TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

WWW.TECHMAGAZIN.CZ | BŘEZEN 2016 | 30 Kč | 1,40 EUR

SMART AUTOMATION
by Murrelektronik

MURR ELEKTRONIK
stay connected

VELETRH AMPER 2016
Výstaviště Brno,
Česká republika

Navštivte nás:
15. – 18.3.2016
HALA V, stánek 5.10

murrelektronik.cz

AMPER 2016 – specializovaná příloha str. 17–32

Informační technologie v průmyslu str. 33–39

Zveme Vás k účasti na 24. ročníku mezinárodního veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

AMPER®
2016

Novinky z oborů:

- Elektronických součástek a modulů
- SMD technologií
- Výrobních zařízení pro elektrotechnický průmysl
- Laserových technologií
- Softwarové novinky

Současně proběhne 28. Celostátní setkání elektrotechniků

15. - 18. 3. 2016

VÝSTAVIŠTĚ BRNO

www.amper.cz

PRO ODVÁŽNÉ A ZVÍDAVÉ

Facebook: veletrh**AMPER**

pořádá: TERINVEST

Vybrané body doprovodného programu veletrhu:

AMPER SMART CITY 2016
Konference a exhibice věnovaná konceptu inteligentního města. Konference v úterý 9 – 14 hod., exponáty po celý veletrh a ve všech halách.

AMPER MOTION 2016
Elektromobily, dobíjecí stanice a další exponáty související s elektromobilitou. Hala F a venkovní plocha u haly F.

KNX
Odborné poradenství pro návštěvníky o sběrnici KNX proběhne na stánku KNX národní skupiny pro ČR. Č. stánku P 6.49.

OPTONIKA 2016
Cyklus populárně odborných přednášek s ukázkami zaměřený na optiku a fotoniku. proběhne v ÚT – ČT ve výstavní hale F.

AMPER STARTUP
Osm odvážných podnikatelů představí své produkty, se kterými chtějí změnit svět. Výstavní hala F.

FÓRUM AUTOMATIZACE
Živý program přednášek s podtitulem „Automatizace mění průmysl". ve výstavní hale V.

Divnej svět

Svět se už asi úplně zbláznil – nebo v UAE (Emiratech) tuší něco, co my nevíme. Po Bhútánu, kde už mají index štěstí obyvatelstva jako respektovanou národohospodářskou kategorii, vyrukovali s podobným projektem i Arabové. V době, kdy nízké ceny ropy rozkolísávají světovou ekonomiku a kdy se pár set kilometrů od nich potýká zbytek světa s vražednou ideologií a expanzivními choutkami ISIS, rozhodla se nová vláda Spojených arabských emirátů zřídit ministerstvo štěstí, což je, jak se lze dozvědět z oficiálního zpravodajství, součástí plánu na rozsáhlou přestavbu celé vlády, kde kromě ministra pro štěstí vznikne i pozice náměstka pro dohled nad tolerancí. A ministerstvu pro mládež bude šéfovat osoba nejpovolanější – měl by to být někdo do 25 let. Premiér a zároveň vládce dubajského emirátu Šajch Muhammad bin Rašíd Maktúm chce kromě sloučení některých ministerstev privatizovat většinu služeb dosud poskytovaných výhradně státem. Jo, to jsou jinačí kabrňáci, žádné evropské politikaření a lavírování mezi vrtkavou přízní potenciálních voličů a hry na jakoby reformy. Když reforma, tak zásadní, a říznout do toho naplno!

Ovšem i pojem štěstí je relativní a bude tu asi jistý rozdíl mezi rigidně islámským pouštním státem a horským buddhisticky orientovaným Bhútánem, kde takovou věc už zavedli. Nicméně i když se nám zmíněný bhútánský index hrubého národního štěstí, který zavedl v roce 1972 král Džigme Singjä Wangčhug jako ukazatel, který má pomoci k vytváření ekonomiky, která by byla v souladu s tamní kulturou, může zdát jako – s prominutím – blbost, možná, že opak je pravda. Kdo je na tom vlastně lépe – my upachtění štvanci evropské a angloamerické stupnice hodnot, kdy hlavním a zásadním měřítkem jsou, ať se to snažíme maskovat a okecávat jakkoli, prostě výkon a prachy, nebo ti (z našeho vznešeného civilizačního pohledu zaostalí) Bhútánci? Připomeňme si, že jejich hrubé národní štěstí je oproti našemu HDP „založeno na podpoře udržitelného rozvoje, zachovávání a podpoře kulturních hodnot, přirozeného životního prostředí a na dobré vládě". Jistě, jde o to, jak se to vezme a vykládá. Vše je nutné brát s rezervou, koneckonců i ve šťastném Bhútánu prý hrají čím dál větší roli peníze, konexe a všechny ty naše další nešťastné neřesti. Ale upřímně: nehodilo by se nám také něco takového místo vydrancovaných národních zdrojů, přírody zdevastované developerskými projekty a polí posetých solárními panely, trhem manipulovaným reklamou a lobby nejsilnějších korporací, a vlády, která asi v podobě, jakou v posledních letech představuje, zřejmě vyhovuje jen málokomu? Tedy s výjimkou jejích členů, samozřejmě...

Pokud to není státem organizované (a úředními orgány důsledně vyžadované a kontrolované) štěstí a veselí, jaké starší z nás pamatují v průvodech s mávátky, měli bychom možná závidět spíše těm monarchiím. Ostatně při pohledu na dění kolem nás se člověku občas vkrádá svatokrádežná myšlenka, zda by nebyl lepší nějaký skutečně osvícený monarcha, než našimi úřady řízená bezbřehá demokracie s občas poněkud nejasnými pravidly, která nahrávají hlavně těm, kteří se na nějaké respektování práv těch ostatních zase až tak moc neohlížejí. Koneckonců příklady typu Commonwealthu či Monaka napovídají, že i taková monarchie může mít stále něco do sebe…

Občas mám pocit, že dnešní svět je jedna obří globální marketingová kampaň. Dosud byl hlavním trhákem cloud, nyní Internet věcí a Průmysl 4.0, a co se stalo s trvale udržitelným růstem, povinnou součástí všech powerpointových prezentací, po němž dnes už pes neštěkne? Tempo se zrychluje, věci dříve moderní a „in" vydrží maximálně dvě sezóny, než je vystřídají jiné. Stabilní záležitosti se v dnešním dynamickém světě moc nenosí. Ale jak poznat co má opravdu hodnotu a co je jen další marketingová bublina?

Podobný divný pocit mám občas i při sledování historických dokumentů – až mrazivé déjà-vu, že tohle je přece tak hrozně povědomé, že už jsem to musel někdy zažít. Samozřejmě nezažil, patřím k té šťastnější generaci, která nepoznala – tedy myšleno na vlastní kůži – útrapy války. Ale podobnost mnoha dnešních momentů s těmi, které zachytily kamery dokumentaristů v dobách, kdy se schylovalo k nejhorším údobím moderních dějin před oběma globálními válečnými konflikty, je nepříjemně děsivá. Jak známo má historie tendenci se opakovat a některé věci jsou doslova jako přes kopírák. Rozkolísaná ekonomika, vzestup napětí na mezinárodní scéně, rozmach fanatiků i ustupování mírumilovnější části světa agresivním požadavkům, hledání moderního führera, rezolutní vůdčí osobnosti, která by „vládou pevné ruky" vrátila světu řád. Prostě vše, i ambice řady politiků sehrát tuto roli spasitele světa a vnutit mu své představy, nasvědčuje, že svět se řítí do dalšího maléru, jen si to jaksi nechceme připustit. Jenže to, že když zavřeme oči, problém zmizí, prostě nefunguje. Bylo by mi opravdu dost líto, pokud bych se musel v blízké budoucnosti dožít i své vlastní krizové zkušenosti…

Josef Vališka, šéfredaktor

OBSAH

- Editorial: Divnej svět 3
- Z domova a ze světa 4–6
- Zaměstnání v technických oborech: Praha 7
- Interview: ČEZ – Energie v kolech zakletá 8–9
- Aditivní výroba posouvá nové horizonty pro hydraulické upínání 10–11
- Moderní výroba – motivační faktor 12
- MSV 2016 – okno do budoucnosti průmyslových technologií 13
- Hvězdné dny v Kovosvitu 14
- Velvyslanci přesnosti 15
- Nenechte si ujít veletrh For Energo a Energo Summit 16

Příloha: AMPER 2016 – mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace a elektromobility 17–32

- Roční čekání je u konce, veletrh začíná 17
- Nový obor OMS: elektrické pohony Festo za překvapivé ceny 18–19
- Automatizace se značkou Murrelektronik 20–21
- Panasonic: Měření energie je důležité ve všech oborech 22–23
- Hiwin: Inteligentně řízený pohyb 24–25
- ABB: Technické a technologické inovace 26–28
- Inteligentní energie pro inteligentní města 30
- Dočkáme se návratu žárovek? 31

Příloha: Informační technologie v průmyslu 33–39

- Průmysl digitálního věku 33
- Zakázková výroba – noční můra nebo procházka růžovým sadem? 34
- Jak získat věrohodná data pro řízení výroby? 35
- Plantyst: Tak trochu jiný systém 36–37
- Trendy v oblasti informačních systémů ERP 38

- Cesta na Mars může trvat 30 dní díky jadernému pohonu 40
- Víte, kdo inspiroval řešení, jak nahlédnout do jaderného reaktoru? 41
- Létající mezek – první samostatný let 42
- Dopravní systémy budoucnosti: Nákladní metro i potrubní osobní přeprava 43–45
- Víte co je FAP nebo DPF? 46
- Nový 3D konfigurátor kol 47
- Automobilová technika 48–49
- Na digitalizaci dokumentů se připravuje minimum firem 50–51
- Připojování k elektrizační soustavě má nová pravidla 52
- Povinné zviditelnění chodců 53
- Kaleidoskop 54–55
- Retro – relax 56–57
- Veletrhy, soutěž 58

DKV ZAHÁJILA REGISTRACI K BELGICKÉMU MÝTU

Belgie zavádí od 1. dubna 2016 satelitní mýtný systém pro nákladní vozidla. DKV již v předstihu zahájila od října registraci k belgickému mýtu.

Belgický mýtný systém bude zahrnovat silniční síť, kde jsou v současné době poplatky hrazeny prostřednictvím časových známek (Eurovignetty), tzn. všechny dálnice a státní silnice Vlámska, Valonska a Bruselského regionu. Nový systém výběru mýta se bude týkat všech nákladních vozidel s povolenou celkovou hmotností vyšší než 3,5 t a dosavadní časové známky plně nahradí.

„Tendence přecházet na elektronické mýtné systémy a výkonově zpoplatněné mýto je trendem v celé Evropě. S každým novým systémem však přibude do kabin kamionů další krabička. Plánovaná interoperabilita mýtných systémů je zatím v nedohlednu, i když technicky je tento problém řešitelný. Důkazem je náš DKV Box, palubní jednotka, s níž lze hradit mýtné ve Francii, Španělsku a Portugalsku, či poplatky za využívání tunelů Liefkenshoek v Belgii a Warnow v Německu. Dopravcům poskytujeme komplexní řešení ve správě mýta – od snadné registrace flotily vozidel přes efektivní plánování tras s ohledem na výdaje za pohonné hmoty a mýtné poplatky až po přehledné a ekonomicky výhodné vyúčtování ze všech hlavních tranzitních zemí," říká Ondřej Pavlík, výkonný ředitel české a slovenské pobočky DKV Euro Service. ■

INVESTICE DO NOVÉ HALY I TECHNOLOGIE

Největší výrobce sanitární techniky ve střední a východní Evropě, společnost Alcaplast, otevřel v Břeclavi již čtvrtou výrobní halu, kde jako první firma v tamním regionu využije novou technologii zpracovávání polystyrenu.

„Interní výroba polystyrenu je dalším krokem ke zvýšení soběstačnosti a nezávislosti na externích dodavatelích, což považujeme za jednu z klíčových vlastností. Pravidelnost a spolehlivost dodávek tak budeme mít pevněji ve vlastních rukou," uvedl jeden z důvodů otevření nové haly generální ředitel společnosti Alcaplast František Fabičovic. Zkušební provoz ve čtvrté výrobní hale zahájila firma v prosinci loňského roku. Díky budově o celkové rozloze 3000 m^2 se také rozšíří výrobní program. Otevřením haly, jejíž výstavba trvala 7 měsíců, potvrdila svou pozici jednoho z nejvýznamnějších zaměstnavatelů v Jihomoravském kraji – rozšíření výrobních kapacit nabídne i přes rostoucí míru automatizace zaměstnání různého profesního zařazení třem desítkám pracovníků, celkově tak firma zaměstnává již přes 500 lidí. ■

Česká strojnická společnost – Odborná sekce Tribotechnika

ve spolupráci se

Slovenskou společností pro tribologii a tribotechniku ZSVTS

a Odbornou skupinou tribodiagnostiky ADT ČR

Vás zve ve dnech 13.–15. 4. 2016 na

XII. MEZINÁRODNÍ ČESKO-SLOVENSKOU KONFERENCI

Mazání v moderním průmyslovém podniku

Nové Město na Moravě, Hotel Ski

Hlavní tematické okruhy a odborní garanti konference:

- **Ošetřování maziv a mazací systémy** – Vladislav CHVALINA
- **Moderní průmyslová maziva** – Ing. Petr DOBEŠ, CSc.
- **Tribodiagnostika maziv a strojů** – Ing. Vladimír NOVÁČEK
- **Teorie tření a mazání** – Ing. Jiří VALDAUF
- **Legislativa a ekologické řízení podniku** – Ing. Petr KŘÍŽ

Bližší informace:

Hana Valentová, mobil: +420 728 747 242,

tel.: +420 221 082 203, e-mail: strojspol@csvts.cz

www.tribotechnika.cz

UKONČENÁ EMBARGA OTEVÍRAJÍ ŠANCE PRO SPOLUPRÁCI

Zrušení sankcí otevřelo Íránu cestu k získání části dosud zmrazených aktiv, jejichž celková hodnota dosahuje sta miliard dolarů (2,4 bilionu Kč), které Írán podle agentury Reuters chce inkasovat v eurech.

Země kvůli napjatým vztahům s USA sází v hospodářských kontaktech hlavně na Evropu, kam ostatně zamířil íránský prezident v doprovodu početné skupiny 130 podnikatelů prakticky okamžitě po zrušení embarga. To nabízí příležitost i pro český průmysl. Do Íránu naopak zavítal na pracovní návštěvu ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek s 60člennou podnikatelskou misí. Brněnská firma Zetor Tractors už uzavřela kontrakt na dodávku 250 traktorů za cca 135 mil. Kč a nebude zřejmě jedinou, která ukončení embarga využije. Írán láká investory, přičemž zdůrazňuje politickou a ekonomickou stabilitu země.

Další zemí, kde se otevírají šance pro české firmy je Bělorusko. EU od března letošního roku ruší naprostou většinu sankcí vůči Bělorusku, v platnosti dál zůstane jen zbrojní embargo a sankce vůči čtyřem konkrétním osobám. Bělorusko (které je členem Celní unie a Euroasijské hospodářské unie) patří mezi zájmové země definované v Exportní strategii ČR 2012–2020 s potenciálem pro české exportéry. Jako perspektivní oblasti jsou pro české exportéry v Bělorusku vnímány petrochemický průmysl, energetický průmysl, strojírenství, městská infrastruktura, dopravní infrastruktura (dodávka kolejové techniky), agrární sektor a potravinářství. ■

FIRMY A LIDÉ

BMW posiluje

Do automobilky BMW Group ČR nastoupila na pozici manažerky pro marketingové akce Irena Bandová, která přiváží zkušenosti z jiné automobilové společnosti. Její náplní práce bude organizace marketingových aktivit spojených s podporou značek BMW a MINI, mezi které patří spolupráce s Mezinárodním filmovým festivalem Karlovy Vary.

Střídání na Slovensku

Novým generálním ředitelem společnosti Bureau Veritqas Slovakia byl od počátku letošního roku jmenován Jakub Kejval, který na pozici generálního ředitele společnosti pro Slovensko vystřídal Oliviera Ducrota, jenž zůstává na pozici šéfa Central Europe District.

Posílení obchodu v Citrixu

Citrix jmenoval nového obchodního ředitele pro Rakousko a východní Evropu. Tuto odpovědnost převzal na začátku roku Wolfgang Mayer, který bude mít na starosti vývoj a realizaci regionální strategie, péči o klíčové zákazníky a partnery, a zintenzivnění odbytových a prodejních aktivit v regionu.

Návrat do ČKD

Do vedení strojírenské společnosti ČKD Praha DIZ se po zhruba půlroční absenci ze zdravotních důvodů vrací Robert Wolf, kterého po dobu jeho nepřítomnosti zastupoval v čele jedné z klíčových firem ze skupiny ČKD Group Martin Frelich.

Prodloužení funkce

V čele německého automobilového koncernu Daimler bude ještě další tři roky dosavadní šéf Dieter Zetsche, jemuž byl prodloužen kontrakt do konce roku 2019. Dozorčí rada se rovněž rozhodla povýšit na šéfa vývoje a výzkumu Olu Källeniuse.

OMV změnilo šéfa marketingu

S účinností od 1. února 2016 byl do funkce šéfa marketingu OMV Česká republika jmenován Michal Janda, který bude zodpovědný za komunikační aktivity společnosti OMV v ČR. Před svým nástupem do OMV působil ve společnosti Henkel CZ, kam přešel z marketingového týmu společnosti Linde Material Handling.

Změna ve vedení divize

Vedení divize Building Technologies společnosti Siemens Česká republika převzal Uwe Tilzen, který v rámci koncernu od roku 2013 zastával pozici globálního ředitele pro Portfolio & Offerings Business Line Solution. Bude zodpovídat za strategický rozvoj aktivit divize v rámci země.

Přesuny v koncernu

Novým členem představenstva mladoboleslavské automobilky Škoda Auto zodpovědným za oblast technického vývoje se na konci loňského roku stal Christian Strube, který dosud působil jako vedoucí vývoje karoserie značky VW. Na pozici vystřídal Franka Welsche, který převzal vedení technického vývoje značky VW. Slovenskou divizi německé automobilky Volkswagen vede od února Ralf Sacht, který dosud řídil předsériové centrum VW. Na postu předsedy představenstva VW Slovakia nahradí Albrechta Reimolda, který nastupuje do vedení automobilky Porsche.

TCE povede Pawlak

Od ledna 2016 se stal novým prezidentem společnosti Toyota Central Europe (TCE) Jacek Pawlak, šéf zastoupení značky v Polsku. Vystřídal odcházejícího Shingo Kata, prvního prezidenta TCE, který působil jako prezident Toyota Motor Czech, Toyota Motor Hungary a Toyota Motor Poland. Nyní se stane Senior Vice Presidentem ve společnosti Toyota Financial Services. ■

HONDA EXPANDUJE DO LETECKÉHO PRŮMYSLU

Spektrum světových dodavatelů dopravních letadel rozšířila od letošního roku Honda Aircraft, která zahájila dodávky vyspělých letounů kategorie business jet vlastní výroby s označením HondaJet.

Jde o první letadlo této značky, spojované až dosud především s výrobou automobilů a robotů. Firma předala první letoun zákazníkovi v závěru loňského roku ve svém globálním ústředí v Greensboro v Severní Karolíně, prakticky jen s dvoutýdenním odstupem od udělení typové certifikace pro tento stroj od Federal Aviation Administration (FAA). Stroj je nabízen k prodeji v Severní a Jižní Americe a v Evropě prostřednictvím speciální dealerské sítě HondaJet. Podle výrobce jde o nejpokročilejší letoun svého druhu. Využívá revoluční technologií a designové inovace, např. konstrukční řešení Over-The-Wing Engine Mount (OTWEM), kdy jsou motory umístěny nad křídly, což výrazně zlepšuje výkon a snížení spotřeby tím, že sníží aerodynamický odpor a snižuje hluk v kabině. Letoun je tak charakterizován jako nejrychlejší, nejúspornější a nejtišší stroj ve své třídě. Prodej je podporován i moderním servisním střediskem o ploše 8360 m^2 v Greensboro, který slouží pro náročnou údržbu a opravy včetně generálních oprav.

Pilotní výcvik pro zákazníky HondaJet je již prováděn na plně pohyblivém letovém simulátoru úrovně D nainstalovaném ve výcvikovém středisku Honda Aircraft Training Center. ■

foto: Honda Aircraft

ČESKO SE STÁVÁ JEŠTĚRKÁŘSKOU VELMOCÍ

V polovině února, pouhých 15 měsíců po položení základního kamene, otevřela společnost Kion Group slavnostně svůj nejmodernější závod v Panattoni Parku Stříbro u Plzně.

Výroba byla zahájena už na začátku ledna, zatím s výrobou tzv. retraků Linde řady 10 a 11, v budoucnu by měl závod produkovat i vysokozdvižné vozíky dalších značek skupiny Kion. Výrobní kapacita závodu dosahuje 12 000 vozíků za rok. Druhý největší výrobce vysokozdvižných vozíků a skladové techniky na světě vybavil novou produkční halu, která se rozkládá na ploše o rozloze přibližně 24 000 m^2, digitálně propojenými systémy a vytvořil tzv. chytrou továrnu, do jejíhož vybavení investoval téměř 400 mil. Kč. Výrobní procesy jsou řízeny, monitorovány a dokumentovány pomocí IT systémů. V současnosti zde pracuje kolem 150 lidí, jejichž počet by se měl s náběhem výroby rozšířit na ca 200. Halu ve spolupráci s českou skupinou Accolade vybudovala developerská společnost Panattoni Europe na klíč.

Firma v současné době zaměstnává na 1200 lidí. Linde Pohony (LiPo) vyrábí v Českém Krumlově řídicí nápravy a elektrické a hydrostatické pohonné nápravy pro vysokozdvižné vozíky značek skupiny Kion. Společný podnik Jungheinrich a Linde (JULI Motorenwerk) nedaleko Brna vyrábí elektrické motory a v Šenově u Nového Jičína, kam se z britského Walesu přesunula výroba těžkých čelních vozíků, vznikají klíčové komponenty i nejvýkonnější stroje značky Linde. ■

DOPRAVNÍ TECHNIKA Z PLZNĚ SLAVÍ ÚSPĚCH

Největší česká strojírenská skupina Škoda Transportation vykázala loni 6% nárůst tržeb a inkasovala přes 17 mld. Kč – za posledních 5 let jde téměř o pětinový nárůst.

