájanie najčastejšie používalo jednosmerné napätie. Keďže v tých časoch sa nedalo transformovať jednosmerné napätie priamo vo vlaku, musel byť prenos elektrickej energie od trakčnej napájacej stanice k vlaku zabezpečený pri nízkom jednosmernom napätí (od 750 V do 3 kV) tak, aby mohli byť priamo napájané trakčné motory. Nevýhodou tohto napätia bolo, že sa tvorili vysoké straty v trolejových vedeniach. Neskôr bolo zavedené striedavé napätie, používajúce vyššie hodnoty napätí (15 kV/16,7 Hz a 25 kV/50 Hz). Výsledkom bolo zníženie strát vo vedení, ale v lokomotive musel byť nainštalovaný ťažký a veľký transformátor.

V Európe dnes železnice používajú v napájacích sieťach rôzne napätia, ako dôsledok toho, čo bolo technicky najvhodnejšie, keď začínala elektrifikácia v danom regióne alebo krajine (obr. 1).

Na tradičných vlakoch ťahaných lokomotívami nie je ťažký transformátor iba nevýhodou, pretože prispieva k adhézii: maximálna sila, ktorou dokáže lokomotíva potiahnuť vlak bez straty adhézie medzi kolesami a koľajou je limitovaná práve hmotnosťou lokomotívy. Avšak v moderných osobných vlakoch sa sleduje tendencia rozmiestniť trakčné jednotky v rámci celej dĺžky vlaku, aj do vozňov s cestujúcimi. So zvyšujúcim sa počtom poháňaných osí prestáva byť adhézia limitujúcim faktorom pre akceleráciu vlaku a najväčším problémom pre konštruktérov sa stáva hmotnosť a veľkosť transformátora.

Ideálny vlak by mal spájať nízku hmotnosť a malú veľkosť zariadení jednosmernej trakcie s nízkymi stratami striedavej trakcie. V podstate najväčšou výzvou je postaviť ľahší transformátor.



1 Trakčný napájací systém v rámci Európy

Žiaľ, základná veľkosť a hmotnosť transformátora sú obmedzené fyzikálnymi zákonmi. Faktormi určujúcimi minimálnu veľkosť sú frekvencia a výkon – nižšia frekvencia znamená väčší transformátor, vyššia frekvencia transformátora umožňuje priestorové aj hmotnostné úspory. Toto je myšlienka, na ktorej ABB stavia transformátor PETT (Power-Electronic Traction Transformer).

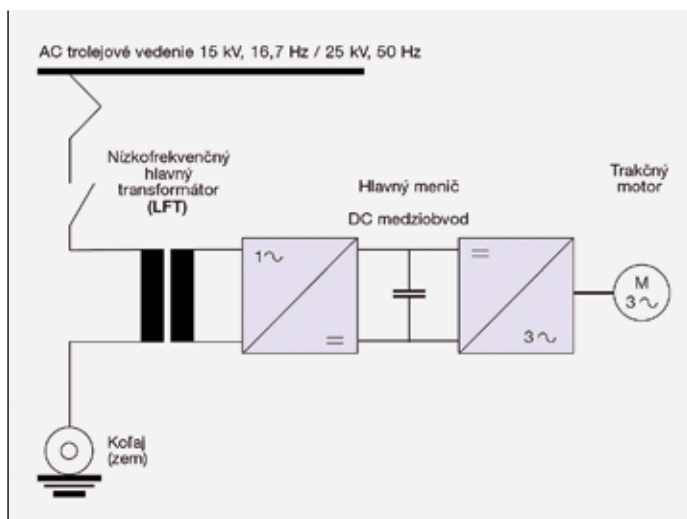
Princíp PETT transformátora

Na obrázku 2 je znázornený princíp transformácie napätia vo väčšine moderných vlakov napájaných striedavým napätím. Striedavý prúd z trolejového vedenia preteká primárnym vinutím nízkofrekvenčného transformátora (LFT) do koľaje, kde sa prúdová cesta uzatvára. Znížené napätie sekundárneho vinutia transformátora sa konvertuje na jednosmerné pomocou štvorkvadrantného usmerňovača. Inverter následne vytvára napätie s rôznou amplitúdou a frekvenciou pre napájanie trakčného motora. Pomocné zdroje môžu

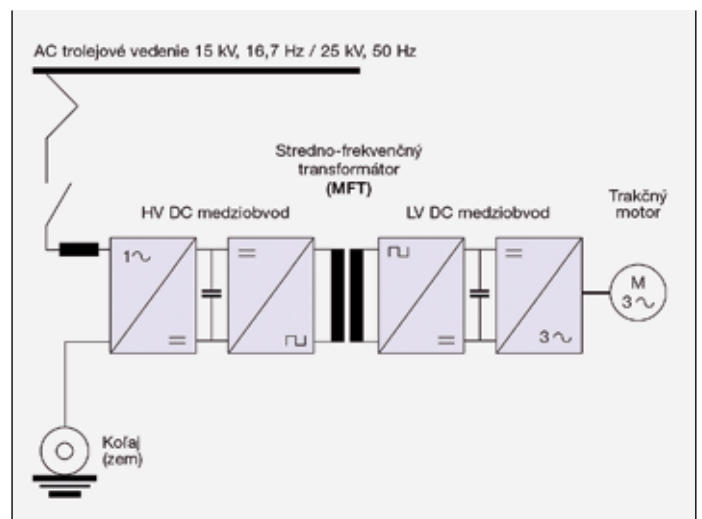
byť napájané aj z jednosmerného medziobvodu.

Pre použitie transformátora so strednou frekvenciou (MFT) musí byť umiestnený frekvenčný menič pred transformátorom, ako je to zobrazené na obrázku 3. Na sekundárnej strane transformátora je usmerňovač, ktorý premieňa napätie na jednosmerné.

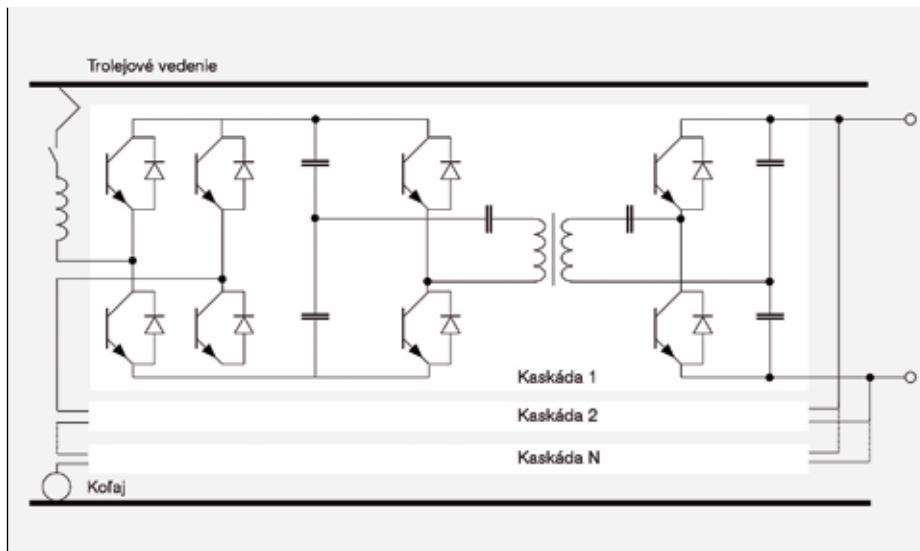
Zatiaľ čo výkonové transformátory majú tendenciu byť pevné a nepohyblivé, pri trakčných transformátoroch sa musí smerovať k znižovaniu hmotnosti a veľkosti.



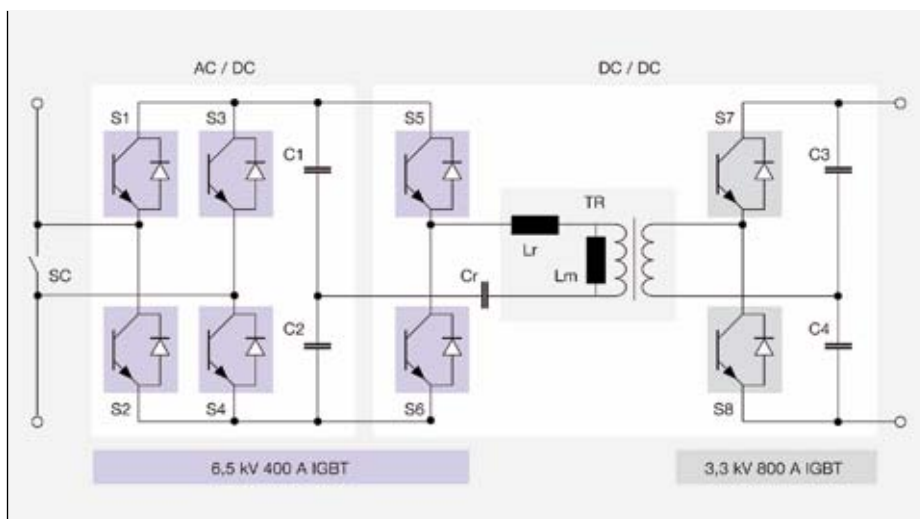
2 Transformácia napätia v moderných vlakoch napájaných striedavým napätím



3 Transformácia napätia s použitím transformátora so strednou frekvenciou



4 PTT so sériovo kaskádovými modulmi na primárnej strane a výstupmi prepojenými paralelne na sekundárnej strane



5 Každý modul meniča pozostáva z aktívneho vstupného bloku a z bloku prevodníka DC/DC

Najväčším problémom je to, že usmerňovač musí byť nainštalovaný na strane vyššieho napätia. Súčasná generácia polovodičových prvkov nie je schopná blokovat' napätia používané v striedavej trakčnej sieti, preto sa používa sériové zapojenie. Riešenie vyvinuté firmou ABB je však odlišné od zapájania viacerých polovodičov do série. Na strane VN sú sériovo zapojené moduly meničov s výstupmi spojenými paralelne na jednosmernej strane – obr. 4. Táto topológia vytvára priestor pre prispôsobenie riešenia na mieru a ponúka možnosť redundancie (systém „M z N“).

Prichádzajúci striedavý prúd z trolejového vedenia prechádza pred vstupom do prvého modulu meniča cez filtračné cievky. Každý modul meniča pozostáva z aktívneho vstupného bloku a z bloku prevodníka DC/DC – obr. 5. Aktívny vstupný blok je v podstate H-mostík, ktorý reguluje nabíjanie kondenzátorov. Táto topológia dovoľuje súčasne riadenie účinníka.