Firma loni vyvezla zhruba dvě třetiny produkce, její export od roku 2010 vzrostl o více než 40 %. Jak uvedl pro deník E15 generální ředitel Tomáš Ignačák, polovinu tržeb tvořily tramvaje a trolejbusy s výzbrojí – Škoda za rok 2015 vyrobila 92 tramvají a prodala 280 trolejbusů. Dále chce posilovat export na Západ, kde se účastní řady tendrů. Do Německa má dodat např. téměř 40 jednopodlažních elektrických jednotek za více než 10 mld. Kč pro britskou firmu National Express Rail, která bude provozovat příměstskou dopravu u Norimberku. Šlo by o největší českou zakázku v západní Evropě. Loni byly hlavní zakázkou elektrické vlaky NIM Express za 2,6 mld. Kč pro německé dráhy Deutsche Bahn, kterým Škoda dodá 6 šestivozových patrových souprav s rychlostí až 190 km.h^{-1}. Loni také pokračovala výroba elektrických vlaků RegioPanter, které letos doplní i nástup dálkových jednopodlažních souprav InterPanter. ■

ZAMĚSTNÁNÍ V TECHNICKÝCH OBORECH: PRAHA

Letos pokračujeme ve spolupráci s personální agenturou Grafton Recruitment v monitorování situace trhu práce v oblasti nabídek a poptávek technických pozic. Lucie Grollová, vedoucí pražské pobočky, nám k tomu řekla několik zajímavostí.

V Praze patří mezi nejvíce poptávané pozice z technických oborů strojní i elektro konstruktéři a výrobní inženýři do oblastí kvality, výroby a nových projektů. V současné době v Praze platí, že pokud má uchazeč technické vzdělání a domluví se anglicky či německy, tak proto, aby získal místo, nemusí nic dělat, stačí si jen dobře vybrat.

Nabízené mzdy vycházejí především ze zkušeností, znalostí a jazykové vybavenosti konkrétního kandidáta. Např. konstruktér nebo výrobní inženýr se znalostí německého či anglického jazyka na úrovni B1 a s praxí v délce 2-5 let může očekávat 35 000-50 000 Kč měsíčně.

Obecně v technických oborech nejvíce poptávají firmy nové pracovníky z oblastí vývoje a výroby, především pak z automobilového průmyslu, kde je největší zájem o pozice konstruktérů, hardwarových inženýrů a test inženýrů. Znalost cizích jazyků je naprosto stěžejní, 90 % technicky odborných pozic přímo vyžaduje znalost cizího jazyka. Z hlediska poměru je zájem primárně o angličtinu (80 %) a němčinu (20 %), ostatní jazyky jsou u takových pozic požadovány výjimečně.

Studentům lze doporučit, pokud mají zájem v budoucnu hledat uplatnění v technických oborech, aby studovali VŠ se zaměřením elektro či strojní a neopomíjeli jazykovou vybavenost. Absolventi technických vysokých škol (ČVUT v Praze, VUT v Brně a další) mají dobré možnosti, protože firmy, zejména v Praze, pro ně nabízejí dostatek pracovních pozic. Existují firmy, které nekompromisně vyžadují VŠ vzdělání, nicméně většina firem je otevřená i středoškolákům s odpovídající praxí.

Pokud chce firma v Praze přilákat pracovníky na technické pozice, tak určitě záleží na konkrétním oboru a také lokalitě, kde firma sídlí. Obecně by si společnosti měly budovat dobré jméno na trhu. Pro technické kandidáty je kromě standardních benefitů velmi důležitý další rozvoj, a tedy přístup k moderním technologiím ve výrobě, a práce na zajímavých vývojových projektech.

Nadbytek uchazečů v Praze naopak registrujeme na nižší technické pozice bez jazykových požadavků a s menšími nároky na odbornost. Jako příklad lze uvést mistra výroby, ale rozhodně sem nepatří odborné pozice typu svářeč či CNC operátor. ■

EXPORTNÍ KOUČINK PRO MALÉ A STŘEDNÍ PODNIKY

Od února spustila agentura CzechTrade program pod názvem Exportní koučink, který je zaměřený na malé a střední podniky po celé ČR. Pracovníci agentury budou v regionech v průběhu roku uskutečňovat 13 exportně zaměřených fór a konferencí s cílem představit na nich evropské i mimoevropské trhy.

CzechTrade ve spolupráci s agenturou CzechInvest a s regionálními hospodářskými komorami zahájily činnost sítě exportních konzultantů v regionech: v Hradeckém, Pardubickém, Ústeckém, Jihomoravském a v Moravskoslezském kraji. Pro letošní rok zorganizovala agentura Czech Trade také sérii 13 teritoriálně zaměřených akcí, jejichž cílem bude představit zajímavé evropské a především mimoevropské trhy. Kromě zástupců zahraničních kanceláří CzechTrade na fórech vystoupí také zástupci dalších proexportních institucí a organizací.

Průzkumy mezi exportéry totiž ukazují, že jednou z hlavních překážek při hledání nových odbytišť je nedostatek informací. První dvě akce, jedna v Ostravě (představení Německého trhu) a druhá v Plzni (export do skandinávských zemí), se uskutečnili už v březnu. Firmy se mohou hlásit na exportní fóra zdarma na webu agentury CzechTrade.

Hlavními benefity programu Exportní koučink jsou komplexnost a provázanost jednotlivých aktivit. Program nabízí komplexní servis od prvotní konzultace se zájemcem v regionu přes detailní zpracování strategie v centrále až po úspěšný vstup na vybraný zahraniční trh. Regionální zastoupení budou provázaná s Klientským centrem pro export, které agentura CzechTrade provozuje společně s ministerstvy průmyslu a ochodu a zahraničních věcí. Pokud firmy v regionech projeví zájem o teritorium, ve kterém CzechTrade nepůsobí, bude jejich požadavek předán právě odborníkům Klientského centra pro export, kteří ho vyřídí v rámci jednotné zahraniční sítě. ■

PK SERVIS®

Rexroth
Bosch Group

ŘEŠENÍ PRO VŠECHNA PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ

www.pkservis.com

ENERGIE V KOLECH ZAKLETÁ

PODPORA A ROZVOJ ELEKTROMOBILŮ A HYBRIDNÍCH VOZŮ, PRO NĚŽ SE VŽILO OBECNÉ OZNAČENÍ ELEKTROMOBILITA, SE STALY SOUČÁSTÍ AKTIVIT PRAKTICKY VŠECH HLAVNÍCH VÝROBCŮ A DISTRIBUTORŮ ENERGIE. POHLED NA SOUČASNÝ STAV NÁM POSKYTL ČLOVĚK NEJPOVOLANĚJŠÍ – VEDOUCÍ ODDĚLENÍ ČISTÝCH TECHNOLOGIÍ SPOLEČNOSTI ČEZ A PROJECT MANAGER PROGRAMU E-mobility TOMÁŠ CHMELÍK.

S nástupem nových typů vozidel nabízejících výrazně lepší parametry a komfort než jejich předchůdci a stále se rozšiřující sítí dobíjecích stanic se začíná postupně dařit více prosazovat elektromobily do reálného života. Jaká je v současné době situace v elektromobilitě v ČR a ve světě?

Obecně vidíme rozvoj elektromobility optimisticky. V dnešní době lze říci, že se jedná o jednoznačný trend, který do budoucna ještě získá na významu. Nečekáme elektromobilní revoluci a je zřejmé, že alternativní paliva – mezi nimi i elektřina – budou s klasickými palivy ještě dlouhodobě vzájemně koexistovat, nicméně jsme přesvědčeni, že význam elektromobility, a to zejména v určitých segmentech, bude narůstat a elektromobily se stanou zcela běžnou součástí světa kolem nás.

Na druhou stranu je třeba si uvědomit nebo připustit, že elektromobilní trh je stále ještě v počátcích a trpí některými dětskými nemocemi. Ne vše funguje tak, jak bychom si představovali a na některé klíčové otázky stále ještě neznáme uspokojivou odpověď. Ale jde o věci typické pro každou novou technologii, která si razí cestu na trh.

Česká republika také zažívá určité oživení, i když ne v takové míře, v jaké jsme jej zaznamenali v jiných zemích. Prodeje elektromobilů ale výrazně každým rokem rostou a potkat na českých silnicích elektromobil už není nic exotického. Rozvoji trhu by samozřejmě pomohlo, kdyby se objevily nějaké stimuly, které mohou počáteční nevýhody elektromobilů kompenzovat, ať už formou nějakých podpor, nebo úlev. Z tohoto pohledu je nadějí Národní akční plán čisté mobility, který toto téma systematicky uchopuje a stanovuje klíčový strategický rámec pro Českou republiku. Elektromobilita s sebou nese řadu pozitivních efektů jak globálního, tak zejména lokálního charakteru, takže si určitou formu podpory v počátcích jejího rozvoje určitě zaslouží.

Jak pokračuje projekt Elektromobilita v rámci strategie Future Motion? Můžete charakterizovat hlavní milníky a plány? Po celkem intenzivní aktivitě v tomto směru před několika lety se zdá, jako by dění kolem tohoto projektu poněkud usnulo, nebo je to jen dojem?

Je to samozřejmě jen dojem při pohledu zvenčí, na projektu se pracuje ještě s větší intenzitou než dříve, nicméně jeho podoba se v čase vyvíjí, což se odráží i v dosažených milnících.

Klíčové – a to i z pohledu uživatelů – je to, že jsme se i na základě praktických zkušeností rozhodli více soustředit na výstavbu rychlodobíjecích stanic, jejichž absence ve veřejném prostoru představuje významnou bariéru rozvoje trhu. Ty umožňují nabít 80 % kapacity baterie za pouhých 20 minut a pokračovat v jízdě. Stále platí, že z hlediska působnosti chceme budovat síť dobíjecích stanic po území celé republiky. Klasické stanice s delší dobou nabíjení se snažíme obvykle umísťovat tam, kde mají řidiči možnost alternativních aktivit, jako je například nákup.

Ing. Tomáš Chmelík

Absolvent národohospodářské fakulty Vysoké školy ekonomické v Praze (hlavní specializace hospodářská politika, vedlejší specializace ekonomika životního prostředí). Před svým nástupem do služeb ČEZ působil na Ministerstvu životního prostředí ČR, kde byl mj. odpovědný za otázky politiky ČR v oblasti změny klimatu a snižování emisí skleníkových plynů, zejména implementací systému obchodování s emisními povolenkami a přípravou prvního národního alokačního plánu ČR. V roce 2006 přešel na pozici manažera environmentálních produktů společnosti ČEZ, kde od roku 2010, kdy rovněž ukončil doktorské studium na elektrotechnické fakultě ČVUT, působí nyní jako vedoucí útvaru čistých technologií společnosti ČEZ, kde má na starosti projekt Elektromobilita ČEZ.

Samotná výstavba dobíjecích stanic zpravidla není komplikovaná. To, co je nejvýraznější příčinou zpoždění, je uzavření potřebných smluvních vztahů s vlastníky pozemků, kterých se výstavba dobíjecích stanic dotkne. Toto zasmluvnění je často zdlouhavý proces, komplikovaný někdy i spletitými majetkoprávními vztahy. Protože je naším zájmem budovat dobíjecí infrastrukturu s dlouhodobou perspektivou (ostatně jiný rámec ani ekonomicky nedává smysl), je nalezení oboustranně vyhovujícího smluvního vztahu často složité.

Druhým výrazným zdrojem zpoždění ve výstavbě bylo probíhající veřejné výběrové řízení na dodavatele dobíjecích stanic, které ČEZ jako sektorový zadavatel musí realizovat v souladu se zákonem o veřejných zakázkách, což je bohužel zdlouhavý proces s řadou úskalí, zvláště v případě, kdy jde o relativně komplikovanou technologii z hlediska požadovaných parametrů.

Přesto je ČEZ v rámci České republiky provozovatelem s největším počtem dobíjecích stanic a nejlepším regionálním pokrytím. Určitá prodleva v instalaci zejména rychlodobíjecích stanic neznamenala, že příprava lokalit nepokračovala, takže počet míst pro dobíjení po uzavření smlouvy s dodavatelem v relativně krátkém horizontu výrazně navýšíme.

Co jsou hlavní překážky, které omezují rychlé zavádění elektromobilů, co brání jejich rychlejšímu rozvoji?

Je to asi kombinace více faktorů dohromady. Na jedné straně jsou to samozřejmě omezení z hlediska ceny – elektromobily jsou vnímány jako drahé i přesto, že vzhledem k celkovým nákladům (tj. po započtení úspor z jejich provozu) to vůbec nemusí být jednoznačné. Na druhé straně jde o omezený dojezd vozu na jedno dobití, což je stále vnímáno jako klíčová slabina elektromobilů i za situace, kdy nemusí být zásadní překážkou pro jeho provoz (typické denní nájezdy ve městech jsou bezpečně v dosahu elektromobilu na jedno dobití). Nabídka vozů se ale rozšiřuje, na elektromobilní trh míří stále více modelů od zavedených, zejména evropských, značek. Jejich cena klesá a naopak parametry se zlepšují, takže doufáme, že trh dále slibně poroste.

Svou roli hraje i nedostatek veřejných dobíjecích míst a obavy uživatelů z omezeného dojezdu elektromobilů, což je faktor, k jehož odstranění nebo zmírnění chceme aktivně přispět.

Jak jsem zmínil již dříve, rychlejšímu zavedení elektromobilů by jistě pomohly pobídky na úrovni státu nebo měst, které nemusí být zásadní, ale mohou představovat onen pověstný zlomový bod. Například úlevy v oblasti parkování nebo vjezdu do center nebo jinak omezených zón jsou stimuly, které pro uživatele mohou mít značnou subjektivní hodnotu a mohou podpořit jeho rozhodnutí o využití elektromobilu. Potenciál elektromobility lze spatřovat i u řady služeb nebo podnikatelských aktivit ve městech, kde omezený dojezd elektromobilu nemusí být překážkou a naopak bezemisní a bezhlučný provoz vítaným zlepšením prostředí s velkou koncentrací obyvatel.

V neposlední řadě by vítaným stimulem bylo zavedení elektromobilů do flotil státních úřadů a jejich

Roste hlavně zájem o rychlodobíjecí stanice, které umožňují doplnit energii během relativně krátké doby – v řádu desítek minut. Například dobíječka o výkonu 50 kW dokáže dobít baterie elektromobilu na 80 % za necelou půlhodinu.

institucí, krajů, měst a podobně. Stále ještě jsme ve fázi, kdy prezentace toho, že elektromobil může zcela bezproblémově fungovat v běžném provozu, má svoji roli a kdo jiný než veřejný sektor by měl jít příkladem.

Mají větší zájem o elektromobily jednotlivci nebo firmy? Co ukazují registrace k odběru elektřiny pro ně ve statistikách ČEZ?

Trh je zatím příliš malý na to, aby z něj šlo vyvozovat nějaká zobecnění. Vozidla si kupují firmy i jednotlivci. Motivace k pořízení může být často různá – někdy je to z důvodu image a propagace, jindy z komerčních důvodů v podobě odlišení se od konkurence nebo vyjádření zájmu o bezemisní dopravu. Důležitá je osobní zkušenost, takže věříme, že příklady firem i jednotlivců ukážou ostatním, že elektromobilita funguje, a není třeba se jí bát.

Z hlediska odběru elektřiny představuje elektromobilita v celkové bilanci dodané elektřiny stále ještě relativně malou položku – za určitých zjednodušujících předpokladů lze říci, že spotřeba elektromobilů v České republice může být kolem dvou milionů kWh ročně. Na druhou stranu je vidět, že zejména u rychlodobíjecích stanic prudce narůstá zájem o dobíjení a statistiky ukazují stále zajímavější čísla o množství elektřiny, která stanicemi „protekla". Významných hodnot to samozřejmě nabude až ve fázi mnohem většího rozvoje elektromobilů.

ČEZ nabízí kromě veřejných dobíjecích stanic i "privátní" domácí dobíječky (wallboxy) a zvýhodněné sazby pro dobíjení elektromobilů. Je o tyto služby zájem?

Zájem je spíše malý, je vidět, že často si potenciální zákazníci produkty testují nebo je srovnávají s alternativami na trhu. Naším primárním zájmem ale e-shop určitě nebyl, spíše jsme se snažili nabídnout ucelenou službu v garantované úrovni kvality na jednom místě (ceny našich wallboxů jsou např. včetně odborné instalace). Řada těchto věcí se dříve nebo později stane zcela běžným produktem dostupným v široké velko- i maloobchodní síti, a naším cílem rozhodně není těmto kanálům konkurovat. Co se týká sazeb, omezený zájem je dán typicky tím, že majitelé rodinných domků již často nějakou dvojtarifní sazbu mají (např. z důvodu akumulačního ohřevu), a tudíž pro ně nedává smysl si pořizovat sazbu na elektromobil, protože jim nabídne stejný efekt (nízký tarif po určitou část dne).

Kolik je v ČR dobíjecích stanic ČEZ nyní v provozu?

ČEZ v současné době provozuje 55 veřejných dobíjecích stanic, z toho 10 rychlodobíjecích. Aktuální mapa s jejich rozmístěním je k dispozici na našich www stránkách: www.elektromobilita.cz. V plánu máme vybudování dalších desítek veřejných dobíjecích stanic v souladu s projektem, především rychlodobíjecích, a rádi bychom se dostali na 100 až 120 stanic.

Kromě ČEZu má výraznější podíl např. Pražská energetika – 25 veřejných dobíječek a další, byť už v řádu jednotek, nikoli desítek kusů, pak e.on, RWE, ale i soukromé firmy. Celkově by nyní podle různých údajů v Česku měla fungovat už téměř stovka veřejných dobíjecích míst různých provozovatelů.

(pozn. red.).

Samotná společnost ČEZ využívá elektromobily i ve svých službách, jaké jsou dosavadní zkušenosti s jejich provozem? Získáváte poznatky i od dalších partnerů v elektromobilních projektech a sdílí s nimi ČEZ naopak i své?

Zkušenosti jsou zatím vesměs pozitivní – u uživatelů pozorujeme typický průběh vztahu k elektromobilu od počáteční nedůvěry až po situace, kdy se s elektromobily neradi loučí. Elektromobily je samozřejmě třeba vnímat v kontextu toho, na jaké nasazení jsou již dnes vhodné. Při pečlivé analýze flotily lze identifikovat řadu příležitostí, kde lze elektromobil nasadit a jeho provoz může být zcela bezproblémový a může jít o plnohodnotnou náhradu vozu se spalovacím motorem. Často to ale vyžaduje komplexnější úvahu o fleetu a jeho provozu, například ve smyslu vyčlenění elektromobilu pro pokrývání kratších pravidelných tras a podobně.

Samozřejmě se snažíme sbírat i zkušenosti našich partnerů – elektromobily např. zapůjčujeme k testování – nejnověji jezdí ve službách České pošty – i sdílet naše vlastní, protože nám pomáhají poskládat obrázek o výhodách i nevýhodách jejich praktického použití a lepšímu pochopení toho, kde je nasazení elektromobilů vhodné a kde je naopak třeba ještě vyčkat, až se jejich parametry dále zlepší. ■

Dobíjecí stanice jsou osazeny standardními připojovacími konektory pro různé typy elektromobilů

ADITIVNÍ VÝROBA POSOUVÁ NOVÉ HORIZONTY PRO HYDRAULICKÉ UPÍNÁNÍ

Je jisté, že ADITIVNÍ VÝROBA bude v budoucnosti hrát hlavní roli ve výrobě upínacích zařízení a nástrojů, a to s vysokou přidanou hodnotou pro zákazníka.

POŽADAVKY NA UPÍNACÍ TRN, DŮLEŽITÝ UZEL MEZI STROJEM A NÁSTROJEM, NEUSTÁLE ROSTOU. PŘESNOST, SPOLEHLIVOST PROCESU A SNADNÁ MANIPULACE, JSOU V HORNÍ ČÁSTI SEZNAMU POŽADAVKŮ. ZE VŠECH SOUČASNÝCH ŘEŠENÍ, POKUD JDE O PŘESNOST, JSOU NA TOM HYDRAULICKÉ TRNY/SKLÍČIDLA NEJLÉPE.

Nicméně, až doposud, pájený spoj představoval omezující faktor v technologii hydraulických sklíčidel, například z hlediska tepelné odolnosti anebo přenosu krouticího momentu.

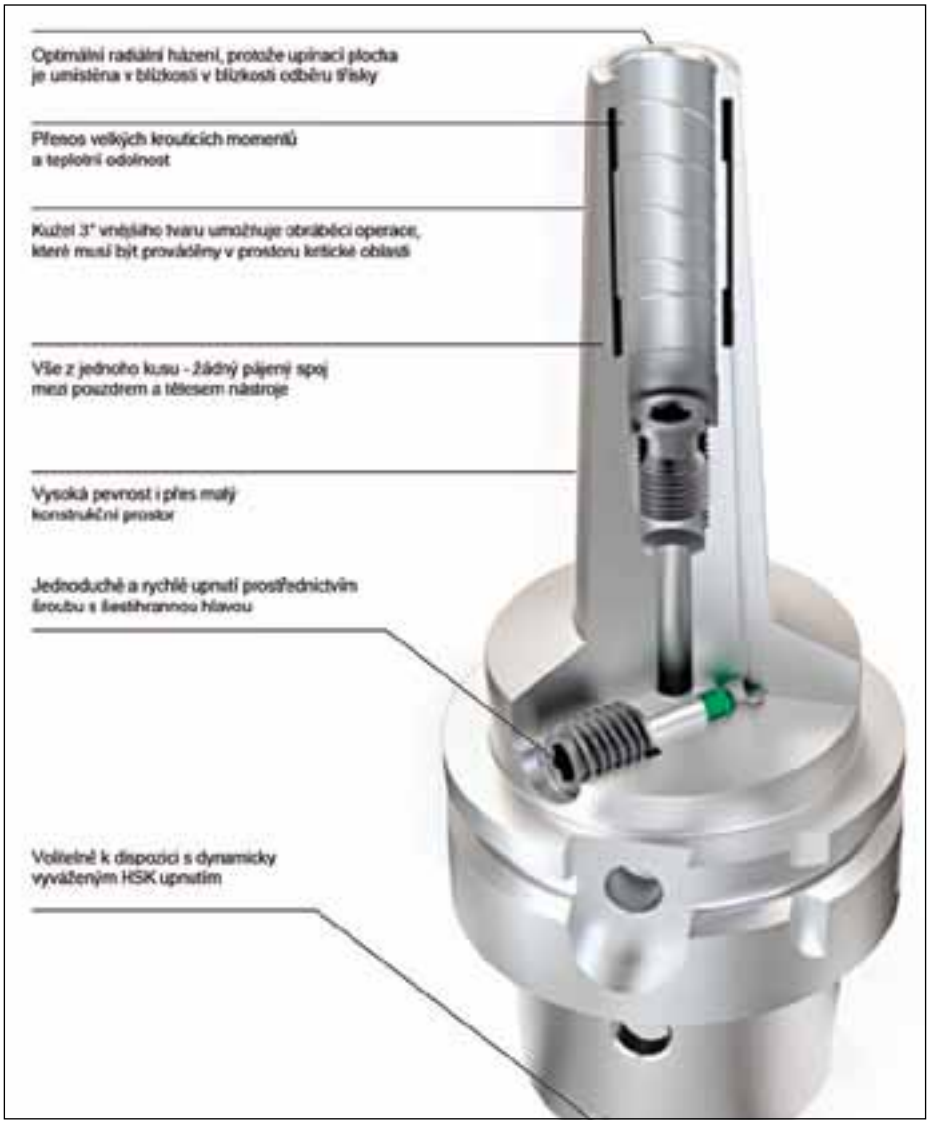
Vyšší spolehlivost procesu a výrazně širší spektrum aplikací

Avšak poté, co společnost Mapal eliminovala vliv těchto faktorů prostřednictvím rozvoje HTC (High Torgue Chuck) technologie, výroba trnů„z jednoho kusu“ byla přivedena k dokonalosti. Díky aditivnímu způsobu výroby byla dřívější technologická omezení hydraulického upínače potlačena tak, že se otevírá nové mnohem širší spektrum aplikací. Dva hlavní komponenty hydraulického trnu - základní těleso a rozpínací pouzdro - jsou u konvenčního provedení vzájemně spojeny prostřednictvím pájení. Pevnost tohoto pájeného spoje je výrazně nižší, než je pevnost tělesa a rozpínacího pouzdra, a vytváří potenciální omezení. Mosazný spoj je zodpovědný za omezené používání hydraulických trnů do 50 °C provozní teploty. V současnosti jsou kovozpracující společnosti, které obvykle obrábění provádějí, nuceny využívat maximálně dostupnou techniku a snižovat vlastní náklady obrábění lepším využíváním energie a materiálů. Příkladem mohou být současné trendy v obrábění směřující k vysokorychlostnímu obrábění, velkoobjemovému odběru třísek, minimu mazání, a dokonce i suchému obrábění. To vše má však za následek nárůst provozních teplot, které jsou mnohem vyšší, než je mez hydraulických upínačů.

Mosazný spoj jako omezující faktor hydraulických upínačů

Vyšší teplota prostředí zvyšuje tlak v hydraulickém systému tím, že olej ve vnitřku hydraulického upínacího pouzdra má koeficient roztažnosti 50krát vyšší, než ocel tělesa.

I když to má za následek zvýšení upínací síly, může dojít k selhání sklíčidla v místě pájeného spoje, který může být zničen vysokým tlakem. To se hovorově nazývá „exploze“ upínače. Veškerá upínací síla je ztracena. Pájený spoj a související omezení byla důvodem pro hledání vylepšené konstrukce. S vývojem trnu pro přenos velkých krouticích momentů (High Torque Chuck) v roce 2009 se podařilo dostat hodnoty limitujících faktorů, jako je teplota, do příznivějších relací. Aditivní výroba, se kterou společnost Mapal pracuje od roku 2013, představuje další pokrok. Firma používá 3D tisk ve formě SLM (Selective Laser Melting). Jde o proces navařování jednotlivých vrstev na základ. Rozprostřený kovový prášek se pomocí laserového paprsku taví po vrstvách v oblastech tvořících nosné těleso. Součást je budována zdola nahoru. Povrchy, které se taví, jsou rozděleny do čtvercových vzorků (šachovnicového vzoru). Tyto nejsou taveny po sobě dle geometrické polohy, ale na základě statistického rozdělení tak, aby se předešlo teplotním pnutím ve vytvářené vrstvě. Pro aditivní výroby používá Mapal hlavně speciální teplotě odolné oceli ve formě prášku s velikostí částic 10 až 45 µm. Tento materiál poskytuje řadu výhod, může být svařován i pájen s minimální deformací a je mimořádně vhodný pro hybridní konstrukce. Toto využila firma Mapal v HTC s úzkým tvarem a zúžením vnějšího úkosu do tří stupňů pro první aditivně vyráběné hydraulické upínače.



Jednoznačný technologický pokrok

Během výroby HTC s úzkým tvarem je funkční oblast aplikována na konvenčně vyráběná tělesa nástroje pomocí SLM. Nové sklíčidlo se již sériově vyrábí a je úspěšně zařazováno do zákaznických projektů. Jeho unikátní vlastností je, že výhody hydraulické techniky, jako je například snadná manipulace spolu se všemi výhodami, které přináší pokračující vývoj HTC, jako jsou tepelná odolnost a přenos velkého krouticího momentu, mohou nyní být použita i pro tvarově náročná řešení. SLM umožňuje umístit funkční upínací plochu do těsné blízkosti vrcholu upínacího tělesa, což by nebylo možné v konvenčním výrobním procesu. Kromě toho aditivní výroba nevyžaduje použití pájeného spoje. Jednoznačným přínosem je zvýšení spolehlivosti procesu a další potlačení dřívějších omezení hydraulických technologických systémů.

Konstrukční volnost přináší nové možnosti

Aditivní výroba je aplikována firmou Mapal v cílových oblastech, kde inovace byla dříve nemožná kvůli výrobním možnostem. O něco vyšší náklady na aditivní výrobu ve srovnání s konvenční výrobou budou prověřovány v budoucnu. Výhody poskytované aditivní výrobou jasně převažují původní omezení. Výrobní a konstrukční volnost a zejména možnost hybridní výroby spolu s nízkou hmotností těles zhotovených pomocí SLM jsou zvláště přesvědčivé. Další možnosti, které poskytuje aditivní výroba, je „vložení" hydraulického upnutí přímo do speciálních složitých nástrojů. Je tedy možné použít pozitivní vlastnosti hydraulické techniky, jako je tlumící schopnost, snadná manipulace a teplotní odolnost, ve speciálně konstruovaných složitých nástrojích. Mapal pokračuje v intenzivním výzkumu a vývoji nových možností jejího použití. Tímto způsobem se

nadále posouvají hranice toho, co bylo předtím nepředstavitelné.

Výhody nových hydraulických upínacích trnů vyráběných metodou SLM

- Široké spektrum využití včetně výroby forem, automobilového a leteckého průmyslu,
- Obráběcí operace v tvarově kritických oblastech s hydraulickou technikou,
- Spolehlivé upínání také při teplotách do 170 °C díky odstranění pájeného spoje mezi upínacím pouzdrem a tělesem nástroje,
- Optimální přesnost radiálního házení pro 2.5xD,
- Lepší povrchová úprava nástroje s delší životností,
- Kratší doba seřízení a nižší náklady na nástroje obráběcích strojů,
- Není třeba indukčních strojů pro upnutí nástrojů. ■

MODERNÍ VÝROBA – MOTIVAČNÍ FAKTOR

Výrobce flexibilních kolaborativních robotů, společnost Universal Robots, průkopník spolupracující robotiky,otevřel novou kancelář v Praze, odkud bude rozšiřovat své aktivity na trhy regionu CEE. Při té příležitosti rozšiřuje svůj regionální tým a hledá partnery.

Robotizace už dávno není výsadou jen velkých firem, stává se realistickou cestou k růstu i pro malé a středně velké firmy. Podle dat společnosti ABI Research, která prezentovala ve zprávě „Collaborative Robotics: State of the Market/State of the Art", vzroste do roku 2020 hodnota trhu s kolaborativními roboty z 95 mil. na více než 1 mld. dolarů. Vstupní investice do této technologie se každým rokem snižují, a tak mohou i menší podniky nabízet vyšší efektivitu výroby za pomoci kolaborativních robotů a schopnost lépe nastavit objemy produkce podle aktuálních požadavků trhu. Dnešní trend automatizace výrobního procesu zvyšuje adaptabilitu podniků na požadavky trhu. Zvyšuje se výkon i kvalita produkce. Trh pro roboty ve střední a východní Evropě se během posledních několika let výrazně vyvinul. Roboticky nejvyspělejší zemí je Česká republika se svým 15. místem v žebříčku globálních prodejů robotů v roce 2014. Mezi roky 2014–2015 vzrostlo použití robotů v Čechách o 70 %.

Finančně dostupné flexibilní roboty UR 3, 5 a 10 (pojmenování modelů je dle nosnosti v kg) nabízejí jednoduchou instalaci a rychlou návratnost investice (dle vyjádření firmy za 6,5 měsíce) výrobním podnikům všech velikostí. Kromě toho je hlavní prioritou těchto robotů bezpečnost. Díky citlivosti nastavení okamžitě zastaví svůj pohyb již při odporové síle 50 newtonů. Disponují neomezeným otáčením koncového kloubu a snadným programováním. UR vkládá až 30 % nákladů do vlastního vývoje.

Jak nám sdělil nový generální manažer společnosti pro střední a východní Evropu, Slavoj Musílek, Universal Robots rozšiřuje síť svých partnerů, aby byli schopni firmám efektivně dodávat řešení automatizace výroby – bez ohledu na jejich velikost a odvětví, ve kterém působí. Ať je to automotive sektor, výroba elektronických zařízení či rehabilitačních pomůcek, ve strojírenství, stavebnictví apod. ■

PTFEN HADICE MOHOU NAHRADIT POTRUBÍ Z NEREZOVÉ OCELI

Nové polytetrafluorethylenové hadice PTFEN společnosti Festo otevírají nové možnosti spolehlivého připojení pro chemický, farmaceutický, kosmetický a potravinářský průmysl. Nabízejí vyšší spolehlivost v automatizaci procesní techniky a díky materiálu v souladu s požadavky FDA a odolnosti vůči prakticky všem chemikáliím jde o ideální možnost připojení v prostředí s teplotou až do 150 °C.

Hadice PTFEN nabízejí vyšší spolehlivost v automatizaci procesní techniky

Stabilní vlastnosti materiálu z polytetrafluorethylenu zaručují spolehlivost výroby v extrémních podmínkách a provozech označovaných jako tzv. čisté, vyžadující přísné nároky na prostředí. Hadice jsou tepelně, tlakově a chemicky odolné, splňují požadavky FDA, neobsahují TSE (přísady s rizikem přenosu mikrobiálních nákaz), odolávají hydrolýze i počasí a dopravují média spolehlivě na místo určení. Náklady na čištění jsou rovněž nižší, protože hladký povrch hadic zabraňuje zachycení mikrobů a jiných aktivních a škodlivých látek.

Tato novinka v portfoliu firmy Festo disponuje univerzálním připojením, takže nové hadice PTFEN v kombinaci s vhodným šroubením Festo prokazují v řadě aplikací svoji odolnost, např. ve fermentačním zařízení v biotechnickém průmyslu, na lisech na výrobu sýrů v mlékárenském průmyslu, ve vysokoteplotních procesech při výrobě pneumatik, při zpracování palmového oleje, petrochemikálií, v těžebním průmyslu, při zpracování kovů a v metalurgii.

Vlastnosti hadic PTFEN umožňují jejich využití jako náhrady za nákladné potrubí z nerezové oceli pro rozvody stlačeného vzduchu v chemickém průmyslu. Nové polytetrafluorethylenové hadice jsou určeny pro tlak do 6 barů, průměrnou teplotu média do 130 °C a teplotu prostředí do 150 °C. ■

/vl, foto: Festo/

WALTER NABÍZÍ APLIKACI PRO OPTIMALIZACI OPOTŘEBENÍ

Pomocí nové aplikace lze identifikovat všechny specifické formy opotřebení u vyměnitelných břitových destiček, nástrojů monolitních i ze slinutého karbidu. Jelikož platí, že jen ten, kdo své nástroje používá optimálně, snižuje jejich opotřebení a s ním spojené náklady.

Aplikace pomáhá uživatelům optimalizovat opotřebení nástrojů od frézování přes vrtání a závitování až po soustružení – včetně ISO soustružení, drážkování, zapichování a upichování. Pro spolehlivou identifikaci je každá forma opotřebení znázorněná graficky i na fotografiích s funkcí přiblížení. Ke každému vzorku opotřebení vidí uživatel popis, za jakých podmínek příslušný typ opotřebení vzniká a jak mu lze zabránit nebo ho snížit. Navíc aplikace poskytuje doporučení, jako např.: použít řezný materiál odolný proti opotřebení; snížit posuv; snížit řeznou rychlost; zvýšit tlak chladiva; nebo zkontrolovat orientaci atd. Na základě těchto doporučení lze snížit opotřebení a tím prodloužit životnost nástroje.

Čtyřiadvaceti jazyčná aplikace je uživatelsky přívětivá s intuitivním ovládáním. Má v sobě integrovanou funkci e-mailu, pomocí které může uživatel poslat zpětnou vazbu přímo vývojářům. Funguje na všech mobilních zařízeních, jako jsou chytré telefony, notebooky a tablety. Aplikace je navíc také on-line na webových stránkách Walter. ■

MSV 2016 – OKNO DO BUDOUCNOSTI PRŮMYSLOVÝCH TECHNOLOGIÍ

K přípravám 58. ročníku strojírenského veletrhu přispívá pozitivní atmosféra rostoucí ekonomiky i průmyslové výroby. Letošní strojírenská přehlídka se na brněnském výstavišti bude konat od 3. do 7. října a společně s ní se uskuteční také specializované technologické veletrhy IMT, FOND-EX, WELDING, PROFINTECH a PLASTEX.

MSV jako největší průmyslový veletrh střední Evropy ukazuje nové směry vývoje technologií. Už loni zde mělo úspěšnou premiéru představení iniciativy Průmysl 4.0, čtvrté průmyslové revoluce. Proměnu výrobních, logistických a obchodních procesů spojenou s masivní automatizací, robotizací a digitalizací ilustrovala výstava, kterou si podle průzkumu prohlédly dvě třetiny návštěvníků veletrhu. Téma Průmysl 4.0 zůstává nosným také na letošním MSV, kde se mu opět bude věnovat cílená prezentace i doprovodný program. Současně se uskuteční tradiční průřezový projekt AUTOMATIZACE zvýrazňující měřicí, řídicí, automatizační a regulační techniku napříč všemi veletržními obory.

Letošní ročník bude výjimečný početnou účastí firem z Číny – partnerské země MSV 2016. Již loni se jako speciální host MSV představila čínská provincie Hebei a tentokrát se očekává ještě vyšší účast jak čínských vystavovatelů, tak představitelů vládních a obchodních kruhů. Partnerskou zemí MSV se v minulosti vedle sousedních států stala např. Indie. Letošní partnerství Číny je dlouhodobě připravovaný projekt, který koresponduje se sílícím zájmem čínských firem o český a středoevropský trh.
Dalším zvýrazněným tématem MSV 2016 budou Start-upy – prezentace nově vznikajících inovativních firem a projektů, které jsou primárně zaměřeny na využití informačních a komunikačních technologií ve strojírenství a průmyslové výrobě. Zároveň pokračují tradiční úspěšné projekty jako veletrh pracovních příležitostí JobFair MSV, mezinárodní setkání podnikatelů Kontakt-Kontrakt nebo prezentace univerzitního výzkumu Transfer technologií a inovací.
Na letošní strojírenské přehlídce se očekává účast přibližně 1600 vystavujících firem a 75 000 návštěvníků.

Jubilejní 10. ročník IMT a čtveřice technologických veletrhů

Obráběcí a tvářecí stroje vždy tvořily páteř našeho strojírenství a od roku 1959 jsou také páteří Mezinárodního strojírenského veletrhu. Zvýraznění se dočkaly v roce 1998, kdy se po boku MSV uskutečnil první specializovaný Mezinárodní veletrh obráběcích a tvářecích strojů IMT. Okamžitě se stal největší oborovou přehlídkou ve střední a východní Evropě a jako bienále provází MSV vždy v sudých letech. Rok 2016 samozřejmě nebude výjimkou a vzhledem k absenci největšího oborového veletrhu EMO se na jubilejním 10. ročníku IMT očekává široké zastoupení exponátů obráběcí a tvářecí techniky, jejíž výroba v současnosti zažívá konjunkturu. V roce 2015 byla tuzemská produkce oboru nejvyšší v historii a také letos se návštěvníci mohou těšit na zajímavé novinky v provedení domácích výrobců i jejich zahraničních konkurentů, kteří chtějí dodávat na rostoucí český trh.
V sudých letech se ve společném termínu s MSV koná také čtveřice mezinárodních specializovaných technologických veletrhů. Odborné publikum osloví již 16. slévárenský veletrh FOND-EX, 23. ročník veletrhu svařovací techniky WELDING, 6. ročník veletrhu technologií pro povrchové úpravy PROFINTECH a 5. veletrh plastů, pryže a kompozitů PLASTEX. V návaznosti na prezentaci slévárenských a svařovacích technologií se jako speciální téma letošního ročníku představí ochranné pracovní prostředky a problematika bezpečnosti práce.

Přihlášky do konce března

Přestože do zahájení veletrhu zbývá ještě osm měsíců, rostoucí zájem o účast už je znát. Jako nový vystavovatel je přihlášena např. společnost MSV Metal Studénka se spoluvystavovateli Strojírny Poldi a PBS Industry. Na veletrhu WELDING nebude chybět lídr oboru Fronius, který zvětšuje výstavní plochu, a na PLASTEX je již dnes přihlášen tradiční rakouský výrobce vstřikovacích strojů Engel. Hlásí se také zahraniční nováčci ze Španělska a Švýcarska a na veletrhu FOND-EX se po čtyřech letech vrací společnost ASK Chemicals. Ale největší přetlak zájmu o výstavní plochu se opět očekává v pavilonu P, který bude patřit především vystavovatelům obráběcích strojů. Firmy, které si na letošní veletržní akci chtějí vybrat atraktivní výstavní místo, by proto neměly s rozhodnutím o účasti dlouho váhat. Uzávěrka přihlášek je 31. 3. 2016.

Ohlédnutí za úspěšným MSV 2015

Loňského strojírenského veletrhu se zúčastnilo 1504 vystavujících firem ze 32 zemí, přičemž podíl zahraničních účastníků dosáhl 46,3 %. Nejpočetněji byly zastoupeny firmy z Německa, Slovenska, Číny, Rakouska a Itálie. Expozice si prohlédlo 75 239 návštěvníků z 54 zemí, z celkového počtu registrovaných návštěvníků ze zahraničí přijelo 8,8 %. Nejvíce zahraničních odborníků dorazilo ze Slovenska, Německa, Polska, Maďarska, Rakouska, Ruska a Itálie. Na veletrhu se akreditovalo 399 novinářů ze sedmi zemí.
Rostoucí prestiž MSV ukázal rozsáhlý průzkum, který mezi vystavovateli i návštěvníky veletrhu realizovala agentura Ipsos. Plných 96 % vystavovatelů v průběhu akce navázalo konkrétní kontakty s potenciálními zákazníky a třetina firem na veletrhu rozjednala vývozní zakázky. Účast na MSV je pro firmy po webových stránkách druhým nejvyužívanějším marketingovým nástrojem k oslovení zákazníků. Po zohlednění přínosů a nákladů je veletrh hodnocen jako třetí nejefektivnější marketingový nástroj po webových stránkách a osobním prodeji.
Průzkum potvrdil také sílící pozici MSV na evropském veletržním trhu. Ačkoli se velká část dotázaných účastní i jiných veletržních akcí, pro 46 % návštěvníků a 58 % vystavovatelů je nejdůležitější právě MSV. Výsledky loňského průzkumu jsou zároveň dobrým příslibem pro letošní ročník. Zájem o účast na MSV 2016 předem potvrdilo 82 % návštěvníků a 79 % vystavovatelů. Pro příznivý výhled veletrhu hovoří také optimismus respondentů ohledně vývoje jejich podnikání – budoucí růst své firmy očekávalo 72 % návštěvníků a dokonce 93 % vystavovatelů MSV 2015. ■

HVĚZDNÉ DNY V KOVOSVITU

Iscar znamená v hebrejštině „hvězda". A právě ve znamení této značky se odehrávala dvoudenní akce, na nichž se v areálu společnosti Kovosvit MAS v Sezimově Ústí sešly desítky zákazníků a obchodních partnerů českého výrobce obráběcích strojů a izraelského dodavatele obráběcích nástrojů, kteří v reálném nasazení naživo prezentovali možnosti svých produktových novinek.

Po dva dny, 17. a 18. února, byl showroom Kovosvitu dějištěm technického semináře firmy Iscar věnovaného nejnovějším produktům v portfoliu této značky, na níž specialisté firmy předvedli poslední trendy v obrábění a možnosti, které nejmodernější generace nástrojů, s uplatněním nových technologií, nabízí. Na akci s názvem Komplexní řešení produktivního obrábění, kterou ve spolupráci s českým zastoupením Iscaru připravil tým Kovosvitu, měli zájemci možnost si nástroje Iscar i pořídit za zvýhodněných podmínek.

Mezi produkty, které Iscar na semináři prezentoval, figurovaly např.: Nová jakost řezné keramiky Whisker IW7 při obrábění Inconelu, hrubovací nástroje DOVE IQ-GRIP, zapichovací nástroje PENTA 40, TANG-GRIP a SUMO-GRIP, nástroje pro hluboké vrtání SUMO GUN-CHAM.

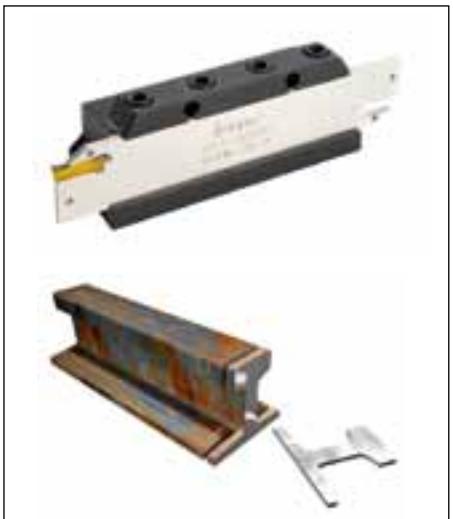
V úvodní části se představily novinky strojů z produkce Kovosvitu pro soustružení, na něž navázala prezentace nástrojů Iscar pro soustružení, zapichování a pro vrtání, které byly následně předvedeny i v praktických ukázkách. V odpolední části pak pokračovala akce prezentací v sortimentu Kovosvitu v oblasti soustružení, po níž následovalo seznámení s frézovacími nástroji Iscar včetně reálného předvedení jejich schopností a možností v navazujících praktických ukázkách frézování.

Pro demonstraci schopností nové generace nástrojů byly použity modulární CNC soustruhy SP 430 a SP 280, a univerzální CNC hrotový soustruh Masturn MT 550, který posloužil mj. k předvedení ukázky rozdílu mezi obráběním s použitím starší koncepce, ale s novými nástroji.

Další ukázky byly představeny na strojích Multicut 630, MCU 700 V a vertikálním obráběcím centru MCV 1270. U tohoto stroje umožňuje automatická výměna nástrojů práci v automatickém cyklu a s použitím doplňkového příslušenství je možné nasazení produktivních nástrojů se středovým přívodem chladicí kapaliny.

Multifunkční obráběcí centrum Multicut 630 posloužilo jako příklad univerzálního stroje umožňujícího využití více různých obráběcích technologií (soustružení, závitování, zapichování, vrtání, vyvrtávání, frézování, frézování vaček, odvalování ozubení, broušení a měření). Standardně jsou stroje vybaveny osou B, která přináší možnost mimoosého vrtání a 5osého frézování, přičemž Multicut 630 nabízí dvě kinematické varianty: S, což je provedení s pravým vřetenem umožňující komplexní obrábění z obou stran obráběných dílců, a verzi T, označující provedení s koníkem.