Kaskádové meniče

Ďalšia výhoda kaskádovej topológie spočíva v možnosti spínania každého modulu samostatne. To umožňuje vytvoriť sled spínania H-mostíkov tak, aby boli prekladané. Ak sú prekladané rovnomerne (t. j. posun o $360/N$, kde N je počet úrovní), tak na strane siete meniča sa zdá byť spínacia frekvencia $2N$ -krát vyššia oproti aktuálnym frekvenciám spínania H-mostíkov. Táto vysoká zdanlivá frekvencia spínania (v kombinácii s väčším počtom VN úrovní) vedie k nižšiemu harmonickému skresleniu než pri konvenčných trakčných meničoch, a tým znižuje potrebu vstupnej filtrácie. Ukážky časových priebehov sú na obrázku 6.

Transformátory so strednou frekvenciou

Tieto transformátory plnia tri hlavné úlohy. Začnime s tým, že poskytujú galvanické oddelenie medzi VN napájacou stranou trakčného vedenia a NN stranou pripojenej záťaže. Druhou úlohou je poskytnúť vhodnú úpravu napätia pre 1,5 kV DC záťaž vzhľadom na 3,6 kV napäťovú úroveň jednosmerného medziobvodu. Treťou kľúčovou úlohou je pomáhať modulom s tranzistormi IGBT (Insulated-Gate Bipolar Transistor) v LLC rezonančných obvodoch pracovať v mäkkom spínacom režime (vysvetlené neskôr). Zmenšovaním celkových rozmerov sa zvyšujú nároky na izolačné materiály. Tento aspekt je potrebné starostlivo preštudovať.

V testovacom PTT transformátore v pilotnom projekte má všetkých deväť transformátorov jednu spoločnú olejovú nádobu, rovnako ako linkovú tlmivku a štartovací budič – obr. 7.

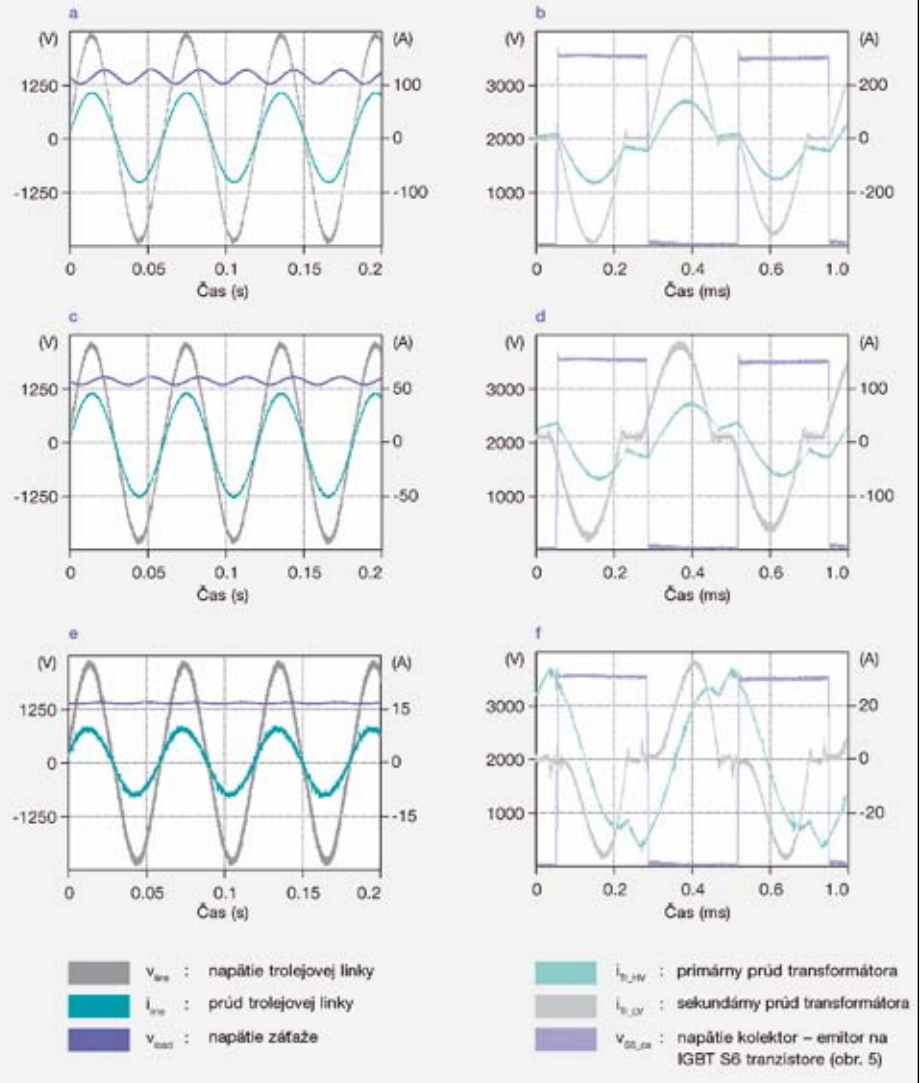
Prvý PTT transformátor bol zrealizovaný na jar 2011 a predtým, ako bol nasadený do pilotnej prevádzky, prešiel kompletnými testami v laboratóriu.