Posledním z prezentačních strojů, na němž mohli účastníci semináře zhlédnout obráběcí ukázky, bylo 5osé obráběcí centrum MCU 700V. Stroj pro kontinuální 5osé silové obrábění složitých dílců na jedno upnutí je svým uspořádáním a vlastnostmi určený hlavně pro výrobu tvarově složitých forem a vysoce přesné komplexní obrábění z 5stran. ■



Působivé byly ukázky kvality jakostí karbidů a tuhosti zapichovacích nástrojů řady DO-GRIP při upichování kolejnice...

...a řady a TANG-GRIP se zápichem do tří kusů kladiv upnutých na speciální přírubě

VZPOMÍNKA NA EMO V BARVĚ POMERANČE

Česká pobočka společnosti Mazak připravila 10.–11. února ve svém Technologickém centru v Jažlovicích v rámci akce nazvané EMO Encore ukázky praktického obrábění na 7 strojích včetně třech, které byly předvedeny na milánském veletrhu.

Partnery akce byli hlavní výrobci obráběcích nástrojů – společnosti Iscar, Sandvik Coromant, Walter, Seco, Taegu-Tec a firmy Blaser, Wemac a Weico. Nechyběli ani zástupci společnosti Technology Support prezentující software Gibbs CAM a technologii vysokotlakého chlazení ChipBlaster.

Prezentace byla zaměřena na představení nové generace tzv. inteligentních strojů s řadou funkcí a technologií pro vysoce přesné obrábění (včetně úhlů a rohů a vylepšeného dokončování povrchu), jako např. aktivní kontrolu vibrací, monitoring výkonu vřetene, podávání materiálu a zvýšení bezpečnosti.

Novinka pod označením Smooth Technology zahrnuje i nový hardware Mazatrol SmoothX CNC a servo systémy, které usnadňují obsluhu, zkracují doby obrábění a dále integrují CNC do systému celkového řízení továrny. Výsledkem je průlomové řešení systému CNC, využívající intuitivní operace podobně jako smartphony a tablety. Síťová integrace Mazatrol CNC umožňuje sdílení dat mezi SmoothX CNC a kancelářskými PC pro zvýšení produktivity, k němuž Mazak nabízí specializované aplikace Smooth CAM RS, Smooth PMC, Smooth Tool Management a Smooth Monitor pro monitorování obráběcího procesu a informace pro údržbu strojů.

Tým českého Mazaku předvedl ukázky obrábění na "milánské kolekci" zahrnující modely Integrex i-200S, Quick Turn PRIMOS 150S s výkonným chlazeným elektrovřetenem a VORTEX i-800V/8S.

Pokročilé multitaskingové dvouvřetenové obráběcí centrum i-200 S v novém designu patří k vlajkovým lodím značky a představuje špičkového zástupce strojů kategorie "komplexní obrábění na jedno upnutí". Moderní soustružnické centrum Quick Turn PRIMOS 150S s vysokorychlostním chlazeným elektrovřetenem je nejvýkonnější variantou řady Primos. Nabízí možnost automatizovaného bezobslužného provozu a o pětinu menší zástavbový prostor ve srovnání s obdobnými stroji. Pětiosé vertikální obráběcí centrum VORTEX i-800V/8S s až 10 000 ot/s a vysokorychlostním posuvem až 52 m/s je určeno k obrábění masivních součástí o Ø 1700 mm, maximální výšce 160 mm a hmotnosti až 3 t.

Kromě strojů prezentovaných na EMO v Miláně měli účastníci akce možnost zhlédnout ukázky obrábění i na dalších strojích, např. Variaxis i-500 SN, Integrex J-200 S a Vertical center Smart 430. ■

VELVYSLANCI PŘESNOSTI

Druhý březnový týden proběhl v Brně seminář firmy Renishaw na téma: Současné trendy měření ve strojírenské výrobě. Setkání, určené především konstruktérům a firemním specialistům zaměřeným na měřicí systémy, bylo prvním svého druhu, které firma u nás uspořádala.

Jak poukázal ředitel české pobočky Josef Sláma při prezentaci firmy účastníkům semináře, stále specifičtější požadavky zákazníků si vyžadují inovaci technologických procesů a hledání a vyvíjení nových moderních řešení jejich výroby. To se týká i měření a přesné měřicí techniky, kde Renishaw v poslední době představil řadu novinek. Např. na veletrhu EMO firma prezentovala celkem 35 nových produktů a inovací. V některých oborech má výsadní postavení – je např. jediným světovým dodavatelem 5osých snímacích systémů pro souřadnicové měřicí stroje.

Mezi novinkami představenými na semináři, byly např. miniaturní snímač ATOM a snímače Resolute Signum. Nemenší zájem vzbudily i nové sondy Sprint, software GoProbe a aplikace pro smartphony či nové měřicí cykly SupaTouch nebo systém 3D tiskárny pro aditivní výrobu z kovu AM Renishaw EVO Project, který umožňuje tisknout z oceli, titanu, hliníku či Inconelu. Stěžejními tématy semináře byly: Přechod od spínacích sond k technologii skenování, měření v pěti osách; automatizace a automatické měření ve výrobě, a jednoduchá obsluha pro operátory bez požadavku na kvalifikaci.

Součástí akce byla i prezentace sytému absolutního odměřování polohy na nekonvenčním principu, který Renishaw uvedl pod označením Resolute a technologie REVO2 – souvislé 5osé skenování a optické snímaní na souřadnicových měřicích strojích. Resolute reprezentuje světovou špičku v oboru,. Díky využití absolutní i inkrementální stopy je směrová tolerance podle výrobce 25x lepší než nabízejí současná řešení. Pracuje na jiném principu než obvyklé inkrementální systémy a dokáže odměřovat v 32bitovém rozlišení při až 36 000 ot/min na úrovni nanometrového rozlišení. To má zásadní význam např. při přesném CNC soustružení a odměřování lineárních os, eliminuje potřebu mít na vysokorychlostních vřetenech dva čítače – pro rychlost a polohovou smyčku.

Budoucnost měření je ve skenování, konstatoval Josef Sláma, uplatňují se nové technologie a aplikace, které byly původně vytvářeny jen pro zákazníky ve specializovaných odvětvích. Nyní jsou adaptovány pro širší použití i v dalších oborech. Trend směřuje k vývoji nových aplikací, které jsou převáděny na nové stroje – uplatnění např. u sondy SPRINT. Stále častější je možnost programovat sondy přímo z prostředí CAMu nebo podobných programů.

Příkladem nových řešení může být i prezentovaný nástroj MTM Toolkit, využitelný pro vysoce opakovatelná měření průměrem, kdy se využívá etalonu na stroji, a nástroj pro kontrolu stavu stroje pomocí BallBaru, díky němuž trvá ověření stavu stroje méně než minutu.

Kromě systémů přesného odměřování měli účastníci semináře možnost seznámit se i s unikátním projektem britské partnerské firmy Metrology Software Products, systémem NC-Checker. Řešení, vyvinuté původně pro potřeby leteckého průmyslu, umožňuje nekonvenčním způsobem otestovat stav strojů, predikovat riziko jejich poruchy či jiné anomálie, které mohou signalizovat potenciální problémy a navigovat následně servisní specialisty k jejich odstranění, či optimálně naplánovat režim údržby. ■

SIMPLY CLEVER

ŠKODA

Nemáš ?

ŠKODA, zrovna nabíráme.

www.nabirame.cz

NENECHTE SI UJÍT VELETRH FOR ENERGO A ENERGO SUMMIT 2016

V termínu 10.–13. května proběhne v PVA EXPO PRAHA Letňany další ročník průmyslových veletrhů, který je vedle veletrhů FOR INDUSTRY a FOR LOGISTIC rozšířen o veletrh 3D technologií FOR 3D a veletrh informačních systémů pro průmysl FOR INFOSYS. Jeho nedílnou součástí je také 5. ročník mezinárodního veletrhu výroby, rozvodu a užití energie – FOR ENERGO.

Vystavovatelé předvedou pestrou nabídku nových produktů a technologií, připraveny budou i tematické přednášky a semináře. V rámci doprovodného programu se uskuteční hned první den veletrhu (10. května) již 2. ročník mezinárodního **ENERGO SUMMITu**, vrcholné události energetického průmyslu roku 2016.

ENERGO SUMMIT 2016

Letošní 2. ročník mezinárodního energetického summitu, který se koná jednou za dva roky, reaguje na aktuální témata energetického sektoru. Záštitu nad projektem převzalo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Svaz průmyslu a dopravy ČR, Elektrotechnická asociace ČR, Hospodářská komora ČR

Generálním partnerem veletrhu FOR ENERGO a ENERGO SUMMITu je **Skupina ČEZ**, jejíž aktivity zahrnují spektrum činností od těžby surovin, přes výrobu, distribuci a obchod až po oblast telekomunikací, informatiky, jaderného výzkumu, projektování, výstavby a údržby energetických zařízení nebo zpracování vedlejších energetických produktů. Skupina ČEZ se věnuje i dalším činnostem souvisejícím s výrobou elektřiny. Je aktivní na poli vědy i inovací, kdy je v celém regionu lídrem v rozvoji chytrých sítí a elektromobilů.

Dalším partnerem veletrhu je **Skupina ÚJV**, která se zaměřuje na výzkum a vývoj, projekční a inženýrské služby, technický inženýring, výrobu speciálních produktů a zařízení i expertní činnosti v oblastech energetiky, průmyslu a také ve zdravotnictví. Mateřská akciová společnost ÚJV Řež je lídrem a 100% vlastníkem celého uskupení tvořeného společnostmi: Centrum výzkumu Řež, Výzkumný a zkušební ústav Plzeň, Ústav aplikované mechaniky Brno a EGP INVEST z Uherského Brodu. Aktivity skupiny zahrnují kromě zakázek v ČR a SR také desítky zahraničních projektů v zemích EU, v Americe, Asii a východní Evropě. Skupina ÚJV, která patří do Skupiny ČEZ, disponuje rozsáhlou, často unikátní, technologickou infrastrukturou a je zapojena do řady technologických platforem v rámci nadnárodních struktur.

a nově také Visegrádská čtyřka. Dále je navázána úzká spolupráce s vládou ČR.

První ročník, který se v areálu PVA EXPO PRAHA konal v roce 2014, přilákal téměř 250 posluchačů. Mezi hosty se objevilo mnoho významných osobností z oboru a mezinárodní význam akce podtrhla účast zástupců velvyslanectví Číny, Itálie, Rakouska, Ruska, Španělska a Thajska. Řešila se zejména témata: Budoucnost využití obnovitelných zdrojů energií a projekty energetických úspor, Nové energetické zdroje v EU mimo technologie OZE, E-mobilita a Trendy světové energetiky a dopad na ČR.

V letošním roce bude summit řešit otázky tří hlavních témat, kterými jsou: Energetická unie a její výzvy a Dekarbonizace a budoucnost české energetiky. V programové radě summitu usedl v roli předsedy Ing. Jan Prokš, ředitel Českomoravské elektrotechnické asociace, a jako členové pak Ing. Alena Vitásková, předsedkyně Energetického regulačního úřadu, a Ing. Marcela Juračková, ředitelka odboru kontroly Státní energetické inspekce. V rámci summitu nabízí organizátor možnost spolupráce formou sponzorství ve třech různých variantách. Sponzoři tak mají příležitost se zviditelnit a oslovit všechny posluchače. Zájemci z řad posluchačů se mohou summitu účastnit za poplatek 2990 Kč. Pro vystavovatele veletrhu FOR ENERGO je pak cena 2490 Kč.

Vstřícná politika a dopravní dostupnost

Jednotliví vystavovatelé jistě bezesporu ocení velmi vstřícnou cenovou politiku, se kterou přichází organizátor těchto veletrhů. Velká pozornost je kladena i na propagaci vystavujících firem od jejich přihlášení až po skončení veletrhu.

Navíc Praha je již tradičně místem setkání špičkových odborníků, obchodníků a představitelů veřejné správy. Tomuto faktu také přispívá, že veletržní areál PVA EXPO PRAHA je výborně dopravně dostupný nejen pro návštěvníky, ale také pro vystavovatele. Nachází se na konečné stanici metra, má ideální napojení na dálnici a obchvaty hlavního města včetně parkoviště v areálu a dalšího odstavného parkoviště v blízkosti. Multifunkční areál PVA EXPO prošel za poslední roky rozsáhlou modernizací jak výstavních hal, tak zázemí pro návštěvníky i vystavovatele. Ročně se v tomto největším pražském veletržním areálu uskuteční na 80 akcí s účastí přes 5600 firem z více než 30 zemí světa a návštěvností téměř 600 000 lidí. Areál byl v březnu tohoto roku rozšířen o Kongresový sál s ojedinělou kapacitou 650 osob. ■

www.prumyslovevelетrhy.cz

AMPER 2016 – mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace a elektromobility

Výstaviště Brno
15.–18. 3. 2016

ROČNÍ ČEKÁNÍ JE U KONCE, VELETRH ZAČÍNÁ

Nadšenci i odborníci elektrotechnické komunity se konečně dočkali. Největší oborová událost roku, veletrh AMPER 2016, začíná již tento měsíc. Od 15. do 18. března se na brněnském výstavišti představí tuzemské i světové špičky v prosperujících oborech elektrotechniky a elektroniky, sekundovat jim budou startupové firmy, které na svou šanci teprve čekají.

Vše zastřeší celá řada odborných a mediálních partnerů, kteří se podíleli na tvorbě doprovodného programu veletrhu a podporovali jej v průběhu celého minulého roku.

Pevná základna vystavovatelů

Veletrh je v prvé řadě o expozicích vystavovatelů a těch je v letošním roce opět k šesti stům. Svět nejmodernějších technologií představí letos na dvou samostatných expozicích společnost **ABB**. V hale V návštěvníkům odhalí novinky z oblasti procesní automatizace a v hale P předvede produkty a technologie napříč svými divizemi. V hale P nepřehlédnete také expozici jedné z největších elektrotechnických firem v ČR, společnosti **SIEMENS**, jejíž letošním hlavním tématem bude digitalizace. V zastoupení svých divizí Digital Factory & Process Industries and Drives, Energy Management a nově i divize Building Technologies tak bude představena jejich vize digitalizace průmyslu, energetiky a infrastruktury.

V sekci elektroinstalační techniky a inteligentní elektroinstalace uvedou své novinky např. **WAGO Elektro**, **SCHMACHTL CZ**, **KOPOS KOLÍN**, **OEZ**, **PHOENIX CONTACT**, **Schneider Electric CZ**, **Enika**, **EROCOMM**, **NOARK Electric Europe**, **Elektro-System-Technik** a další významné společnosti.

Oblast výrobních zařízení pro elektrotechnický průmysl je také zastoupena největšími hráči Česko-slovenského trhu. Ve výstavní hale F naleznete expozice **PBT Rožnov p. R.**, **MP elektronik technologie** a mnoho dalších, ke kterým se přidává i rakouský výrobce **ASM Assembly Systems**. Kompletní seznam vystavovatelů naleznete v online podobě na webových stránkách veletrhu.

Zajímavosti doprovodného programu

Jak již bylo zmíněno, na veletrhu se představí i startupové firmy. Dojde k tomu díky doprovodnému programu veletrhu, **AMPER Start Up**, který podporuje začínající projekty a umožňuje jim vlastní prezentaci na společné expozici v hale F. Programu se zúčastní 8 firem, které svým zaměřením pokrývají širokou škálu produktů a služeb. Společnost **ELEDUS** představí přístroj pro průmyslovou rentgenovou defektoskopii, firma **Galavito** své inovativní elektrické venkovní topení, které sama vyvíjí i vyrábí. **Ing. František Beneš** ukáže měřicí zařízení pro automatické trvalé monitorování strojů poháněných asynchronními motory a indikaci jejich možných závad. **LAN2M** vyvinula speciální VPN Router pro vzdálenou diagnostiku a upgrade softwaru u průmyslových strojů. Zcela nový outdoorový automatický digitální videoprojektor bude prezentovat společnost **LumiTrix**. Další z účastníků, firma **Maat**, představí svou komunikační službu Maatrix pro řešení IT komunikace a následný incident response. **POLTECH CZ** a jejich pneumatický odizolovávací a krimpovací stroj s vlastní řídicí jednotkou se bude také hlásit o svůj díl pozornosti. Stejně tak i **Sewio Networks**, kteří uzavírají seznam letošních účastníků se svým systémem průmyslové lokalizace k optimalizaci logistických a výrobních procesů.

AMPER SMART CITY reprezentuje specifické odvětví tzv. chytrých technologií, které si klade za cíl zvýšit kvalitu života ve městě. Na prezentaci smart city novinek přímo na stáncích vystavovatelů bude navazovat konference „SMART CITY v praxi" určená pro technicky zaměřené odborníky, kteří budou tato chytrá řešení implementovat do konkrétních řešení v daném městě.

Na veletrhu budou mít možnost nejen odborní zástupci municipalit navštívit např. společnost **ECO LED SOL**, která se specializuje na výměny veřejného osvětlení v obcích. Zajímavou novinku v oblasti smart city představí také slovenská společnost **DIDACTIC Martin**, dodavatel výukových systémů německé firmy **Lucas-Nülle**. Konkrétně jde o trenažér inteligentní sítě Smart Grid – Micro Grid. Jedinečnou technologii komunikace v premiéře ukáže společnost **SimpleCell Networks**, která je operátorem celorepublikové mobilní sítě SIGFOX pro Internet věcí. Pomocí této sítě mohou věci, senzory a zařízení být nezávislá na elektřině, vydržet na bateriích 5–15 let, komunikovat s velmi vysokou spolehlivostí a bezpečností. Chytré smart city technologie bude prezentovat také firma **Teco**, specialista na průmyslovou automatizaci, inteligentní elektroinstalaci a Smart Grid. Návštěvníci veletrhu si také mohou prohlédnout 100% elektrický nízkopodlažní autobus **EKOVA Electron** od firmy **EKOVA ELECTRIC**.

Na téma Elektromobilita v doprovodném programu **AMPER Motion** se letos představí ve veletržní premiéře několik zajímavých vozů. Mezi nimi i vozy značky **Toyota**, konkrétně ikona mezi hybridy Toyota Prius, dále vozy Toyota RAV4 a Lexus NX300h. **Porsche Inter Auto CZ, Brno** bude na veletrhu s vozy značky Volkswagen. Nepřehlédněte jejich e-up!, e-Golf a Passat GTE 1,4 TSI Plug-in-Hybrid. **Synot Auto** přiveze elektromobily pro moderní město BMW i3 a i8. Nechybí ani průkopník elektromobility u nás, společnost **Nissan** se svými Leafy a užitkovými vozy e-NV200. Kromě nich bude k vidění vůz Tesla firmy **Business Lease**, Škoda Citigo společnosti **TG Drives** a elektrokoloběžky od **Elektroboom** zahajující novou éru městské mobility. Do Čech také v tomto roce dorazila novinka z Ameriky, kterou představí společnost **Eurocycles**. Jde o elektrické motorky s neuvěřitelným výkonem a točivým momentem.

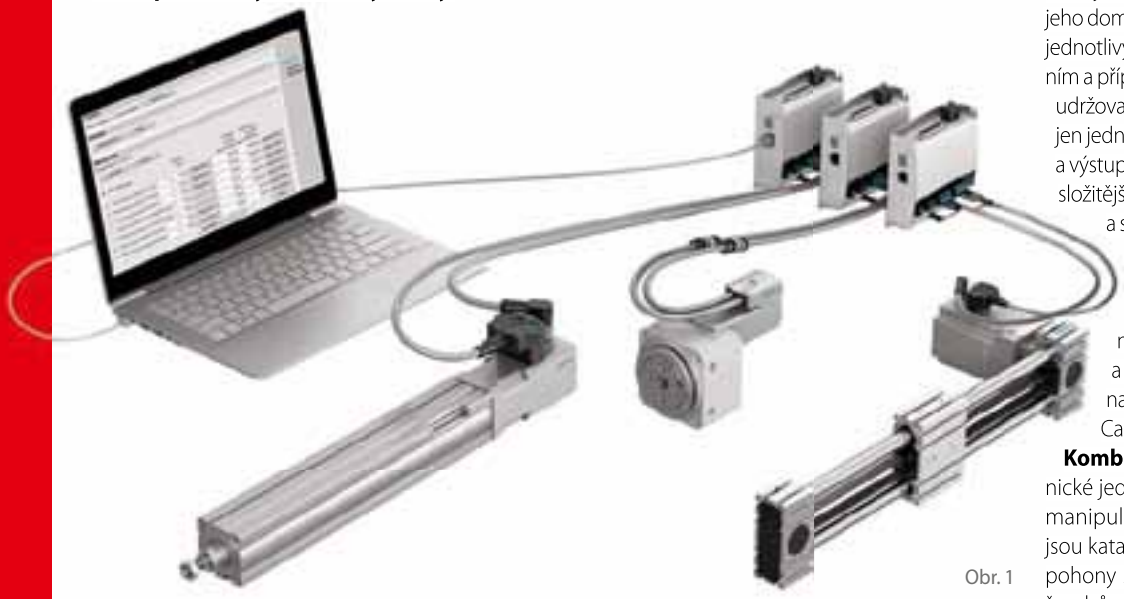
AMPER Motion ale není pouze o dopravních prostředcích. Zúčastní se jej i vystavovatelé podporující rozvoj infrastruktury pro elektromobilitu. Společnost **QMX** předvede svou aplikaci Polyfazer pro dobíjecí stanice, **AUTO Sas** unikátní regenerátor akumulátorů pro elektromobilitu a firma **EVSELECT** bude demonstrovat nabíjecí zařízení kompatibilní s každým elektrickým vozidlem využívající koncovku J1772 typ 2.

Kromě výše zmíněných perliček doprovodného programu nezapomínejme ani na přednášková fóra věnovaná Automatizaci a Optonice, která budou probíhat po celou dobu veletrhu ve výstavních halách V a F. Poprvé na veletrhu proběhne také **celostátní setkání elektrotechniků** – celkem tři dny nabité informacemi, 8 špičkových lektorů a témata od norem až k příkladům z praxe.

To vše a mnohem více naleznete na letošním ročníku veletrhu AMPER. Pro více informací navštivte webové stránky **www.amper.cz** a pro více zážitků navštivte brněnské výstaviště od 15. do 18. března 2016. ■

NOVÝ OBOR OMS:
ELEKTRICKÉ POHONY ZA CENY, KTERÉ VÁS PŘEKVAPÍ!

Zdá se to být jednoduché: zastavit jinde než jen na koncových dorazech. Kdo se zabýváte průmyslovou automatizací, tak víte, že to tak jednoduché není, zejména pokud se má zastavovat přesně a systém má být levný.



Obr. 1

Pneumatické pohony sice dokážou zastavit, o přesnosti se však příliš hovořit nedá. Snad jen s výjimkou pneumatických serv, to je ale složitější technologie.

Nejjednodušší bývá použití elektrických pohonů. Cena je ovšem v porovnání s pneumatikou značně vyšší, o složitosti nemluvě. Tedy dosud byla...

Obr. 4

Nový obor!

Novou skupinu jednoduchých elektrických pohonů pod označením OMS (z anglické zkratky Optimised Motion Series) lze v tomto smyslu označit za zcela nový obor. Je zaměřena právě na úlohy, které levně a snadno vyřeší polohování i bez účasti specialistů.

Komponenty: zkrátka si podle základních parametrů, jako je druh pohybu (otočný, přímočarý, svisle, vodorovně), jeho rozsah, pohybující se hmotnost, požadovaná přesnost a dynamika (rychlost, případně zrychlení), vyberte správný typ a velikost mechaniky pohonu. Součástí pohonu je pak i motor, spojka, převodovka (vše namontováno), kabely a ovladač motoru. Všechny části jsou navzájem dokonale přizpůsobené a všechny lze objednat pod jediným objednacím číslem jako jednu kompletní zásilku. Lze tak ušetřit mnoho námahy a peněz v logistice ***viz obr. 1***.

Oživení: spusťte internetový prohlížeč a napište v něm podle návodu adresu ovladače motoru, ke kterému jste právě připojeni (síťovým kabelem). Naskočí jeho domovská stránka, na které jen vyplníte tabulku jednotlivých pohybů s polohami, rychlostí, zrychlením a případně točivým momentem, který si přejete udržovat ***viz obr. 2 a 3***. Po odeslání do ovladače už jen jednotlivými ovládacími signály (binární vstupy a výstupy) spouštíte požadovanou část tabulky. Pro složitější úlohy lze přejít do režimu pro specialisty a systém nastavit pomocí softwaru FCT (Festo Configuration Tool – ke stažení zdarma).

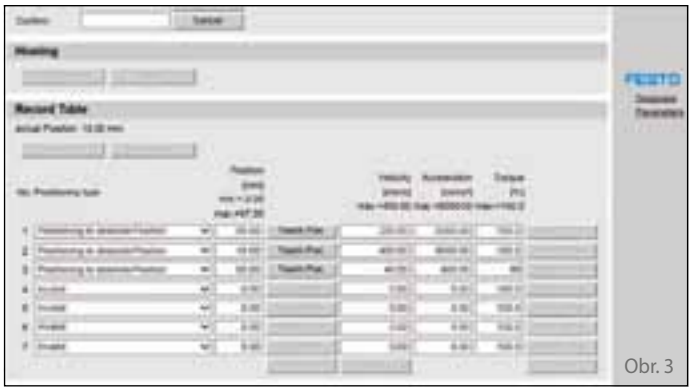
Komunikace: ovladače motoru ve verzi LK je možné připojit například na komunikační sítě Ethernet, Modbus TCP, IO-Link a pomocí malých převodníků také například na ProfiBus DP, ProfiNet RT, Ethernet/IP, EtherCat, CANOpen, DeviceNet a další ***viz obr. 4***.

Kombinace pohonů = manipulátory: mechanické jednotky se snadno zkombinují do podoby manipulátoru ***viz obr. 5***. Všechny spojovací díly jsou katalogovými položkami (často se jednotlivé pohony spojují bez spojovacích sad, jen pomocí šroubů a středicích kroužků).

Shrnutí: nový obor v elektrických pohonech Vám umožní jednoduše elektricky polohovat za ceny, které Vás překvapí. Podrobnější údaje najdete na **www.festo.cz/OMS**. Případně nás můžete kontaktovat na tel. č. +420 261 099 611 nebo emailové adrese **prodej@festo.com**. ■

Obr. 5

Obr. 2

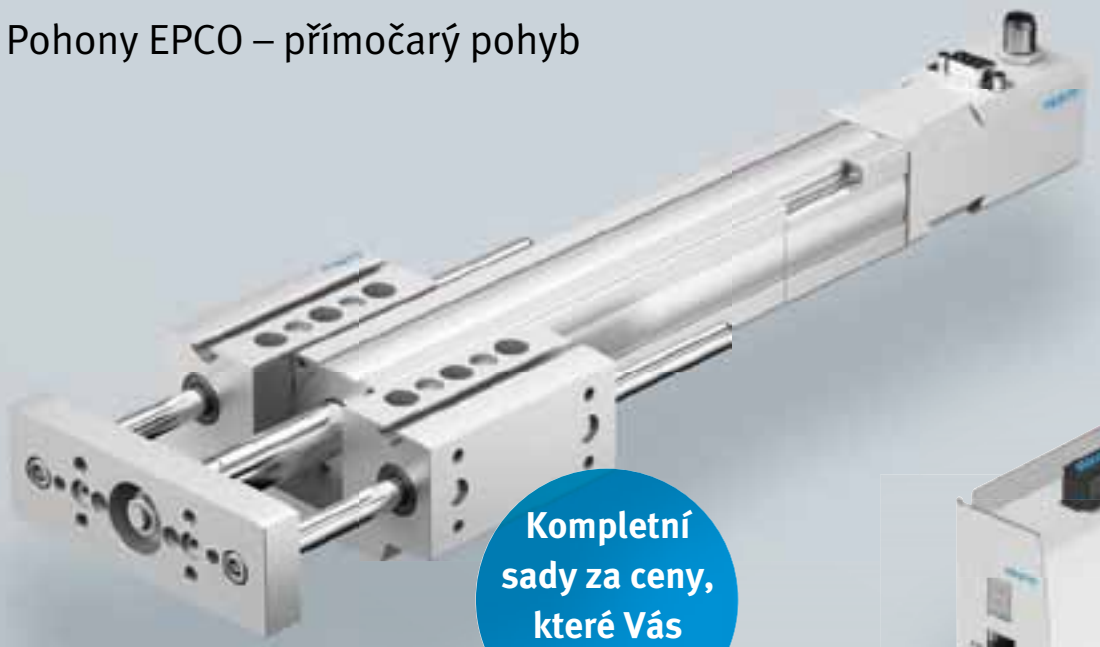


Obr. 3

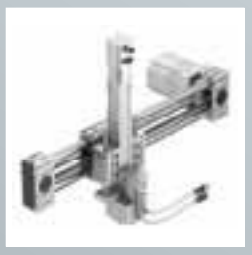
Nový obor – OMS!

Pohony EPCO – přímočarý pohyb

FESTO



Kompletní sady za ceny, které Vás překvapí!



IO-Link Modbus PROFINET EtherNet/IP EtherCAT

Hledáte jednoduché řešení pro Vaší aplikaci? Potřebujete snadno a levně polohovat nebo manipulovat? Vyberte si svoji sadu z OMS, nové skupiny elektrických pohonů!

→ WE ARE THE ENGINEERS OF PRODUCTIVITY.

- Polohování ještě nikdy nebylo tak snadné – několik základních údajů o potřebném pohybu postačí k výběru sestavy pohonu s namontovaným motorem, se správným ovladačem i kabely.
- Ušetříte v konstrukci, nákupu i logistice – vše je za velmi nízkou cenu a pod jediným objednacím číslem.
- Oživení zvládne každý – po vyplnění tabulky na webové stránce ovladače je pohon připraven pracovat.

www.festo.cz/OMS
prodej@festo.com
tel.: 261 099 611

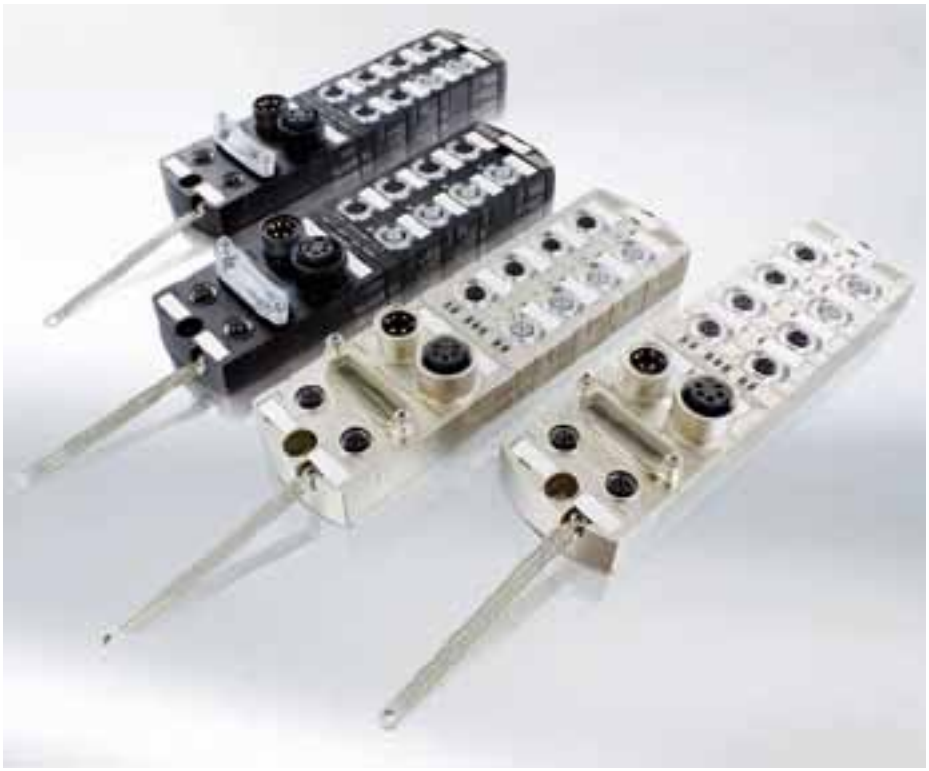
AUTOMATIZACE SE ZNAČKOU MURRELEKTRONIK

K tradičním vystavovatelům na přehlídkách moderní elektrotechniky patří i společnost Murrelektronik CZ. Výjimkou není ani letošní ročník mezinárodního veletrhu AMPER. Zde se představí hned několika novinkami, jež v poslední době rozšířily portfolio tohoto předního dodavatele elektronického a elektrotechnického vybavení, který má ve Stodu u Plzně jeden ze svých výrobních závodů.

Převratná změna systému IO-Link

Stroje a zařízení s přístroji s rozhraním IO-Link lze nyní uvést do provozu rychleji než dříve. Jako první z výrobců nabízí společnost Murrelektronik funkci IODD on board, která umožňuje postupovat při integraci přístrojů s rozhraním IO-Link způsobem plug & play.

Soubor IODD (IO Device Description) popisuje senzory a akční členy komunikující protokolem IO-Link. Obsahuje identifikační údaje, parametry a jejich hodnoty, provozní a diagnostické údaje, komunikační vlastnosti a další detaily týkající se jednotlivého přístroje.



V nových sběrnicových modulech řad MVK Metal a Impact67 značky Murrelektronik jsou v souboru GSD (Generic Station Desription), definujícím jejich komunikační vlastnosti, začleněny soubory IODD příslušející přístrojům s rozhraním IO-Link od spolupracujících výrobců. Jsou-li tyto přístroje – např. senzory nebo ventilové terminály s rozhraním IO-Link – součástí instalace na stroji, lze je s použitím údajů ze souboru GSD snadno a rychle začlenit do řídicího systému. Předtím bylo nutné každý nový modul IO-Link Master jednotlivě začlenit do řídicího softwaru. A to mohlo trvat poměrně dlouhou dobu. Bylo-li např. třeba připojit větší počet identických senzorů, musel být s každým přístrojem připojovaným k síti celý postup opakován. Šlo o proces časově náročný a náchylný k chybám.

Nyní, s IODD on board, se modul IO-Link Master zkonfiguruje z řídicího systému – a je nastaveno. Jde o ukázkové použití techniky plug & play v praxi. Jinou zajímavou vlastností těchto nových modulů je možnost začlenit přístroje s rozhraním IO-Link cestou asynchronního přístupu. Touto funkcí disponuje také nový modul Cube67 IO-Link Master. Všechny nové moduly Murrelektronik s rozhraním IO-Link odpovídají specifikaci IO-Link 1.1 a jsou opatřeny porty IO-Link Class A a Class B. ■

O systému IO-Link

Komunikační systém IO-Link je používán od roku 2006 jako nástroj umožňující rychle a hospodárně integrovat inteligentní přístroje zapojené standardním způsobem do elektrických rozvodů na strojích a strojních celcích. Systém IO-Link převádí analogový signál na číslicový přímo v senzoru. Číslicové signály lze dále vést levnými standardními kabely bez stínění. Při náhradě senzorů s rozhraním IO-Link senzory téhož typu není třeba senzory znovu parametrizovat.

Co je to SMART AUTOMATION by Murrelektronik?

Dokonalé síťové propojení strojů a strojních celků a dosažení úplné transparentnosti celého životního cyklu výrobků jsou nanejvýš důležitými úkoly nadcházející éry v průmyslu. „Myslící továrna" je model s velkou budoucností.

Společně s našimi zákazníky jdeme touto cestou a pod heslem SMART AUTOMATION by Murrelektronik nabízíme produkty a systémy umožňující realizovat novátorská uspořádání elektrických rozvodů.

Moderními komponenty, inovačními funkcemi a výkonnými rozhraními přispíváme k modularizaci a provozní pružnosti výrobních prostředků a operací. Na mysli přitom neustále máme zájmy našich zákazníků – bezpečnou a jednoduchou montáž rozvodů i zařízení, snadné uvedení do provozu, vyhnutí se prostojům zařízení, jednotné provedení od řídicí jednotky až po nejvzdálenější přístroj v provozu...

Prémiové napájení s preventivní diagnostikou: Emparro 3~

S třífázově napájenými spínanými zdroji Murrelektronik Emparro 3~ lze vytvořit napájecí systémy přesně na míru dle požadavků. Jde o pozoruhodně spolehlivé přístroje s mimořádnou účinností. Nejnovějším přírůstkem do skupiny zdrojů Emparo 3~ je model se jmenovitým výstupním proudem 40 A, který disponuje vestavěnou funkcí preventivní diagnostiky.

Funkce preventivní diagnostiky upozorní uživatele, že nastala doba, kdy je třeba zdroj vyměnit za nový. Výstraha je vydána přesně v ten správný okamžik: nikoliv příliš brzy, což skýtá dostatečně dlouhou dobu provozního života přístroje, ani příliš pozdě, takže se předejde případnému zdlouhavému vyhledávání a nákladným důsledkům závad. Při vydání výstrahy není nutná žádná bezprostřední akce. Přístroj lze v klidu vyměnit při nadcházející odstávce stroje naplánované za účelem pravidelné údržby. Pozornost je tedy spíše než na reakci zaměřena na akci.

Sledování několika parametrů vede k hodnověrnému výsledku

Funkce preventivní diagnostiky je založena na tom, že přístroj sleduje několik různých parametrů, jako např. svou vnitřní teplotu, provozní zatížení, počet spuštění a celkovou dobu, po kterou je provozován. Nastane-li doba optimální k výměně zdroje Emparro 3~ 40 A, je tato skutečnost dána na vědomí řídicímu systému prostřednictvím snadno přístupného signálního kontaktu.

Zdroje Emparro 3~ v kostce

Napájecí zdroje řady Emparro 3~ pro rozvody 24 V DC jsou dodávány v provedeních se jmenovitým výstupním proudem 5, 10, 20 a nyní také 40 A. Vestavěná rezerva výkonu umožňuje těmto zdrojům pracovat do teploty okolního prostředí s 20% přetížením – z např. 40 A je tímto 48 A. Tuto rezervu výkonu lze použít např. k rozšíření elektrické zátěže. Zdroje jsou velmi kompaktní a nabízejí funkce krátkodobého zvýšení výkonu (PowerBoost, HyperBoost), umožňující i s kompaktním zdrojem spouštět velké zátěže. Dodávají se s pružinovými připojovacími svorkami, takže se snadno zapojují.

Nejnovější přístroj Emparro 3~ je jediný 40A napájecí zdroj na trhu opatřený těmito svorkami nevyžadujícími údržbu. ■

„Funkce preventivní diagnostiky je unikátní a je úplnou novinkou. Zdroj Emparro 3~ 40 A je díky ní také důležitým pomocníkem při plánování údržby a snaze o minimalizaci prostojů." *Manuel Senk, produktový manažer Murrelektronik*

Pro více informací o produktech značky Murrelektronik navštivte naši expozici na veletrhu AMPER, nebo na: www.murrelektronik.cz

SMART AUTOMATION
by Murrelektronik

MURR ELEKTRONIK
stay connected

AMPER 2016

VELETRH AMPER 2016
Výstaviště Brno,
Česká republika

Navštivte nás:
15. – 18.3.2016
HALA V, stánek 5.10

murrelektronik.cz

SDRUŽENÍ PRO INTELIGENTNÍ MĚSTA ZAČÍNÁ OSVĚTLENÍM

Nové sdružení Czech Smart City Cluster (CSCC) ohlašuje první konkrétní aktivity pro rozvoj inteligentních měst v Česku. Skupina, spojující zástupce byznysu, akademické sféry i odborné veřejnosti, nyní buduje informační infrastrukturu na principu „smart", která je zaměřená na městské osvětlení.

Členové sdružení připravují i teoretické výzkumy chytrých měst na bázi virtuálních modelů, uvedl děkan ČVUT Miroslav Svítek, který se nově stal prezidentem clusteru.

Vedle ČVUT a Schneider Electric patří mezi členy Czech Smart City Clusteru společnosti E.ON, Česká spořitelna, Technologické centrum Písek a Atos. Sdružení se hodlá v následujícím období soustředit zejména na problematiku inteligentního městského osvětlení se senzorickou sítí pro sběr aktuálních dat. Získané informace budou zpracovávány v datových centrech a pomocí vytvořené informační infrastruktury zpětně poskytovány pro specializované aplikace různým uživatelům chytrého města. Sdružení plánuje také speciální teoretické výzkumy a vytvoření modelu virtuálního města, který bude pracovat s reálnými daty a umožní simulace procesů ve skutečném městě, např. v oblasti mobility, energetiky nebo krizového managementu. ■

MĚŘENÍ ENERGIE JE DŮLEŽITÉ VE VŠECH OBORECH

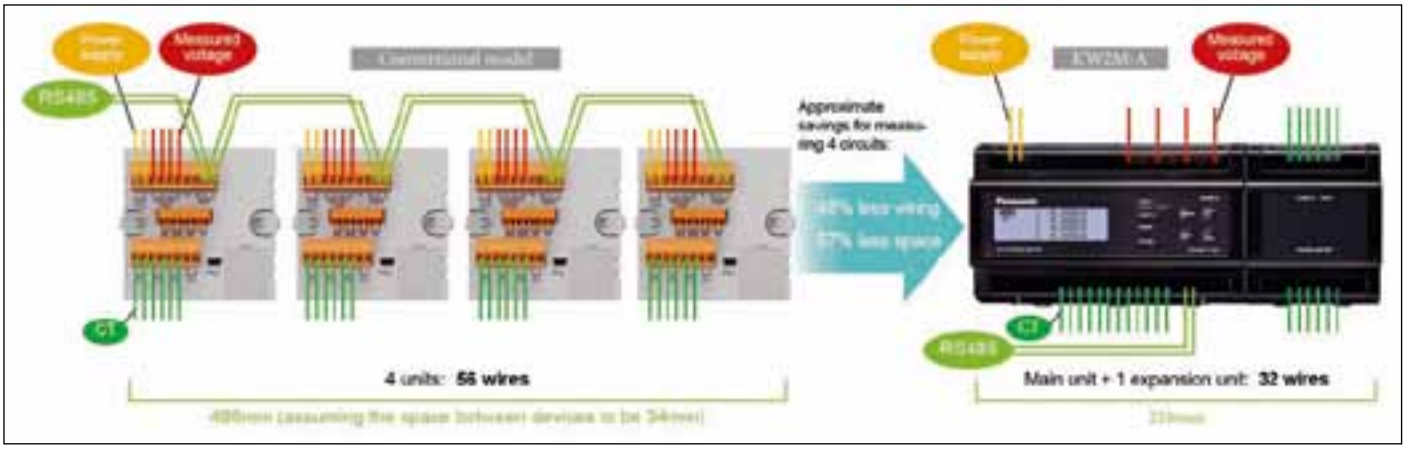
Spotřeba a ve velké míře i kvalita energií je v poslední době stále více sledovanou veličinou. Společnost Panasonic Electric Works patří mezi výrobce dodávající na trh měřicí systémy, které začínají u přehledových měřičů spotřeby a končí u systémů, kde je měření, zobrazování, ukládání a grafické prezentování veličin integrováno do větších systémů a přehled o spotřebě lze získávat kdykoli je třeba.

Panasonic vyvíjí a vyrábí Eco-Power Meters, sloužící k přehlednému zobrazování měřených veličin přímo na místě, kde jsou tyto přístroje instalovány, ale pomocí sběrnice RS485 nebo ethernetovou sítí mohou být měřené údaje předávány tam, kde je třeba s nimi dále pracovat.
Systémy na sledování odběrů a kvality elektrické energie se využívají nejen v kancelářských prostorách, ale i ve výrobě nebo v elektrárnách.

Pro průmysl, ale i do obýváku

Příkladem může být nasazení měřičů ve výrobním podniku, kde u jednotlivých strojů lze sledovat okamžitý odběr, ale i spotřebu za určitý časový úsek – za hodinu, za směnu či za celý pracovní den. Díky analytickému zobrazení dat prostřednictvím programu KW Watcher a širokému rozpětí možnosti měření veličin, je pak možné zjistit spotřebu stroje při trvalém běhu nebo v režimu stand-by, kdy není stroj používán. Měřiče Eco-Power Meters dodají informaci i o tom, kolik energie je třeba pro rozběh stroje. Porovnáním zjištěných údajů v daném časovém úseku lze následně rozhodnout, která z variant je vhodnější: zda neustálý běh stroje nebo jeho vypínání na dobu, kdy není používán. Podle toho lze přizpůsobit i technologický postup výrobního procesu, aby např. stroj byl zapínán na delší dobu pro zpracování větších výrobních dávek.
Velkým přínosem Eco-Power Meters je i zjišťování kvality dodávky elektrické energie. Ukládáním a následným vyhodnocením měření napětí v síti je možné odhalit jeho kolísání, přepěťové špičky nebo naopak poklesy napětí, a tyto údaje využít pro návrh řešení. Přepětí může způsobit poruchu stroje, při mimotolerančním podpětí zase stroj nemusí mít dostatečný výkon pro provádění daných operací v požadované kvalitě. Při instalaci většího počtu inteligentních měřičů ve výrobním závodě tak lze zjistit i možnost ovlivňování kvality napájení jednotlivými provozy. Tak lze třeba primárně – před úpravami napájecí linky do továrny – synchronizovat chod strojů v jednotlivých dílnách.
Měřené parametry z Eco-Power Meters lze sledovat on-line i na dálku, a podle zjištěných hodnot ovlivňovat ihned chod výroby, i ukládat do paměti k následnému vyhodnocení a úpravě technologie výroby. Proto mají inteligentní měřiče spotřeby svůj obrovský význam. Mohou být nasazeny ale

Nadstavbový software KW Watcher lze stáhnout zdarma na stránkách www.panasonic-electric-works.com



i v chytrých domácnostech, kde umožňují dodavateli elektrické energie zjišťovat odběry u zákazníka na dálku. Spotřebitele zase mohou informovat o jeho okamžité spotřebě nebo spotřebě za určité časové období, a tak přizpůsobit strategii odběru na základě změřených hodnot.