Spínanie LLC

Každý z deviatich transformátorov strednej frekvencie je súčasťou pridruženého DC/DC meniča – obr. 4. Použitím rozptylovej a magnetizačnej indukčnosti a kondenzátora externých obvodov sa vytvorí rezonančný obvod LCC (L_r , L_m a C_r zobrazené na obr. 5). Výhodami obvodu LCC sú:

- široký rozsah regulácie výstupu,
- zníženie spínacích strát na primárnej strane prostredníctvom spínania pri nulovom napätí (ZVS – Zero Voltage Switching) v celom rozsahu zaťaženia,
- nízky vypínací prúd obmedzený samotnou konštrukciou obvodu (nie úplné spínanie v nule, ZCS – Zero Current Switching),
- prevádzka pri rezonančnej frekvencii nezávislá od záťaže.

Namerané časové priebehy na transformátore PETT pri výkone 900 kW (a,b), 500 kW (c,d) a 100 kW (e,f) do jednosmerného trakčného motora



6 Namerané časové priebehy na transformátore PETT

Kompaktná veľkosť PETT umožňuje jeho umiestnenie pod podlahu vlaku alebo v streche vlaku, s cieľom maximalizovať priestor pre cestujúcich, a zároveň znižuje spotrebu vlaku.

Tým, že obvod LCC je založený na princípe rezonancie, zmena spínacej frekvencie sa môže použiť na riadenie výstupného napätia. Avšak táto vlastnosť nie je použitá v súčasnom vyhotovení PETT transformátora a LCC rezonančný DC/DC menič pracuje v otvorenej slučke s fixnou spínacou frekvenciou 1,75 kHz, čo je pod frekvenciou rezonancie.

Riadiaci systém

Úlohy riadenia možno zhrnúť takto:

- udržanie sínusového vstupného prúdu,
- účinník blízky jednej,
- konštantná priemerná hodnota DC napätia,
- zamedzenie vyšších harmonických.

Riadiaci systém je realizovaný regulátorom ABB AC 800 PEC, fungujúcim na platforme, ktorá povoľuje prepojenie pomalých a rýchlych riadiacich funkcií.

Pilotný projekt transformátora PETT je na lokomotive SBB Ee 933

Vďaka dlhodobej spolupráci medzi železničnou spoločnosťou SBB (Švajčiarske spolkové železnice) a ABB je momentálne spustený pilotný projekt testovania PETT transformátora na posunovacej lokomotive (žehlička) typu Ee 933 (titulný obrázok).

Spoločnosť ABB na začiatku roka 2008 začala intenzívny výskum a spustila inžinierske práce na všetkých subsystemoch. Prvý PETT transformátor bol zrealizovaný na jar 2011 a predtým, ako bol nasadený do pilotnej prevádzky, prešiel kompletnými testami v laboratóriu.

Existujúci trakčný transformátor a usmerňovač GTO boli z lokomotivy Ee 933 demontované, tým vzniklo miesto pre PETT transformátor. Aby sa dal osadiť, museli byť vykonané aj ďalšie mechanické úpravy lokomotivy a prerobené pripojovacie miesta.



7 Nádoba transformátora a samotný stredno-frekvenčný transformátor

Lokomotíva pracuje na napätí siete 15 kV/16,7 Hz. Pilotná inštalácia bola ukončená v lete 2011 a homologizácia pre transport (FOT – Federal Office for Transport) bola nadobudnutá koncom roka 2011. Lokomotíva začala prevádzku na železničnej stanici Cornavin v Ženeve vo februári 2012. Transformátor PETT (obr. 8) má deväť kaskádových modulov, z ktorých iba osem je nevyhnutných pre prevádzku, deviaty je pre redundanciu. Prístroj má menovitý výkon 1,2 MW a krátkodobý špičkový výkon 1,8 MW. Výstupné jednosmerné napätie je 1,5 kV. Celková hmotnosť vrátane chladenia je 4500 kg. Ak to chceme porovnať s trakčným transformátorom s rovnakým výkonom, musíme zobrať do úvahy, že PETT transformátor obsahuje navyše nízkonapäťový menič (porovnajte obr. 2 a 3).

PETT transformátor je malé, ľahké, ale výkonné riešenie, ktoré môže nájsť uplatnenie vo vlakoch zajtraška, pretože je vhodný pre prevádzku v tesnej blízkosti cestujúcich.



8 Kompletný PETT transformátor

Hlavným cieľom tohto pilotného projektu je preskúmať použiteľnosť technológie, optimalizácia hmotnosti bola len pridruženou výhodou. Hustota výkonu (vyjadrená v kVA/kg) dnešných transformátorov s usmerňovačmi je v rozmedzí 0,2 až 0,35. Túto hodnotu transformátory PETT, ktoré sa vyvíjajú, prevýšia o značnú mieru dosahujúc hodnoty 0,5 až 0,75.

Ďalšie výhody sú:

- zvýšená účinnosť z 88 až 90 % na viac ako 95 % od striedavého vstupu až po jednosmerný výstup (priemerná účinnosť štandardného trakčného samostatného transformátora pre napätie 15 kV/16,7 Hz sa pohybuje v rozmedzí 90 – 92 %),
- zníženie EMC a redukovanie vyšších harmonických,
- zníženie hluku.