Chytré měřiče energie mají své opodstatnění i u provozovatelů malých elektráren, kde mohou měřit nejen odběry, ale také dodávky do energetické sítě. Možností použití Eco-Power Meters jsou stovky a jejich velkým přínosem je snadná instalace, možnost zobrazit údaje v místě jejich instalace i přenos dat pro pozdější zpracování tam, kde jsou údaje třeba (velíny, oddělení technologie výroby apod.).

KW9M měří od 1 mA až do 65 kA

Tento model měřicího přístroje je vybaven čtyřřádkovým přehledným LCD displejem, který zobrazuje měřené veličiny pod sebou. Obnovovací doba displeje je 0,1 s, přístroj měří s přesností 0,5 %. Velkou výhodou je i rozsah měřených veličin, kdy např. proud může měřit už od 1 mA až do 65 535 A. Lze s ním tedy zjišťovat i spotřebu přístrojů řádově desetin wattu v režimu stand-by, kdy odebírají ze sítě malé proudy. Výhodou přístroje je rovněž možnost měření stejnosměrných i střídavých veličin.

Až při nasazení v praxi vynikne jedna maličkost, vyplývající z použití čtyřřádkového přehledného a kontrastního LCD displeje: zobrazované veličiny (např. napětí ve třech fázích) se zobrazují na třech řádcích a řádek čtvrtý je pak určený pro zobrazení zprůměrované nebo součtové hodnoty. U budov nebo zařízení, které odebírají energii, ale mohou ji dodávat zpět do energetické sítě, je tu možnost měření energie jak odebírané, tak i dodávané.

Přístroj KW9M pracuje se stejnosměrným napětím do 500 V, střídavým do 289 V, dosahuje třídy přesnosti 1 podle EN62053-21 (pro činný výkon), a třídy 2 dle EN62053-23 (pro výkon jalový). Je schopen měřit až tři okruhy. Komunikace s nadřízenými systémy probíhá přes sběrnici RS485 (Modbus RTU, MEWTOCOL), k dispozici je i USB port pro záznam měřených veličin a jejich možné následné zpracování. Dále je tu možnost přímého připojení proudových transformátorů 1A/5A (na sekundární straně).

Zobrazované a měřené veličiny: proud, napětí, výkon (zdánlivý, jalový, činný), frekvence, aktivní nebo jalová energie, účiník, součet tří fází (proudu, energie, výkonu), funkce měření poptávky a měření kvality elektrické energie (celkového harmonického zkreslení – THD / Total Harmonic Distorsion v %, harmonická analýza se provádí až do 31. řádu), při použití teplotního čidla je možné měřit teploty v širokém rozsahu. Garantovaný rozsah pracovních teplot od –10 do +55 °C předurčuje přístroj pro nasazení i v náročných podmínkách.

Černý gigant mezi analyzátory: KW2M-A

Multifunkční měřič KW2M-A může být rozšířen až o tři měřicí jednotky. Díky tomu, že je připojitelný přes ethernetovou síť (má dvě rozhraní, takže v některých modifikacích zasíťování není třeba používat rozbočovač), jsou jeho možnosti opravdu široké. Jeho užitné vlastnosti rozšiřuje možnost ovládat ho pomocí webového rozhraní, které existencí vlastního webserveru podporuje přístroj samotný. Přes ethernetovou síť lze také přístroj dálkově ovládat nebo naopak přijímat z něj varovné signály, pokud některá veličina překročí nastavenou mez. Samozřejmostí je možnost připojení ke sběrnici RS485.

Základní verze umožňuje měřit dva nezávislé okruhy, každý další přídavný modul rozšiřuje možnosti o další dva, v případě připojení tří rozšiřujících jednotek je tedy počet měřených okruhů osm. Dosahovaná přesnost měření je 0,2 % pro napěťová a proudová měření, nebo 0,5 % pro měření odběrů v kWh. Dále zvládá měřit kvalitu elektrické energie, jako je celkové harmonické zkreslení THD) a provádět harmonickou analýzu až do 31. harmonické. Stejně jako dříve představené modely zvládá i tento přístroj oboustranné měření energie, tedy energii odebíranou ze sítě nebo naopak do ní dodávanou. Eco-Power Meter KW2M-A je vybaven jedním pulsním vstupem a dvěma výstupy, má integrovanou funkci počitadla provozních hodin, jeho montáž se provádí na DIN a technici uvítají možnost rychlého zasíťování jednotky pomocí „push-in" konektorů. Zařízení vyhovuje doporučením IEC61010-1 CAT III.

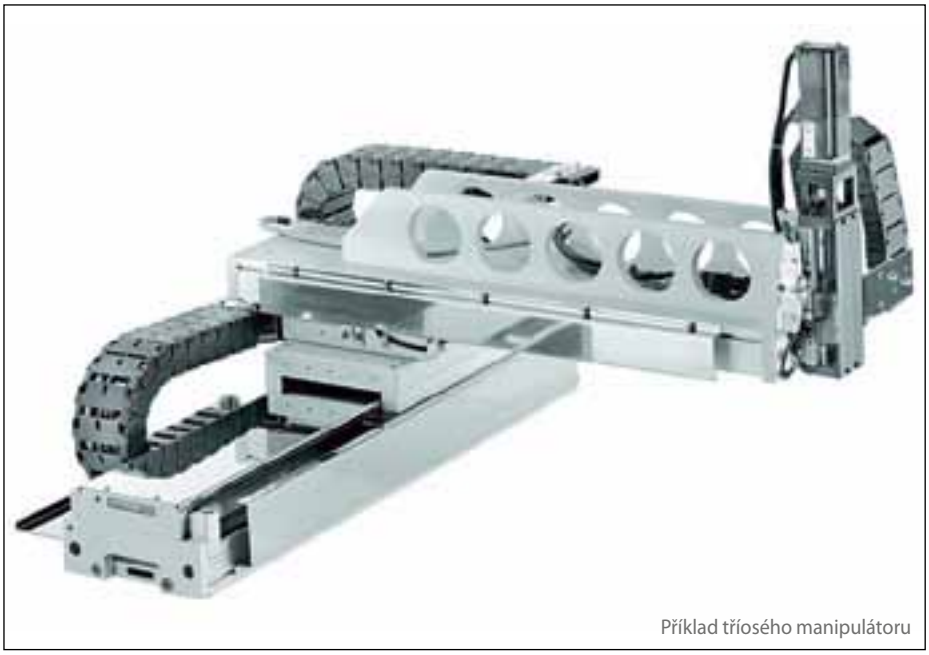
Eco-Power Metery pro praxi i Průmysl 4.0

Vysokou užitnou hodnotu zařízením dodává přehledný displej v případě KW9M nebo možnost rychlého zasíťování do realizovaného projektu pomocí konektorů. V obou případech pak lze využívat nadstavbový software pro snadnější vizualizaci měřených hodnot, KW Watcher. Ten je pro uživatele k dispozici zdarma, stejně jako poskytovaná tříletá záruka.

Varianta KW2M-A nabízí rychlejší dokončení projektu díky existenci vestavěného webového serveru, údaje ze zařízení lze získávat i jej ovládat přes webové rozhraní z počítače či tabletu. Samozřejmě s dodržením bezpečnostních opatření – ochranou heslem – znemožňujících nepovolaným přístup do zařízení „zvnějšku". Přesto však je možné získávat měřené informace třeba až na mobilní telefon kdekoli.

S růstem nutnosti sledování různých veličin, jako je např. odběr kancelářských budov, nebo s růstem nároků na sledování efektivity provozů či spotřeby kancelářských prostor, roste význam takových zařízení. Je dobře, že Panasonic přináší sofistikovaná řešení plně přizpůsobená požadavkům moderní doby, s jejichž instalací lze splnit podmínky, kladené na provozy, odpovídající požadavkům Průmyslu 4.0. S použitím těchto přístrojů jste na tuto éru připraveni, protože máte okamžitou kontrolu všech parametrů výroby, a ukládáním měřených hodnot stoupá prokazatelnost výroby – jeden z požadavků Průmyslu 4.0. ■

www.panasonic-electric-works.com



Příklad tříosého manipulátoru

INTELIGENTNĚ ŘÍZENÝ POHYB

Brněnská společnost HIWIN s.r.o. je lídrem na trhu s lineárními systémy a polohovacími jednotkami. Vytváří speciální aplikace podle potřeb předních výrobců průmyslových strojů i menších firem. Mimo jiné dodává „na klíč" originální portálové systémy pro manipulační zařízení.

Hlavním trendem jsou speciální víceúčelové aplikace, které řeší specifika výrobních programů zákazníka. Na základě požadavků zákazníka na pohybovou hmotnost, dynamiku a přesnost pohybu technické oddělení vytvoří kompletní víceosý polohovací systém, ale konečná funkce zařízení je už v rukou samotného zákazníka. To znamená, že může stroj osadit laserem, vřetenem, měřicím zařízením nebo uchopovacím nástrojem. Polohovací systémy HIWIN se uplatňují u balicích strojů, při paletizaci a jsou nedílnou součástí měřicích nebo skenovacích zařízení. Využití nacházejí prakticky na všech strojích, které vyžadují přesnost, rychlost a dynamiku.

V mnoha aplikacích je většina pohybů realizována po přímce. Elektrické motory umožňují jen rotační pohyb, který je nutno převádět na pohyb lineární pomocí kuličkového šroubu, jenž má však určitá mechanická omezení. Jednak v délce pohybu, teplu způsobeném třením a v maximálních otáčkách, které jsou nejdůležitějším omezujícím faktorem. Při jejich překročení dochází k rozkmitání šroubu. Na druhé straně lineární motor nemá omezení ani v délce pohybu (postaví se delší magnetická dráha) ani v jeho rychlosti (nic se netočí, tudíž nemá co vibrovat). Mezi přednosti lineárních motorů patří libovolně stavitelná magnetická dráha, vysoká přesnost polohy, velké dosahované rychlosti a zrychlení, jednoduché řízení. Obzvláště velkou výhodou je možnost více primárních částí (jezdců) na jedné magnetické dráze, které se pohybují nezávisle na sobě.

Nejčastější využívání lineárních motorů je v obráběcích strojích (vysokorychlostní opracovávání, laserové obrábění, svařování, přesné řezání,…), balicích mechanismech, manipulační technice, automatizaci, atd.

K velkému rozvoji výroby a k praktickému uplatnění lineárních motorů a pohonů došlo až v posledních letech. Vlivem technického vývoje a tvrdšího konkurenčního boje mezi výrobci rostou požadavky na vyšší přesnost výroby a na dynamické vlastnosti výrobních strojů. Stále vyvíjející se elektronické prvky, které umožňují plynulé řízení rychlosti a zpřesňují polohování celého lineárního sytému, poskytují výrobcům širší prostor v oblasti technického využití lineárních motorů. Možnosti klasických rotačních motorů s mechanickým převodem z pohybu rotačního na pohyb lineární jsou v řadě průmyslových aplikací využívány na mezi dynamiky danou setrvačnými hmotami a na mezi přesnosti dané mechanickými vůlemi a postupným opotřebením. Klasický pohon vykazuje v místech převodu (rotační motor – kuličkový šroub – lineární vedení) značné tření, pružnost a vůli. U lineárního motoru tyto nevýhody odpadají a výsledná přesnost polohování je závislá na použitém typu odměřovacího systému. Pro kompletní vlastní polohovací systémy zahrnuje HIWIN dva základní typy lineárních odměřovacích systémů. Pro méně přesné aplikace (opakovatelnost polohování 0,01 mm) je dostačující **Magnetické lineární odměřování** značky HIWIN s výstupním signálem analog sin/cos 1Vpp nebo digital TTL 5V. Pro náročné aplikace firma velmi úzce spolupracuje s výrobcem odměřovacích systémů, firmou Renishaw, kde se opakovatelnost polohy pohybuje 0,002 mm. Od minulého roku je možné použít i **Absolutní odměřování** v polohovacích jednotkách.

Lineární motor – jezdec s magnetickou dráhou

HIWIN lineární motory jsou konstrukčně 3fázové synchronní motory s permanentními magnety. Vyrábí se ve třech základních výrobních řadách: LMC, LMS a LMF.

Provedení LMC je určeno pro lehčí aplikace se zatížením do Fp_{max}=342N (špičková síla), zrychlení 5 G a rychlosti 5m/s. Motor se skládá z nekovové primární části (jezdec) s třífázovým vinutím a sekundární části (magnetická dráha) tvořené permanentními magnety. Díky nekovové primární části je motor velice lehký a vhodný pro dynamické aplikace.

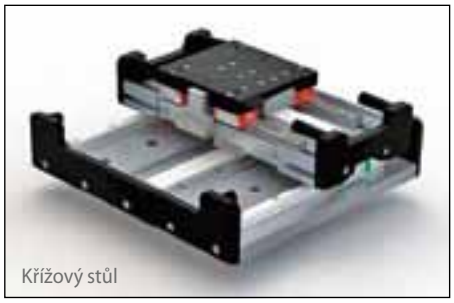
Řada LMS pro střední zatížení se silou do Fp_{max}=3000 N (špičková síla), zrychlení 4 G a rychlosti 4m/s. Motor je tvořen kovovou primární částí tvořené elektrotechnickými plechy s cívkami a sekundární částí. Tyto třífázové synchronní motory vynikají velkou hustotou sil a jsou plně vyhovující pro většinu aplikací.

Pro velmi náročné aplikace z hlediska zatížení je optimální provedení lineárního **motoru řady LMF**. Základní konstrukce je stejná jako u typu motoru LMS s doplněním externího chladicího okruhu primární části motoru. Tím se výrazně zvýší účinnost motoru a dosažitelná špičková síla je 20 000 N. Motory LMF jsou hlavně koncipovány pro obráběcí stroje s velkými přestavnými hmotami a přídavnými axiálními silami.

Křížová polohovací jednotka

Základní filosofií firmy HIWIN je dodávat zákazníkovi komplexní řešení lineární polohovací jednotky nebo víceosého systému. Jelikož je společnost HIWIN výrobcem základních komponentů lineární techniky (lineární vedení, kuličkové šrouby, lineární motory), má velmi dobré vstupní podmínky pro kompletaci různých variant lineárních jednotek, které jsou stavěné na vlastním nosném hliníkovém profilu zástavbové šířky 160, 220 nebo 250 mm. V rámci každé velikosti profilu je kompletována osa s lineárním motorem nebo kuličkovým šroubem při dodržení stejných zástavbových rozměrů. Základní koncepcí je rozměrová zaměnitelnost v rámci jedné stavební šířky modulu. Provedení jednotek může být s úplným zakrytováním nebo bez zakrytování. Podle specifikace aplikace je možné lineární osy

Gantry systém s lineárními motory


Křížový stůl

kompletovat do rovinných (x-y, x-z, y-z) i prostorové (x-y-z) varianty uspořádání.

V současné době hlavními **NOVINKAMI** u společnosti HIWIN jsou dodávky kompletních křížových stolů v různých provedeních a komplexní portálové systémy.

Jelikož portálové systémy jsou stavěny jako platforma, může být jeho univerzální šasi doplněno o různé technologie, jako např.: řezací hlavou, skenovací kamerou, měřicí sondou, tiskovou hlavou nebo být pouze manipulátorem v různých odvětvích průmyslu. V zásadě GANTRY je odladěný „podvozek" portálovky, který může být přizpůsoben zákazníkovi pro jeho aplikaci na míru. Tím se stává portálový systém velmi univerzální portálové polohovací zařízení.

Provedení křížového stolu s teleskopickým krytováním

Křížové stoly jsou dle použití krytované skládanými měchy nebo pro CNC aplikace teleskopickými kryty, kde dosahovaná třída krytí je IP65.

Vývojové týmy v hlavním sídle pracují i na rozvoji produktů v oblasti řízení. V současné době je HIWIN schopen osazovat polohovací systémy i frekvenčními měniči nové řady HIWIN D1N s komunikací EtherCat, která umožňuje využít různé PLC řídicí systémy. Tím zajišťují maximální flexibilitu, preciznost a výjimečně přesné řízení výrobního procesu. ■

Frekvenční měnič Hiwin D1N

WWW.HIWIN.CZ

INTELLIGENCE IN MOTION

NA TRHU S NÁMI 15 LET HIWIN V ČR A SR

HIWIN®
Motion Control & Systems

LINEÁRNÍ VEDENÍ
KULIČKOVÉ ŠROUBY
KULIČKOVÁ POUZDRA A VODÍCÍ TYČE
LINEÁRNÍ MODULY KK
LINEÁRNÍ OSY
KOMPONENTY LIN. MOTORŮ
ROTAČNÍ STOLY

HIWIN S.R.O., VÝHRADNÍ DODAVATEL LINEÁRNÍ TECHNIKY ZNAČKY HIWIN PRO ČR A SR.
MEDKOVA 888/11, 627 00 BRNO, TEL.: +420 548 528 238, FAX: +420 548 220 223, E-MAIL: INFO@HIWIN.CZ

TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ INOVACE ABB

K tradičním vystavovatelům veletrhu Amper patří neodmyslitelně společnost ABB, která letos představí řadu novinek ve dvou expozicích. Divize Procesní automatizace bude mít vyhrazen stánek v hale V 5.14, a v hale P 4.11 budou předvedeny produkty a technologie divize Automatizace výroby a pohony, Elektrotechnické výrobky a Energetika.

Společnost ABB, která má v ČR sedm výrobních závodů, čtyři centra pro výzkum a vývoj a komplexní technický servis, umožňuje zákazníkům ze sféry výroby a distribuce energií, průmyslu, dopravy a infrastruktury zlepšit jejich výkonnost při současném snížení dopadu na životní prostředí. Ani letos nebude chybět rovněž na doprovodných akcích, ať jde o konference Smart city v praxi či Perspektivy e-mobility, Fórum automatizace, nebo seminář nazvaný Údržba a diagnostika elektrických zařízení. ■

DIVIZE ENERGETIKA

Moderní energetický provoz je fontána dat (v řádu GB za s), jejichž sběr, filtrování a analýza s potřebou rychlé a správné reakce představuje stále se zvyšující výzvu. ABB nabízí kompletní řešení pomocí uceleného portfolia produktů s důrazem na unifikaci HW, SW a komunikačních platforem a zabezpečení. I u řízení a chránění rozvoden elektrické energie je patrný posun z analogového přenosu informací na digitální využívající komunikační technologie. Portfolio ABB v oblasti digitálních rozvoden zahrnuje „state-of-the-art" komunikační řešení a produkty na úrovních procesu, pole a celé rozvodny.

MicroSCADA Pro je navržena pro kompletní sledování a řízení primárních a sekundárních zařízení rozvoden v reálném čase. Umožňuje velmi jednoduše a bezpečně komunikovat s ochrannými a řídicími IED, RTU a zároveň s procesem prostřednictvím operátorských stanic, čímž podporuje rozhodování obsluhy a zvyšuje dostupnost energetického systému.

Historian poskytuje výkonné nástroje pro analýzu dat trendů a výkazů pro vyhodnocování spotřeb elektřiny, které identifikují oblasti k optimalizacím a umožňují významné úspory zejména v energeticky náročných procesech.

Jednotka PWC600 (Switchsync™)

Moderní SCADA systém **DMS600** disponuje funkcemi založenými na vyspělých a prověřených algoritmech zahrnujících např. lokalizaci poruch nebo obnovu a rekonfiguraci sítě po poruše. Pokročilá DMS databáze podporuje vyspělé aplikace zlepšující monitoring sítě a zvládání jejích výpadků v reálném čase.

Systém **SDM600** je určený pro centralizovanou komplexní správu dat zařízení různých výrobců podporujících standard IEC61850 – poruchových zapisovačů, centralizovanou správu uživatelů a centrální logování bezpečnostních a konfiguračních událostí. Umožňuje i centrální skladování a grafický přehled o časové posloupnosti událostí v celé síti, včetně jejich vyhodnocení.

Ochrana přípojnic REB500

Řada IED 670 (Intelligent Electronic Device) poskytuje všestrannou funkčnost, maximální flexibilitu a výkon, splňující nejvyšší požadavky pro jakékoliv aplikace systému ochran ve výrobě, přenosu a distribuci elektrické energie. Jedním IED lze současně chránit a ovládat několik objektů, např. vedení a transformátor.

REL670

REL670 je zařízení optimalizované pro chránění, monitorování a ovládání venkovních a kabelových vedení pro přenos a distribuci elektrické energie. Výkonné IED poskytuje rychlou (<16 ms) distanční ochranu a řadu dalších ochranných a logických funkcí, což s flexibilním a rozšiřitelným HW umožňuje vyhovět různým specifickým požadavkům.

REB500 je číslicová ochrana přípojnic pro rychlé a selektivní chránění na úrovni VN a VVN o jmenovité frekvenci 50 Hz, 60 Hz nebo 16,7 Hz. Typický čas působení diferenciální funkce je 15 ms. Modulární struktura umožňuje snadnou konfiguraci a přizpůsobení pro daný primární systém přípojnic od jednoduchých až po složité, kapacita dovoluje chránit přípojnice až s 59 vývody a až 32 zónami. K dispozici jsou další funkce jako např. ochrana při selhání vypínače, nadproudová ochrana aj.

SAM600 (Process Bus IO systém) umožňuje integrovat konvenční přístrojové transformátory do moderní digitální technologie pro chránění a řízení rozvoden založené na komunikačním standardu IEC 61850-9-2 (procesní sběrnice). Modulární konstrukce umožňuje bezpečnou a efektivní postupnou modernizaci rozvoden přenosové a distribuční soustavy, jednotlivé moduly lze umístit kdekoli v těsné blízkosti primárních přístrojů. Náhrada měděných kabelů optickými umožňuje využít výhod IEC 61850 Process Bus a digitalizace všech dat u zdroje snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.

Jednotka **PWC600 (Switchsync™)** je určená pro řízení okamžiku zapnutí a vypnutí vysokonapěťového vypínače tak, aby k nárůstu proudu nebo k jeho přerušení došlo při fázovém úhlu, který

SAM600 pro venkovní použití

minimalizuje namáhání spínané zátěže nebo vypínače. Používá se pro minimalizaci nebezpečných a škodlivých elektrických přechodných jevů při plánovaném spínání zátěží, jako jsou např. kondenzátorové baterie, kompenzační tlumivky, výkonové transformátory, přenosová vedení a kabely.