Všetky tieto faktory robia PETT transformátor ideálny pre jeho vlastnosti dosahujúce malé, ľahké, ale výkonné riešenie, ktoré môže nájsť uplatnenie vo vlakoch zajtraška, pretože je vhodný pre prevádzku v tesnej blízkosti cestujúcich.

Transformátor budúcnosti?

Zatiaľ čo výkonové transformátory majú tendenciu byť pevné a nepohyblivé, pri trakčných transformátoroch sa musí smerovať k znižovaniu hmotnosti a veľkosti.

Aj keď je transformátor PETT nainštalovaný v posunovacej lokomotíve, jeho skutočný potenciál sa uplatní v osobných prímestských vlakoch alebo rýchlovlakoch.

Kompaktná veľkosť PETT umožňuje jeho umiestnenie pod podlahu vlaku alebo v streche vlaku, s cieľom maximalizovať priestor pre cestujúcich, a zároveň znižuje spotrebu vlaku.

Max Claessens

ABB Power Products, Transformers
Zurich, Switzerland
max.claessens@ch.abb.com

Dražen Dujic, Francisco Canales

ABB Corporate Research
Baden-Daettwil, Switzerland
drazen.dujic@ch.abb.com
francisco.canales@ch.abb.com

Juergen K. Steinke

ABB Power Electronics
Turgi, Switzerland
juergen.steinke@ch.abb.com

Philippe Stefanutti, Christian Vetterli

ABB Sécheron SA,
Geneva, Switzerland
philippe.stefanutti@ch.abb.com
christian.vetterli@ch.abb.com

Kompenzačné VN zariadenie Dalkia Industry



Spoločnosť Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s., je jedným z najvýznamnejších dodávateľov energie v regióne. Poskytuje komplexné energetické služby pre priemyselné subjekty podnikajúce v priemyselnom parku v Žiari nad Hronom a v blízkom okolí. Podnik je dcérskou spoločnosťou Dalkia, a.s., so sídlom v Bratislave, ktorá je energetickou divíziou nadnárodnej spoločnosti Veolia Environnement.

Pre potreby pripojenia kompenzačného zariadenia k rozvodni R6.0 realizovala spoločnosť ABB komplexnú rekonštrukciu kobky č. 11. Predmetom dodávky bola výmena zberníc od hlavnej prípojnice, výmena prípojnicových odpojovačov, vývodového odpojovača, uzemňovača a vypínača, ktorý bol nahradený vákuovým vypínačom typu VD4. Vymenené boli taktiež meracie transformátory prúdu za typ TTR a silová a ovládacia kabeľláž v rozsahu potrebnom na pripojenie nového kompenzačného zariadenia. Pre potreby samotnej kompenzácie bol použitý kompaktný rozvádzač ABBACUS do vonkajšieho prostredia v trojstupňovom vyhotovení. Kompenzácia je riešená prostredníctvom terminálov REF, ktoré plnia regulačné aj ochranné funkcie. Automatická kompenzácia je navrhnutá tak, aby zohľadňovala všetky potenciálne možné prevádzkové stavy, ktoré sa môžu v podniku vyskytnúť.

Vzhľadom na to, že počas realizácie bola z prevádzky vyradená pôvodná kompenzácia, bolo potrebné zvládnuť práce v priebehu dvoch mesiacov, čo sa aj napriek realizácii vo vonkajších priestoroch počas zimného obdobia podarilo dodržať.

Oslovili sme **Ing. Juraja Zimana**, manažéra predaja a distribúcie elektrickej energie spoločnosti Dalkia Industry, a položili sme mu niekoľko otázok.



Odkedy spolupracujete s ABB?

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s., vznikla odčlenením od ZSNP, a.s., v roku 2008 a spolupráca s ABB je dlhodobá. Intenzívnejšia začala od roku 2004.

Kedy sa projekt s ABB uskutočnil?

Realizácia kompenzácie začala v roku 2010 a ukončená bola v marci 2011.

Nakoľko dôležitá bola pre váš podnik táto realizácia?

K realizácii sa pristúpilo z dvoch dôvodov. Prvým bolo to, že pôvodná kompenzácia bola realizovaná kondenzátormi s obsahom PCB, ktoré bolo nutné vyradiť z prevádzky a zneškodniť do konca roka 2010. Druhým dôvodom bolo, že pôvodná kompenzácia nevyhovovala veľkosťou a stupňami aktuálnym potrebám našej sústavy.

Čo sa zlepšilo po realizácii projektu?

Pôvodná kompenzácia bola ovládaná manuálne z miesta, realizovaním tejto akcie sa zaviedlo automatické riadenie veľkosti účinníka s možnosťou diaľkového ovládania pomocou riadiaceho systému.

Prinieslo to nejaké úspory?

Priame úspory tento projekt neriešil. Vyriešila sa hlavne plynulosť regulácie a pokrytie väčšiny prevádzkových stavov v sústave.

Ako ste boli spokojný so spoluprácou s ABB?

Spoluprácu s ABB hodnotím veľmi pozitívne. Napokon, aj vďaka tomuto je ABB náš dlhodobý partner.

Ako hodnotíte funkčnosť a kvalitu systémov a produktov ABB?

Považujem ich za vysoko kvalitné. Samozrejme, ako na každom zariadení, aj tu sa objavujú poruchy, ale dôležité je to, že tieto poruchy sa okamžite riešia.

V čom by mohla byť ABB ústretovejšia voči zákazníkom?

Nenapadá mi nič.

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

V minulom roku bola ukončená rekonštrukcia vstupných 110 kV polí a stanovišť transformátorov. Okrem toho dlhodobo spolupracujeme na rekonštrukciách 6 kV rozvodní – ideovo, ale aj realizačne.

Prebieha v súčasnosti nejaká konkrétna spolupráca?

Nepriamo sa ABB podieľa ako subdodávateľ na rekonštrukcii 6 kV rozvodne. V priebehu mesiaca apríl bude realizovať revíziu generátora kogeneračnej jednotky a takisto sa podľa možnosti dodávajú aj iné servisné činnosti.

Oslovíte ABB aj v budúcnosti?

Určite áno.

Ďakujeme za rozhovor.

200 000 robotov ABB vo svete

Ďalší mílnik na ceste robotizácie

Spoločnosť ABB dosiahla významný mílnik dodaním nového 6-osového robota IRB 6640, ktorý sa stal v poradí 200 000. robotom dodaným koncernom ABB po celom svete. Pre porovnanie, na Slovensku doteraz ABB dodala zhruba 1 000 robotov.

V poradí dvestotisíci robot dodala spoločnosť ABB pre systémového integrátora Yingkou Jinchun Machinery Co., Ltd. v Číne. Robot bude inštalovaný pre spoločnosť Canadian Solar Inc. v meste Changshu, ktorá sa zaoberá výrobou solárnych modulov.

Spoločnosť Yingkou Jinchun sa špecializuje na poli inteligentnej automatizácie pre fotovoltiku a nové zdroje energie. Koncový zákazník, Canadian Solar, je jedným z najväčších výrobcov solárnych modulov vo svete.

„Približne polovica všetkých priemyselných robotov vo svete je inštalovaná vo fabrikách výrobcov automobilov a ich dodávateľov,“ uviedol pri slávnostnom odovzdávaní robota riaditeľ ABB Robotics Per Vegard Nersteth a pokračoval: „V posledných rokoch však rastie záujem aj zo strany iných priemyselných sektorov, napríklad potravinárskeho, elektrotechnického či zo strany výrobcov zariadení pre alternatívne zdroje energie. Preto je príznačné, že práve náš 200 000. robot bude pracovať v takomto segmente. Rozšírenie robotov aj do ďalších priemyselných sfér podporuje viacero kľúčových faktorov, napríklad schopnosť robotov zvyšovať produkciu pri uchovaní vysokej kvality produktov. Spoločnosti, ktoré si osvoja robotizovanú výrobu, môžu svojich pracovníkov presunúť z monotónnej a namáhavej práce do úloh, ktoré im poskytnú lepšie pracovné uspokojenie s dlhodobou možnosťou neustáleho vzdelávania sa a zvyšovania svojej kvalifikácie.“

Pán Li Yisheng, prezident spoločnosti Yingkou Jinchun, pri tejto príležitosti povedal: „Dvestotisíci dodaný robot je výsledkom úspešnej spolupráce medzi spoločnosťami ABB a Jinchun. ABB nám poskytla silnú technickú podporu, a preto veríme, že výrobcom solárnej energie

spoločne ponúkneme aj ďalšie riešenia v oblasti robotizovanej automatizácie.“



Na obrázku pri slávnostnom odovzdávaní jubilejného robota riaditeľ ABB Robotics Per Vegard Nersteth a Li Yisheng, prezident spoločnosti Yingkou Jinchun

Prvý plne elektrický robot IRB 6 uviedla na trh spoločnosť ABB, vtedy ešte pod značkou ASEA, v roku 1974. Dnes ponúka ABB viac ako 25 rôznych modelov, ktoré spĺňajú požiadavky širokého spektra aplikácií a priemyselných odvetví. Táto ponuka má silnú podporu prostredníctvom globálnej siete predaja a servisu vo viac ako 53 krajinách sveta, vrátane Slovenska.

www.abb.sk



chránime váš svet

QUADRIQ

- integrované bezpečnostné systémy
- kamerové systémy
- elektrická požiarňa signalizácia
- informačné a komunikačné technológie

projektovanie - inštalácie - servis
www.quadriq.sk

Gabriela Ješíková

Na Technickej univerzite vo Zvolene vyštudovala priemyselné inžinierstvo, jeden rok pracovala v istej zvolenskej firme a od februára tohto roku je na pozícii „sales manager“ divízie ATX ABB. Je slobodná, ale priateľa má...



Aký bol váš prvý kontakt s ABB?

Pred ukončením VŠ som si urobila zoznam perspektívnych zamestnávateľov a medzi nimi figurovala aj ABB.

Zužitkujete v zamestnaní vedomosti zo školy?

Som vyštudovaná strojárka a časť mojej práce pozostáva z podpory predaja

strojárskych komponentov Baldor – ložiská, prevodovky, spojky – a tu využívam poznatky z vysokej školy.

Čo si na svojej práci najviac ceníte?

Kvalitné pracovné prostredie, príjemný kolektív a osobný rast, ktorý mi ABB umožňuje prostredníctvom školení.

Čo je vo vašej práci kľúčové?