Nová série vzduchem izolovaných rozvaděčů **UniSec**, která je určena pro sekundární distribuci, nabízí širokou škálu dlouhodobých technických řešení. Odpínačové jednotky a jednotky s vyjímatelným vypínačem odpovídají dle IEC 62271-200 klasifikaci plynulosti provozu LSC2A-PM, jednotky s výsuvným vypínačem pak standardu LSC2B-PM pro jmenovité napětí do 17,5 kV a klasifikaci LSC2B-PI pro jmenovité napětí do 25 kV. ■

Vzduchem izolovaný rozvaděč UniSec

DIVIZE AUTOMATIZACE VÝROBY A POHONY

Jednotka ABB Pohony, divize Automatizace výroby a pohony, představí řadu novinek prostřednictvím interaktivních dem. Jednou z nich je **měnič frekvence ACH580** pro široké použití v oblasti vytápění, větrání a klimatizace (HVAC). Má prověřené potlačení harmonických, intuitivní ovládací panel a vestavěný komunikační protokol BACnet. Ideálně se hodí pro nepřetržitý provoz v kriticky důležitých aplikacích, např. v nemocnicích a datových centrech.

Plug-and-play měnič připravený k okamžité instalaci funguje s každým motorem určeným pro HVAC, včetně asynchronních, motorů s permanentním magnetem a synchronních reluktančních motorů. Lze jej integrovat do většiny běžných automatizačních systémů, komunikuje v jazycích běžných pro oblast HVAC, reguluje motory do výkonu až 250 kW.

Měnič frekvence ACH580

Představena bude i nová řada produktů pro strojní zařízení – **dva nové plně kompatibilní měniče frekvence ACS380 a ACS880_M04, které pomohou výrobcům zlepšit výkon strojů.** Vedle standardních komunikačních protokolů používaných v průmyslu pro komunikaci s frekvenčním měničem jako Profibus, Ethernet, DeviceNet, CANopen apod. přichází výrobce **s možností bezdrátové komunikace pomocí Bluetooth**. Asistenční ovládací panel je vybaven přijímačem i vysílačem ve standardním pásmu 2,4 GHz, pro ovládání pomocí smartphonu si stačí pouze stáhnout aplikaci Drivetune a jejím prostřednictvím zadat např. potřebná data pro uvedení měniče do provozu, číst a řešit chyby či poruchy

Měniče ACS380 a ACS880_M04

chodu, provádět základní parametrizaci apod. Asistenční ovládací panel a aplikace Drivetune splňují požadavky Cyber Security. ■

DIVIZE ELEKTROTECHNICKÉ VÝROBKY

V rámci expozice divize představí projekt **Jeden dům, jedno řešení**. V jeho rámci se budou návštěvníci moci seznámit se sofistikovanými instalačními výrobky, např.:

ABB Jokab Safety – „vše pro bezpečnost strojů", vyvíjené s cílem zjednodušit návrh bezpečnostního obvodu a montáž při zachování maximální bezpečnosti. Všechny komponenty nabízí v nejvyšší úrovni PLe. Dynamický signál umožňuje při jednokanálovém zapojení připojit až 30 spínačů v sérii do jednoho vyhodnocovacího

systému VITAL a ušetřit řadu bezpečnostních relé. Pro složitější aplikace je v nabídce i bezpečnostní PLC se statickým i dynamickým signálem, umožňující propojit až 32 PLC systémem „ALL master" a využít jej pro řízení technologických procesů.

ABB Thomas & Betts – sortiment kabelových stahovacích pásek, teplem smrštitelných bužírek, koncovek vodičů a lisovacích konektorů pro použití v extrémních podmínkách, mj. v prostředích s vysokou teplotou, s chemicky agresivními látkami, popř. s nebezpečím výbuchu.

System pro M Compact® – tyto výrobky, díky 90leté zkušenosti s výrobou přístrojů instalovaných na DIN lištu, nabízejí moderní a inteligentní řešení, výrazně usnadňující instalační práce. Zvyšují bezpečnost a šetří čas. V expozici představí např. proudové chrániče, miniaturní jističe, svodiče přepětí, instalační stykače, impulzní a instalační relé nebo digitální elektroměry.

Rozvodnice System pro E comfort MISTRAL® – je nová typová řada rozvodnic, zkonstruovaných s ohledem na zjednodušení a urychlení práce elektroinstalatérů. Dodávají se ve velikostech od

4 do 72 modulů a ve dvojím krytí: IP41 a IP65. Plná nebo průhledná dvířka, která lze otvírat až o 180°, umožňují pouhým otočením víka zaměnit směr jejich otvírání.

Softstartéry PSE a PSTX – typ PSE je specializován na řízení provozu čerpadel a řízen pomocí dvou fází s provozním napětím 208 až 600 V AC a jmenovitým provozním proudem 18 až 370 A. Typ PSTX je nejnovějším softstartérem ABB určeným pro řízení a ochranu motoru. Je určen pro přímo připojené motory i motory v deltě a řízen pomocí tří fází s provozním napětím 208 až 690 V AC a jmenovitým provozním proudem 30 až 1250 A. Obdobně jako sofstartér PSE má zabudované přemostění (bypass) a nabízí např. funkci rozběhu a doběhu motoru napěťovou a momentovou rampu, proudové omezení, dynamický (kick) rozběh, sekvenční start, reverzaci

▶▶

při rozběhu, dynamickou i klidovou brzdu, krokový chod motoru v obou směrech, elektronickou ochranu proti přetížení, příliš nízké zátěži nebo proti zablokování rotoru, ale i proti proudové/napěťové nesymetrii, podpětí/přepětí.

Vertikální pojistkové odpínače řady InLine II – nová generace odpínačů testovaná podle normy EN 60947-3 nabízí díky nejnovější technologii vertikálních pojistkových odpínačů maximální úroveň bezpečnosti a je dostupná ve dvou různých verzích: ZLBM (snížená hloubka 121 mm pro úsporu místa v kabelových distribučních skříních) a ZHBM (standardní hloubka 154 mm pro snadnou integraci transformátorů proudu na straně přípojnic). K dispozici jsou provedení se šroubovým připojením kabelů, i s V-svorkami, provedení se spolehlivým elektronickým monitorem stavu pojistek. Držáky přepínače a měřicího přístroje v kombinaci s proudovými transformátory na straně přípojnic umožňují umístit měření i s přepínačem měřených veličin přímo na konkrétní vývod.

Díky systému **ABB-free@home®** bude domovní automatizace snazší. Tato letošní novinka umožňuje pomocí prvků systému libovolně ovládat osvětlení, žaluzie nebo vytápění objektu, přičemž celý systém nabízí mnoho dalších funkcí, které je možné během ovládání libovolně měnit, i různé možnosti ovládání. Celou instalaci lze nastavit a ovládat pomocí aplikace standardními ovládači, termostaty, žaluziovými spínači umístěnými na stěně místnosti, i dotykovým panelem se 7" displejem nebo pomocí smartphonu či tabletu.

Systém **Welcome Midi** je základem nově vytvářené platformy pro domovní komunikaci. Postupně se tak postupně rozšíří i o přístroje, které dosud nenabízel. Jde o tlačítková tabla z ušlechtilé oceli, kde budou i tlačítkové moduly s vestavěným snímačem IC karet, nový videotelefon se 7" obrazovkou (i v provedení pro systém ABB-free@home), či kamerové rozhraní, kam lze připojit až 4 analogové kamery. Jeden systém tak bude nabízet celé spektrum funkcí a bude použitelný od nejmenších instalací pro rodinné domy až po rozsáhlé instalace pro bytové domy a rekonstrukce v panelových domech.

ABB Jokab Safety

Inteligentní elektroinstalace Ego-n® v designu Levit® – vyznavači designu si přijdou na své. Designovou řadu Levit® se rozhodl výrobce, ABB s.r.o., Elektro-Praga, integrovat i do inteligentní elektroinstalace Ego-n®. Nyní tedy obsahuje veškeré přístrojové vybavení – datové i TV zásuvky, kryty pro HDMI, USB zásuvky, zásuvky centrálního vysávání a internetové nebo FM rádio do zdi. Pomocí modulu přijímače RF868 lze inteligentní elektroinstalaci Ego-n® ovládat i prostřednictvím RF vysílačů.

Také v designové **zásuvkové** řadě **Decento** přibyly nové komunikační zásuvky – pro připojení reproduktorů, zásuvky USB, VGA a HDMI pro připojení např. TV nebo data projektoru, i nabíjecí přístroj s USB rozhraním.

Snímač kvality vzduchu – v objektech se často zapomíná na řádné větrání, takže zejména při větším počtu lidí, např. v učebnách nebo kancelářích, dojde poměrně brzy ke zvýšení koncentrace CO_2, což může vyvolávat pocit únavy, poruchy soustředěnosti i bolesti hlavy. Při nedostatečném větrání se také zvyšuje relativní vlhkost vzduchu. Větrání však často zajišťují ventilační systémy, které nezohledňují skutečnou potřebu, takže se ventiluje nedostatečně nebo naopak zbytečně.

Nový snímač kvality vzduchu hlídá oba parametry – koncentraci CO_2 i vlhkost vzduchu a zčervenáním displeje informuje o překročení nastavených hodnot a současně sepne jeden ze dvou výstupů. Lze tak automaticky ovládat např. ventilátor nebo elektrické otevírání a zavírání oken. ■

DIVIZE PROCESNÍ AUTOMATIZACE

Kromě nabídky širokého portfolia produktů pro měření a regulaci (od snímačů teploty, tlaku, průtoku, hladiny přes regulátory a zapisovače až ke komplexním dodávkám pro kontinuální analýzu plynů a kapalin) se na veletrhu představí i globální inženýrské centrum v Ostravě, poskytující služby v oblasti inženýringu, ale i řízení dodavatelského řetězce.

Flexibilní analyzátor TALYS je o jednoduchý a robustní FT-NIR analyzátor pro řízení chemických procesů. Model TALYS ASP500 je vybaven vláknovou optikou a navržen pro monitoring v reálném čase pro petrochemii a rafinérie. Tato nová generace analyzátorů využívá více než 30 let odborných zkušeností ABB v procesní spektroskopii a byla navržena ve spolupráci se zákazníky. Model TALYS ASP400 je nyní k dispozici i ve variantě ASP400-Ex, kterou je možné umístit přímo do prostředí s nebezpečím výbuchu ATEX Cat. II 2G T3 nebo Class I Division 1YS.

ProcessMaster FEP500 – indukční průtokoměr modulárního designu určený pro náročné průmyslové aplikace v provedení s integrovaným nebo odděleným převodníkem. Disponuje pokročilou diagnostikou: detekce prázdného potrubí, bublin v médiu, povlaku na elektrodách, nabízí monitoring vodivosti, teploty senzoru či kvality uzemnění.

Zirkoniová sonda AZ20 představuje pokročilý zirkoniový analyzátor pro měření obsahu kyslíku. Je určená pro standardní aplikace s rychlou odezvou a vhodná pro teploty procesu až 800 °C s volitelnou délkou sondy až 4 m. Sonda vybavená unikátní autokalibrací i diagnostikou je kompatibilní s protokolem HART a umožňuje souběžné zobrazení procesních proměnných a digitálních komunikací.

EasyLine EL3000 – je zjednodušená řada analyzátorů pro kontinuální analýzu plynů využívajících osvědčené měřicí principy, jako je infračervená fotometrie, paramagnetické a elektrochemické měření koncentrace kyslíku nebo tepelně vodivostní měření. K benefitům, které nabízí, patří mj. zjednodušená kalibrace a obsluha, nižší cena či rozsáhlé spektrum autodiagnostických funkcí. ■

Více informací ohledně všech aktivit společnosti ABB lze najít na:
http://new.abb.com/cz/media/eventy-a-akce/abb-na-veletrhu-amper-2016
nebo Vás rádi uvítáme v našich expozicích
v pavilonech P 4.11 a V 5.14 na veletrhu AMPER

Komplexní nabídka produktů a řešení pro automatizaci od jednoho výrobce

Energetický management • Průmyslové řízení • Automatizace do extrémních podmínek

Vysoká kvalita výrobků spolu s širokým spektrem již realizovaných aplikací je zárukou celého řešení.

Pro více informací prosím navštivte naše webové stránky

www.panasonic-electric-works.cz

Panasonic

Panasonic Electric Works Europe AG
Administrative centre PLATINIUM,
Veveří 3163/111, 616 00 Brno
Tel. +420 541 217 001, Fax +420 541 217 101
www.panasonic-electric-works.cz

INTELIGENTNÍ ENERGIE PRO INTELIGENTNÍ MĚSTA

Téma inteligentních měst – smart city – se stává stále aktuálnějším s ohledem na potřebu měst využívat ke svému rozvoji možnosti, které nabízejí moderní technologie. Týká se to všech základních oblastí infrastruktury smart city: energetiky a služeb, mobility a informačních a komunikačních systémů. Pro projekty inteligentních měst se navíc v řadě případů nabízejí možnosti financování ze zdrojů EU nad rámec operačních programů.

Aktuální situací v této oblasti je věnována odborná konference Smart city v praxi s podtitulem „Co nabízí inteligentní město občanům a průmyslu", která se koná 15. března 2016 od 9:00 hodin na Výstavišti Brno v pavilonu P, sál P4. Konference se koná v rámci doprovodného programu veletrhu AMPER SMART CITY pod záštitou Ministerstva pro místní rozvoj ČR a Sdružení dopravních podniků ČR. Mnohé technologie a chytrá řešení pro města, které budou na konferenci představeny, si bude možné následně na veletrhu i naživo prohlédnout (např. na stáncích společností ABB a TECO) nebo se projet s elektromobilem Nissan či novým elektrobusem Electron firmy Ekova Electric. Program konference je rozdělen do dvou bloků. V prvním bloku „Smart city jako partnerství měst a průmyslu" budou prezentovány zajímavé zkušenosti z oblasti inteligentních měst a možnosti financování investičních projektů, jimiž se koncept inteligentního města naplňuje, druhý blok s názvem „Nové technologie pro smart city" je zaměřen na příklady konkrétních technologií pro infrastrukturu těchto projektů.

Jedním z přednášejících na zmíněné odborné konferenci je i **Ing. Martin Machek**, který působí jako manažer rozvoje ve společnosti ČEZ ESCO s odpovědností za rozvoj oblasti Smart City. V rámci Skupiny ČEZ byl projektovým manažerem strategie Smart Grids a projektu Smart Region Vrchlabí a na veletrhu Amper představí zkušenosti z pilotního projektu Smart Region Vrchlabí a ČEZ Smart City.

V loňském roce byl završen výzkumný pilotní projekt Smart Region Vrchlabí, lze už charakterizovat získané výsledky? Podařilo se naplnit záměry a cíle projektu a budou na něj navazovat případně další podobné aktivity v budoucnu?

Cíle projektu se podařilo naplnit, což bylo i konstatováním zástupců Evropské komise v rámci mezinárodního projektu Grid4EU (http://www.grid4eu.eu), jehož jsme členy.

Mezi cíli bylo testování nových konceptů na úrovni distribučních sítí (automatizace na hladině vysokého i nízkého napětí, ostrovní provoz), na úrovni testování inteligentních měřidel a související infrastruktury i na úrovni testování provozu a dopadů elektromobility. Součástí byla také výstavba a provoz kogeneračních jednotek, které poskytují teplo pro síť centrálního zásobování teplem ve městě a v průmyslu a také dodávají el. energii do distribuční sítě. V budoucnu chceme navázat na aktivity a pokračovat v testování distribučních konceptů (např. zvyšování kvality dodávek el. energie pomocí řízení jalového výkonu výroben) nebo rozvoji energetického managementu ve spolupráci s městem Vrchlabí.

Součástí projektu bylo i testování různých způsobů výroby energie a jejich vzájemná spolupráce. Jaká jsou hlavní úskalí připojování lokálních zdrojů do distribuční sítě nebo je výhodnější např. ostrovní režim, tedy relativně samostatné a případně izolované enklávy s relativní energetickou soběstačností?

Cílem testování ostrovního provozu nebylo úplné fyzické oddělení od nadřazené distribuční sítě na hladině vn, jako spíše příprava na kritické stavy v distribuční síti (výpadek nadřazeného napájení, apod.). Ukazuje se, že technologie na přímý přechod do ostrovního provozu, resp. start ze tmy, jsou připravené. Nicméně celý systém, (tzn. v zásadě velmi rychlé komunikační propojení mezi distribuční soustavou, výrobními zdroji, požadavky dispečerů, udržení vyrovnané bilance mezi spotřebou a výrobou, atd.) je velmi náročný na vzájemnou koordinaci a přesné nastavení a vyladění. Cílem je vždy dodržet bezpečnost a spolehlivost dodávek zákazníkům. Takto koncipované systémy nejsou v současné době ekonomicky návratné, mj. z důvodu nejasného nastavení legislativy, rolí a odpovědnosti subjektů a s tím souvisejícího rozdělení nákladů a výnosů.

V současné době se hodně mluví o tzv. Internetu věcí (IoT) a zařízení vzájemně komunikujících mezi sebou, což např. pro smart metering v rámci chytrých sítí už není novinka. Jak ale může ovlivnit nástup IoT další rozvoj Smart Grids?

Nástup IoT ovlivní celou řadu oblastí běžného života, energetiku nevyjímaje. Rozvoj Smart Grids, tedy inteligentních distribučních sítí bude nicméně vždy spojen se spolehlivostí, kvalitou a bezpečností dodávek el. energie. Velký důraz tedy bude kladen na zabezpečení datových protokolů i komunikačních technologií. Zcela jistě bude zachována určitá robustnost dodávek (tzn. např. spolehlivostního kritéria N-1 pro důležitá distribuční vedení). Zajímavou, a právě v rámci projektu Smart Region Vrchlabí testovanou funkcionalitou, je automatizace vymezení místa s poruchou na co nejmenší úsek, což přináší efekty v podobě růstu spolehlivosti dodávek i snížení nákladů. IoT výrazně vnímáme v rozvoji a propojování různých oblastí života měst v rámci konceptu Smart City. Je to např. využití naměřených a agregovaných dat k optimalizaci provozu budov ve vlastnictví samospráv, jsou to služby spojené s elektromobilitou (sdílení elektromobilů, aplikace pro uživatele), zajímavé budou také monitorovací a diagnostické systémy pro včasnou detekci poruch v městské infrastruktuře včetně využití IoT a dat v rámci provozu dohledových dispečinků. ■

Detailní informace o projektu a jeho dosavadních výsledcích budou prezentovány na konferenci **Smart city v praxi**, na kterou vás redakce **TechMagazínu** jako mediální partner veletrhu srdečně zve.

BUDOUCNOST DIGITALIZACE

Společnost Siemens v zastoupení svých divizí předvede na veletrhu svou vizi digitalizace. Pro návštěvníky je připraveno ucelené portfolio hardwarových a softwarových řešení a služeb pro automatizaci, elektrifikaci a digitalizaci průmyslových procesů i infrastruktury.

Expozice divize Digital Factory & Process Industries and Drives vtáhne návštěvníky do světa digitálního podniku a představí jim možnosti průmyslové výroby v digitální éře. Krůček po krůčku bude demonstrováno, jak začít s přechodem na koncept Průmyslu 4.0.

Divize Energy Management představí inteligentní distribuční trafostanici, která přispívá k aktivnímu řízení zatížení v distribuční síti. Srdcem stanice je plynem izolovaný rozvaděč vysokého napětí, který je možno volitelně vybavit motorovým pohonem, indikátory zkratů, systémy pro detekci napětí a dalšími senzory. Prezentovat své portfolio bude i divize Building Technologies se svou vlajkovou lodí systémem Desigo CC. Tento systém jako první svého druhu integruje do jedné ovládací stanice přístup ke všem technickým systémům a funkcím v budově. Zvolený interdisciplinární přístup umožňuje zobrazit stav nejrůznějších zařízení v reálném čase, podporovat vznik synergických účinků a snižovat náklady při samotné instalaci. ■

DOČKÁME SE NÁVRATU ŽÁROVEK?

Zajímáte se o světelné zdroje a jejich technologie? V tom případě byste si měli k tomu nejnovějšímu, co se v oboru nabízí, a možná i mezi budoucí trendy zařadit pojem nanofotonika. Jak naznačují informace z bulletinu MIT a výsledky práce tamních vědců publikované v Nature Nanotechnology, dostanou moderní LED, halogenová a další svítidla možná už brzy další pozoruhodnou konkurenci.

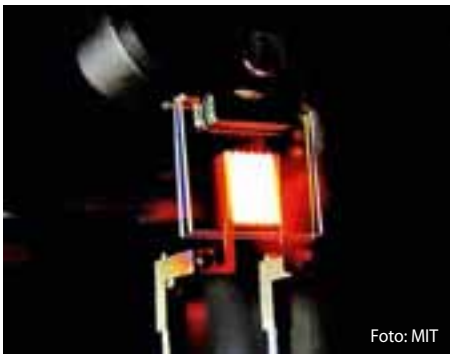


Foto: MIT

To je ona – žárovka se vrací na scénu, připravena konkurovat zdrojům pro nové milénium

To, o čem je zde řeč je kupodivu téměř paradoxně stará dobrá, unijními euroúředníky prokletá a zavržená žárovka. Výzkumníkům se totiž podařilo vylepšit vlastnosti tohoto mnohaletého světlonoše našich domácností pomocí nových materiálů a technologií do té míry, že dokáže svými parametry konkurovat jednodušším LED zařízením.

Edison by se potěšil

Staronový vynález, jehož kořeny najdeme v laboratořích "kouzelníka z Menlo Parku" T. A. Edisona se hodlá opět zapojit do souboje o své místo na slunci. Jak uvádí zpráva MIT, vědci v rámci projektu podporovaného armádním výzkumným úřadem prostřednictvím MIT Institutu pro vojenské nanotechnologie a energetickým výzkumným střediskem S3TEC financovaným americkým ministerstvem energetiky, zkombinovali teplé světlo tradiční žárovky s energetickou efektivitou nového století a volià – budiž (opět) světlo. Tedy to, na které jsme byli léta zvyklí, než je nuceně nahradily tzv. úsporné zdroje – světelně účinnější kompaktní zářivky (CFL) a diodové žárovky (LED).

Tradiční technologie žárovek (kromě našeho kontinentu svázaného nejrůznějšími unijními regulačními předpisy vyžadujícími nekompromisní efektivitu a úspornost) sice přežila, ale současný vědecký průlom ji možná opět vrátí do hry v modifikované, modernizované podobě. Je úspornější a efektivnější, ale zachovává si přitom i jednu z hlavních výhod tradiční žárovky: velmi široké světelné spektrum a věrné ztvárnění všech barev. Tím i teplou barvu světa, které nám až na pár výjimek tak chybějí u moderních úsporných zdrojů.

Na rozdíl od svých předchůdců, konvenčních žárovkových svítidel, jejichž světelná efektivita se pohybovala kolem 2 až 3 %, tak nová žárovka dosáhla už při předběžných testech úrovně až 6,6 % (tedy trojnásobek klasických žárovek), což ji činí konkurenceschopnou i moderním komerčním zdrojům LED, jejichž účinnost je udávána obvykle v rámci 5–20 %, či zářivek, kde se pohybuje mezi 7 a 15 %. Odpovídá tak prakticky účinnosti některých dnešních méně výkonných kompaktních zářivek a LED. Přinejmenším tedy na spodní hranici jejich současné nabídky – což ale nemusí být navždy, protože vědci jsou v renesanci žárovkové technologie poměrně optimističtí a prognózují jí možné dosažení až 40% světelné efektivity!