Technické a počítačové znalosti, odhodlanosť pracovať, komunikačné zručnosti a znalosť angličtiny.

Ktoré vlastnosti vás charakterizujú?

Cieľavedomosť, dravosť a empatia.

A ktorej by ste sa chceli zbaviť?

Občasná váhavosť.

Keby ste mali meniť, akú profesiu by ste si vybrali?

Fúúú... Dnes nie je doba, aby si človek vyberal zamestnanie podľa toho, či ho baví alebo nie. Ale pretože od 15-tich rokov som veľa času trávila posilňovaním vo fitnesscentre, kedysi som túžila robiť osobnú trénerku v posilňovni.

Kedy ste boli najšťastnejšia?

Mala som veľmi šťastné detstvo a mám naň veľa krásnych spomienok...

Kde na Zemi by ste chceli žiť?

Milujem slnko a teplo, takže určite niekde, kde je celý rok viac ako 25 °C.

Akú súkromnú radosť si neodopriete?

Často si doprajem steak.

Koho zo súčasníkov považujete za hrdinu?

Všetkých slovenských vedcov, ktorí pracujú vo výskume za malý plat.

Koho obdivujete z histórie?

Štefánika – napriek skromným pomerom, z ktorých pochádzal, toho veľa vo svete dosiahol.

Aké zviera nemáte rada?

Myši a hady.

Čo si vážite u mužov a čo u žien?

Keď sa u muža spojí kombinácia typickej mužskej sily s úctou k ženskému pohlaviu. Na tradičných ženách si najviac vážim obetavosť pre rodinu a deti, čo sa však v dnešnej dobe začína vytrácať. Na súčasných ženách si vážim samostatnosť a nezávislosť.

Ktoré slovo príliš často používate?

Fúú... To je môj obľúbený povzdych.

Ktorý film môžete vidieť kedykoľvek?

Zelená míľa alebo Forrest Gump.

Ako najradšej trávite čas?

V posilňovni alebo čítaním dobrej knihy.

Kde by ste chceli stráviť dovolenku?

Na Filipínach.

Vaše krédo?

Nikdy sa neľutuj, ale bojuj!

Martin Petrov

Elektrina ho zaujímala už od detstva. U strýka objavil ten zázračný svet: pájkovačku, meracie prístroje a súčiastky, stavali spolu elektronické stavebnice, rádio, melodické zvončeky... Takže dosť skoro bolo jasné, ktorým smerom sa bude uberať.

Odkedy ste v ABB a čo ste robili predtým?

Od leta 2011. Po škole som pracoval na viacerých miestach, naposledy aj ako živnostník so zameraním na elektroinštalácie a inteligentné inštalácie. Či to už boli technické, obchodné alebo manažérske pozície, vždy sa týkali elektrotechniky.

Čo vás oslovilo, prečo ste sa rozhodli zamestnať v ABB?

Obchodnícko-manažérska práca je tá, ktorú som zakúsil v predošlých pôsobiskách a bolo len otázkou času a okolností, či a kedy sa k nej vrátim. O to viac, že sa týka elektrotechniky...

Čo si na súčasnej práci najviac ceníte?

Posúva ma ďalej, vedomostne aj osobnostne. Tiež fajn vzťahy a kolektív v našom oddelení.



Čo je vo vašej práci kľúčové?

Sebadisciplína.

Akú radosť si nikdy neodopriete?

Zabočiť niekam, kde som ešte nebol. Vojsť tam, kde som predtým ešte nevošiel. Pozrieť sa na to, čo som ešte nevidel. Výhľady z výšok.

Čo by pre vás bolo najväčšie nešťastie?

Neviem. Zatiaľ sa nestalo nič také, prečo by som mal byť nešťastný. V súkromí som prešiel rôznymi ťažkými situáciami, no tie ma skôr posúvali vpred, ako by ma zatlačali do kúta.

Čo si najviac vážite na ženách?

Dopĺňajú nás mužov v tom, čo nám ani nenapadne.

Čo v živote najviac ľutujete?

Vo všeobecnosti zlé rozhodnutia.

Čo by ste zmenili na svojej rodine, keby ste mali tú možnosť? Jednu vec.

Zdravie svojej dcéry.

Ktoré slovo či vetu príliš často používate?

„Som náchylný myslieť si, že...“

Oblíbený spisovateľ?

Wilhelm Busch.

Oblíbený maliar?

Claude Monet.

Ktorý vynález je najužitočnejší?

Telefón.

Čo je váš doteraz najväčší životný úspech?

Asi to nebude nejaká konkrétna udalosť. Skôr možno to, že sa mi vždy podarilo posunúť sa o krok vpred, či už v práci alebo v živote. Som rád, že nemusím stagnovať, ale môžem ešte stále napredovať, napriek okolnostiam, kríze alebo rôznym negatívnym prognózam tejto doby.

Aké sú vaše záľuby, koníčky?

Ak opomeniem elektrotechniku, tak cestovanie a klavír.

Kde by ste chceli dovolenovať?

Na výletnej lodi, ktorá sa plaví z miesta na miesto.

Ktorý film vás neomrzí?

Forrest Gump.

Oblíbená múdrosť?

Všetko, čo chcete, aby ľudia robili vám, robte aj vy im.

Poradíme vám...

Ako svietiť v domácnosti úsporne a dostatočne

2. časť

Postupne uverejňujeme rady, ako osvetľovať miestnosti v domácnosti tak, aby zdroje svetla plnili svoj účel a zároveň neboli energeticky príliš náročné. V prvej časti sme pripomenuli všeobecné zásady pre výber osvetlenia, teraz sa budeme venovať správne osvetleniu v kuchyni a jedálni.

Kuchynia zostáva predovšetkým pracovnou aj napriek tomu, že moderná technika a široká ponuka polotovarov značne uľahčujú činnosti, na ktoré sa kuchynia využíva. Vykonáva sa tu rad zrakovo náročných operácií, ako sú kontrola a úprava potravín, príprava pokrmov a ďalšie činnosti, nevyhnutné pre chod domácnosti. Veľmi dôležité je osvetlenie pracovnej plochy kuchynskej linky, pretože tu dochádza k početným úrazom.

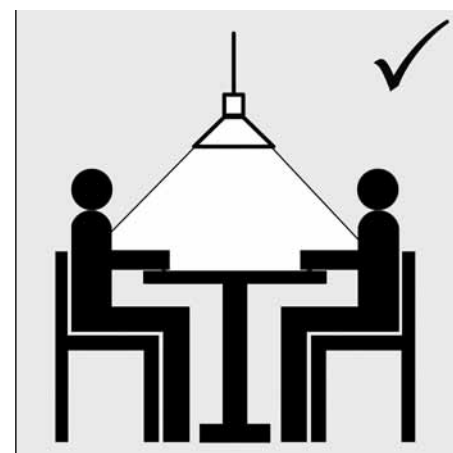
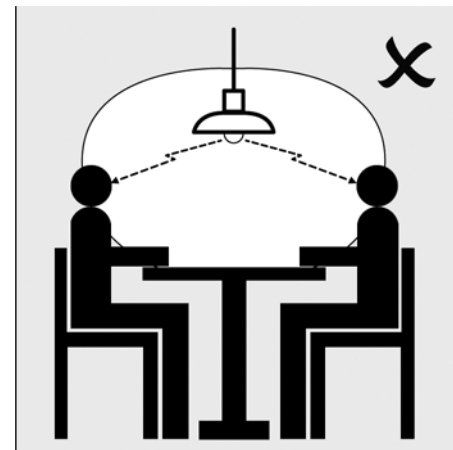
Svietidlá a lustre v kuchyni

Dôraz treba klásť nielen na dosiahnutie zodpovedajúcej úrovne osvetlenia, ale aj na kvalitné podanie farieb, dôslednú zábranu oslnenia a vhodné smerovanie svetla. V žiadnom prípade sa nemôžeme uspokojiť s tým, že bude v kuchyni umiestnené jedno centrálné svietidlo, ako býva ešte často zvykom. Pre celkové osvetlenie je vhodná lampa s prievitným tienidlom guľového alebo dáždňikovového tvaru, osadená kompaktnou žiarivkou teplo bieleho alebo bieleho odtieňa.

Takisto je možné použiť na strope kvalitné lineárne žiarivky s elektronickým predradníkom. Príslušné svietidlá by však mali byť dolu vybavené mriežkou, aby zdroj svetla nebolo pri šikmom pohľade priamo vidieť, aby neoslňoval. Pre osvetlenie pracovnej plochy je najvhodnejšie zabudovať priamo do dolnej poličky kuchynskej linky nízke svietidlo, osadené lineárnou žiarivkou, ktoré bude poskytovať mäkké rozptýlené svetlo bez ostrých tieňov. Keď stojíme pri linke, telom si často tienime svetlo z centrálného osvetlenia na strope.

Ako na to v jedálni

Súčasťou mnohých kuchýň je aj jedáľenský kút. Svietidlo (s priamym alebo prevažne priamym rozložením svetelného toku) by malo byť umiestnené nad doskou stola čo najnižšie, ale tak, aby si stolovníci sediaci oproti sebe videli do tváre – zvyčajne vo výške 55 až 60 cm nad stolom. Svetelný zdroj nesmie byť v zornom poli sediacich osôb a musí byť krytý tienidlom.



Nesprávne a správne zvolené svietidlo na osvetlenie jedáľenského stola

Pozor na farebné tienidlá. V jedáľenskom kúte majú svoje miesto iba v prípade, ak je vnútorná strana biela, pretože inak dochádza k preneseniu farby tienidla na servírované pokrmy.

Osvetlenie kuchyne a jedálne slúži na viaceré účely. V žiadnom prípade preto nie je vhodné používať jedno univerzálne svietidlo.



Spracované podľa: www.nazeleno.cz



Nové možnosti v riadení robotov.

Prirodzene.

Funkčný celok integrovaného PLC v riadení robota ponúka spoločnosť ABB vo svojom portfóliu priemyselných robotov ako jeden z množstva voliteľných doplnkov, pričom je možné kombinovať ho s riadením typu IRC5. V ponuke, spolu s integrovaným PLC, je aj programové prostredie a rozhranie, slúžiace na programovanie priemyselných PLC od spoločnosti ABB.

www.abb.sk/robotika

ABB, s.r.o.

Tel. 02/59 41 87 01

Fax 02/59 41 87 66

info@sk.abb.com

Power and productivity
for a better world™