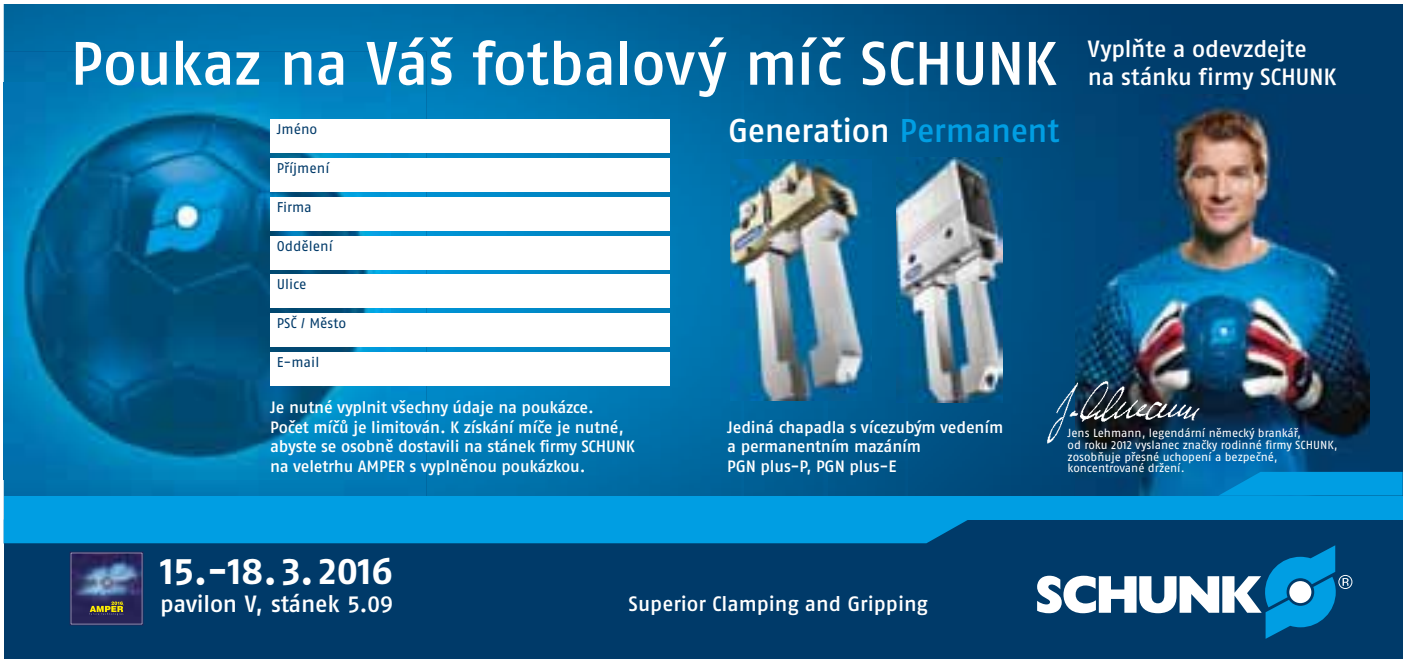
Zatímco základním principem klasické žárovky bylo nažhavení tenkého wolframového vlákna na teploty kolem 2700 °C, což ovšem kromě světelné energie produkovalo ještě výrazně větší podíl (až 95 %) té tepelné, experimentální žárovka využívá průlomovou technologii, díky níž se vědeckým týmům z MIT a Purdue University podařilo eliminovat hlavní důvod, proč žárovky upadly v nemilost a byly zakázány či vyřazovány z provozu jako neefektivní technologie.

Jak obelstít neefektivitu

Klíčem k úspěchu je dvoufázový proces, kdy v první etapě se konvenčně zahřívá kovové nepřetržité vlákno, i se všemi souvisejícími ztrátami. Ale místo toho, aby žárovka odpadnímu teplu umožnila rozptýlit se v podobě infračerveného záření, sekundární nanostruktury, které obklopují žárovkové vlákno, složené do formy jakéhosi miniaturního plochého radiátoru, zachytí toto záření a směrují ho zpět k vláknu, které tak zase vyzáří určitou část této energie jako světlo. Tepelná energie je opět odražena zpět na vlákno a proces se opět opakuje. Vědci jej charakterizují jako „převod zbytečných vlnových délek energie na viditelné, tedy žádoucí vlnové délky" pomocí soustavy vrstev různých materiálů laděných na správné tloušťky a sekvence.

Tajemství tkví ve speciálním na míru vytvořeném materiálu (resp. kombinaci mnoha vrstev z dvou různých materiálů – SiO_2 a Ta_2O_5), pro který se vědci rozhodli mj. kvůli relativně snadné možnosti výroby, i když jeho vlastnosti pro účel, k němuž byl vytvořen, nejsou úplně ideální. A tím je právě schopnost propouštět pouze viditelné světlo a záření v infračerveném (tzn. tepelném) spektru, kterého žárovka produkuje nejvíce, odrážet zpět jako od zrcadla.

Tato technologie má potenciál pro mnoho dalších aplikací kromě žárovek využívající procesy energetické přeměny: např. u termo-fotovoltaiky. I když, jak vědci zdůrazňují, je zatím brzy na to říkat v jakých všech aplikacích jejich práce může najít využití. Jejím zásadním přínosem je už sama schopnost kontrolovat tepelné vyzařování a lepší pochopení procesů vzájemné interakce tepla, hmoty a světla, takže energie světla může být využita efektivněji. ■



FOR ENERGO®

5. MEZINÁRODNÍ VELETRH VÝROBY, ROZVODU A UŽITÍ ENERGIE

SOUBĚŽNĚ PROBÍHAJÍCÍ VELETRHY

FOR INDUSTRY
FOR LOGISTIC
FOR 3D
FOR INFOSYS

V RÁMCI VELETRHU
ENERGO SUMMIT
10. 5. 2016

PVA EXPO PRAHA

www.forenergo.cz

10.–13. 5. 2016

GENERÁLNÍ PARTNER
SKUPINA ČEZ

PARTNER
Skupina ÚJV
TECHNOLOGIE | INOVACE | LIDÉ

PRŮMYSL DIGITÁLNÍHO VĚKU

Hannover bude letos opět (od 14. do 18. 3.) hlavním místem počítačů a informačních a komunikačních technologií. Letošní ročník veletrhu CeBIT probíhá v době, která je těmto technologiím nakloněna víc než kdy dříve. Vítejte ve světě Průmyslu 4.0, internetu věcí, digitálního byznysu, a dat všeho druhu a velikostí!

Klíčovou úlohu v dnešní moderní výrobě hrají podnikové informační systémy a na ně navazující technologie, které umožňují získávat nerůznější informace vztahující se k výrobnímu procesu, zásobování i distribuci. Na jejich základě pak je možno plánovat a optimalizovat tyto procesy tak, aby bylo dosaženo maximální efektivity.

To charakterizují kromě ústředního motta hannoverské přehlídky „d!conomy: Join – create – succeed" vyzývající ke kreativní účasti a součinnosti i hlavní témata: Analýza velkých dat, Cloud Computing, Mobile, Social Business, zabezpečení IT a Internet věcí, která se prolínají celou architekturou moderní průmyslové výroby.

Počítače ve firmách, podniky v počítači

Díky využití digitálních technologií lze ještě před výstavbou továrny detailně naprojektovat veškeré její prvky a odzkoušet jejich správnou funkci "nanečisto" před tím, než se do země zakousnou první bagry, aby vytvořily její základy. Po modelaci výrobních procesů a designování automatizovaných výrobních linek s důrazem na optimalizaci výroby v podobě tzv. digitální továrny nastává obvykle fáze, kdy se tyto modely přetransformují do fyzické podoby, která už bude zajišťovat reálnou výrobu. A tady přicházejí na řadu vyspělé podnikové systémy pro podporu výroby, které ji řídí a organizují v praxi. „ERP & HR Solutions" nástroje pro efektivní plánování a řízení podnikových zdrojů. Na CeBitu je tomuto tématu věnována celá hala 5 a Fórum ERP, zaměřené na témata jako

Průmysl 4.0. či moderní personální management, což dokumentuje význam, jaký tato řešení mají pro současnou, ale zejména budoucí digitálně propojenou globální ekonomiku. Významnou roli ve fungování firem hraje i oblast známá pod označením ECM (Enterprise Content Management) neboli práce s podnikovým digitálním obsahem – na CeBITu se představí v rámci expozice "ECM / Input-Output Solutions", nabízející řešení, jak lze ve firmách a podnicích digitalizovat standardní procesy, zvládnout bezpečné zakládání a další zpracování dokumentů včetně elektronického zpracování faktur a dodržování standardů.

Bez IT už se průmysl neobejde

Stručně řečeno, bez počítačů a vyspělého podnikového softwaru se dnes už neobejde prakticky žádná průmyslová firma, ať jde o nadnárodní automobilku zásobující globální trhy, nebo malou konstrukční dílnu, či servisní středisko, které potřebují tyto technologie přinejmenším pro korektní účetnictví. U firem zapojených do dodavatelských řetězců velkých výrobců je napojení na jejich podnikové systémy, např. typu SAP apod. de facto podmínkou této výrobní a obchodní spolupráce. Což na jednu stranu vyžaduje určité nároky a investice do potřebného vybavení a infrastruktury, na druhou stranu však přináší i rozsáhlé výhody v podobě možnosti koordinace výroby, bezproblémové fakturace v elektronické podobě, sdílení konstrukčních dat, online monitoringu a dálkové diagnostiky nejrůznějších procesů apod. S postupující digitalizací a nástupem internetu věcí bude význam těchto systémů dále narůstat, objevují se i zcela nové oblasti, jako např. 3D tisk z dat zaslaných třeba ze druhého konce světa, což samozřejmě závisí na fungování vyspělé digitální infrastruktury. Pokud plánujete se do Hannoveru vypravit a seznámit se se zmíněnými tématy podrobněji, nabízíme vám možnost získání volné vstupenky po registraci na webové stránce **http://www.hannovermesse.de/en/promo?snv5v**. A pro ty, kdo se na letošní CeBIT nedostanou, aspoň "ochutnávku" jednoho z klíčových témat veletrhu, kterým jsou podnikové ERP systémy, jejich možnosti v ukázce novinek dodavatelů těchto firemních řešení působících na českém a slovenském trhu. ■

O DĚNÍ V PODNIKU SE DOZVÍTE UŽ I Z HODINEK

I když jsou podnikové ERP systémy obvykle spojovány s "velkými daty" a výkonnou počítačovou infrastrukturou pro centralizaci a analýzu informací výrobních toků ve firmě, dostávají se už, resp. některé jejich funkce, i na nejmenší mobilní zařízení, jaké představují tzv. chytré hodinky. Důkazem toho je i novinka, kterou uvedla letos na trh společnost IFS.

Výrobce ERP systému IFS představil IFS Streams – funkci pro proaktivní upozorňování, která je součástí nejnovějšího řešení IFS Aplikace 9 – v podobě aplikace pro Apple Watch. Tato inovativní funkce umožňuje uživatelům řešení IFS Aplikace v reálném čase přijímat aktualizace a přehledy o stavu relevantních informací a procesů ve firmě. Nástroj tak uživatele aktivně upozorňuje, kdykoli dojde ke změně podnikových objektů, úloh v rámci pracovních postupů, konverzací přes IFS Talk nebo podnikových událostí týkajících se činností daného zaměstnance.

Upozornění lze dle potřeby plně přizpůsobit a odeslat na libovolnou obrazovku uživatele – tzn. na stolní počítač, notebook, tablet, smartphone nebo chytré hodinky. Uživatelé si tak snadno zachovají přehled o relevantním dění v jejich společnosti. Aplikace uživatelům umožňuje upozornění filtrovat podle typu a důležitá z nich přichytit na obrazovku, aby je měli stále na očích.

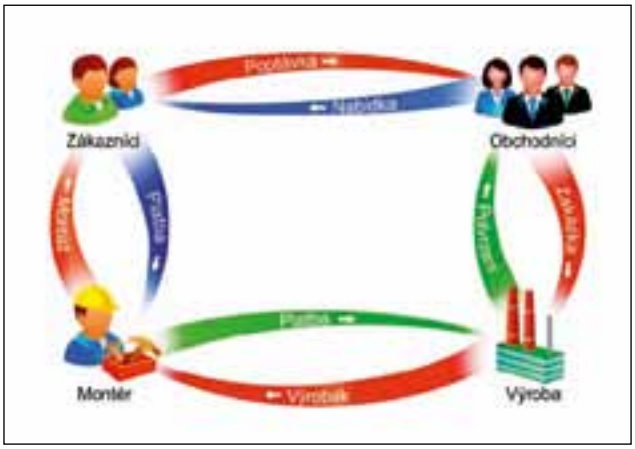
Pro propojení IFS Streams s řešením IFS Aplikace je nezbytná platná registrace IFS Touch Apps. IFS Streams lze vyzkoušet v praxi, zkušební verze s demodaty je k dispozici ke stažení bez nutnosti použití přihlašovacích údajů nebo internetového připojení.

Ani uživatelé smartphonů se systémem Android ale nezůstanou ochuzeni – společnost IFS jako první propojila svůj ERP systém také s chytrými hodinkami Samsung Gear. Manažeři tak mohou mít přehled o dění ve firmě neustále po ruce kdykoli a kdekoli – a to doslova – na svém zápěstí... ■

ZAKÁZKOVÁ VÝROBA – NOČNÍ MŮRA NEBO PROCHÁZKA RŮŽOVÝM SADEM?

Nejedna obchodně výrobní firma se musí dnes a denně potýkat se zakázkovou výrobou. Většinou jde o variabilní výrobky, jako jsou např. produkty stínící techniky, nábytku na míru či zámečnické výrobky. Není tomu tak dávno, co všechny takové firmy byly nuceny ke kalkulaci nabídek svých výrobků používat převážně tužku, papír a bystrou hlavu.

Naštěstí tomu tak dnes již nemusí být. Moderní technologie, které nám mohou usnadnit práci, postupují kupředu mílovými kroky. Proto jsou již na trhu dostupné i specializované softwary pro potřeby výrobců variabilních produktů a kalkulace nabídek, evidence zakázek a řízení výroby výrobků, např. stínící techniky a dalších produktů vyráběných na zakázku, tak nikdy nebyla snadnější.



Převážně společnosti, u kterých existuje velká rozmanitost ve zpracování a použitém materiálu, by se dnes již bez specializovaných softwarů neobešly. Vzhledem k tomu, že většina výrobků v tomto odvětví je vyráběna na zakázku, chybovost s sebou tak přináší obrovské ztráty. Bohužel nejen ztráty finanční a materiálové, ale i ztráty zákazníků, kteří díky chybě ve výrobě či montáži mohou ztratit v takovou firmu důvěru.

Cenová nabídka – klíčový prvek zakázkové výroby

Se stoupající nabídkou trhu stoupají úměrně i požadavky zákazníků. Výrobní firmy z oblasti zakázkové výroby nemohou již dnes předložit zákazníkovi cenovou nabídku podloženou tabulkovými výpočty a ilustračním obrázkem. Zákazník již očekává cenovou nabídku přesně na požadovaný výrobek, nejlépe s grafickým modelem a popisem jednotlivých komponent. Předložení kvalitní cenové nabídky včetně kalkulace a návrhu je tak klíčovým prvkem pro získání nové zakázky. A právě zde přichází do hry kvalitní, specializovaný software, který to, co technolog pracně počítá na papíře třeba i několik hodin, dokáže během několika minut, a to díky vhodně nastavenému konfigurátoru výrobků. Ten zajistí, že všechny potřebné parametry budou zadány ve správných hodnotách, a zakázku tak bude možno vyrobit. Vhodně zvolený typizovaný software dokáže nejen bezchybně a rychle kalkulovat cenové nabídky na variabilní výrobky, ale i používat informace z dříve uložených zakázek, porovnávat je a vyhodnocovat.

A co obchodníci? Mají z toho také nějaké výhody? V současné době je už nutností právě obchodníkům vycházet vstříc. Vždyť jsou to právě oni, kdo společnostem přivádí nové zakázky a zákazníky. Je proto potřeba si je hýčkat a poskytnout jim nástroj, který jim jejich práci zjednoduší. Není nic snazšího než kráčet s dobou a v rámci interního systému obchodníkům zabezpečit přístup do integrovaného internetového obchodu a mobilní aplikace. Zde na ně bude čekat přehledný konfigurátor výrobků, který jim umožní snadno a rychle zadat parametry požadovaného výrobku. Vaši dealeři tak již nebudou muset čekat, než jim administrativní pracovník z vaší kanceláře zašle jejich poptávku zpět zkalkulovanou, ale budou ji moci vypracovat, včetně cenové nabídky, přímo u zákazníka za pomoci například chytrého telefonu. Pravda totiž je, že rychlost je jedním z kritérií, podle kterých si zákazník vybírá svého dodavatele.

Zakázková výroba – TPV a plánování

Kvalitní cenovou nabídkou však proces nekončí. Jakmile je cenová nabídka zákazníkem schválena, odchází do výroby, a začíná tak další fáze obchodně-výrobního procesu, který chce mít každá společnost samozřejmě také pod dohledem. Po zahájení výroby je totiž neustále potřeba mít pod kontrolou všechna potřebná data – dostupnost materiálu, vytíženost a plánování výroby, přípravu, stav a průběh výroby a mnoho dalšího. Díky správně zvolenému systému tak dokážete nejen rychle vytvořit kvalitní cenovou nabídku, ale i mít pod kontrolou celý proces následné výroby tak, abyste měli vždy přehled, v jaké fázi se výroba konkrétního produktu nachází.

Kruh se uzavírá – komunikace se zákazníkem

Ke správnému uzavření obchodně-výrobního cyklu nám chybí ještě jeden krok, a tím je správná komunikace se zákazníkem. Komunikací však není myšlen jen přímý styk se zákazníkem, ale i veškeré podklady k zakázce, fakturace vůči koncovým zákazníkům či instalačním firmám, vyřízení platby či následná péče o zákazníka. Proto musí systém, který se stará již o vše výše zmíněné, zahrnovat i tyto procesy. V dnešní době je již nutností, aby systém evidoval všechny změny celého procesu (od fáze samotné nabídky přes výrobu až k expedici), aby tak mohl pomoci obchodníkům při jejich jednání s klienty nejen o cenách výrobků. Pokud v systému dojde ke správnému provázání obchodních a výrobních procesů, bude pak společnost moci jednoduše vyhodnocovat úspěšnost zakázek, změny či neshody nabídek oproti finálním zakázkám, a sledovat tak vlastní náklady a výnosy.

Jak ale vybrat ten správný?

Pojďme si tedy na závěr shrnout, co by měl ten pravý software pro obchodně výrobní společnost zabývající se zakázkovou výrobou spolehlivě zvládat. V prvé řadě musí být ucelený, tzn. spojovat všechny části dodavatelsko-odběratelského řetězce do jednoho celku. A nejen to – musí aktivně pomáhat prodejcům i instalačním firmám v jejich činnosti, kterou tak dokáže výrazně zjednodušit:

- žádné přepisování hodnot ze systému do systému,
- okamžitá nabídka při zaměření u zákazníka, včetně 3D vizualizace,
- elektronické potvrzení objednávky od zákazníka a předání do výroby,
- přehled materiálu skladem,
- snadná tvorba objednávek materiálu na základě skladových zásob,
- okamžitá kontrola rozpracovanosti výroby,
- jednoduchý přehled všech zakázek.

Pokud vámi zvolený software bude splňovat výše uvedené požadavky, můžete si být jisti, že jste zvolili perfektní řešení pro obchodní a výrobní společnosti, díky němuž budete moci jednoduše a rychle tvořit nabídky, spravovat objednávky a řídit zakázkovou výrobu i výrobu na sklad. Další výhodou kvalitního programu je např. schopnost uživatele sám měnit tiskové sestavy a masky pro konfiguraci výrobků nebo možnost využití integrovaného internetového obchodu a mobilní aplikace pro obchodníky.

Obchodníci, výroba či sklad budou s takovýmto systémem již vždy dostávat správná data ve správném čase. A co tím získáte vy? Rychlý kontakt se zákazníky, efektivní výrobu a malé skladové zásoby čili jednoduše řečeno – vyšší zisk.

Mezi systémy dostupnými na našem trhu, které umožňují výše zmíněné procesy, patří k nejpropracovanějším systém ArisCAT od společnosti CATHEDRAL Software. Je schopen nejen pracovat samostatně, ale i jako plně integrovaná nadstavba ERP systému HELIOS. ArisCAT dokáže hladce propojit obchodní procesy se zakázkovou výrobou variabilních produktů a může tak přinést konkurenční výhodu nejen vaší společnosti, ale i vašim obchodním partnerům. ■

Bc. Hana Grumlíková
CATHEDRAL Software, s.r.o.
Partner systémů HELIOS

Zaujaly vás informace v tomto článku?
Pak navštivte jeden ze seminářů, které se budou věnovat dané tématice a proběhnou v dubnu 2016! Více informací můžete nalézt na **www.cathedral.cz**.

JAK ZÍSKAT VĚROHODNÁ DATA PRO ŘÍZENÍ VÝROBY?

Výrobní procesy, zejména ve strojírenství, elektrotechnice, automobilovém průmyslu, ale i v dalších oblastech jsou stále komplikovanější a složitější. Zásadní roli pro zvládnutí těchto procesů sehrává moderní technika a technologie vlastních výrobních strojů. Aby veškeré výrobní procesy bylo možno efektivně řídit, je třeba mít k dispozici velké množství údajů o průběhu každého konkrétního procesu.

Získávat aktuální a správné informace o tom, co se děje ve výrobním provozu na jednotlivých výrobních strojích, se stalo důležitou oblastí k řešení prostřednictvím informačních technologií. Na problematiku sběru dat výroby lze nahlížet z různých pohledů. Stále nejčastější a nejrozšířenější způsob evidence činností ve výrobním provozu se omezuje na zápis vykonané práce dělníků nebo operátorů u strojů ve vztahu k výrobním zakázkám a technologickým operacím. Tyto údaje jsou zpravidla doplněny informacemi o spotřebovaném materiálu, počtech vyrobených kusů apod. V nejednom případě se tato data zaznamenávají do vytištěných výrobních průvodek nebo do speciálních předtištěných formulářů. Ty se shromažďují u technických pracovníků výroby, kteří tyto údaje přepisují ručně do ERP systému. Protože pracovníci tyto záznamy předávají ve většině případů až po skončení směny, často se stává, že údaje nejsou do ERP vloženy včas. Pravidlem je, že data z odpolední a případné noční směny se do systému dostávají až druhý den. Je jasné, že takový způsob se stává zcela nedostatečným a v reálném čase tak prakticky neexistuje informace o skutečném stavu výrobního procesu.

Eliminace lidského faktoru

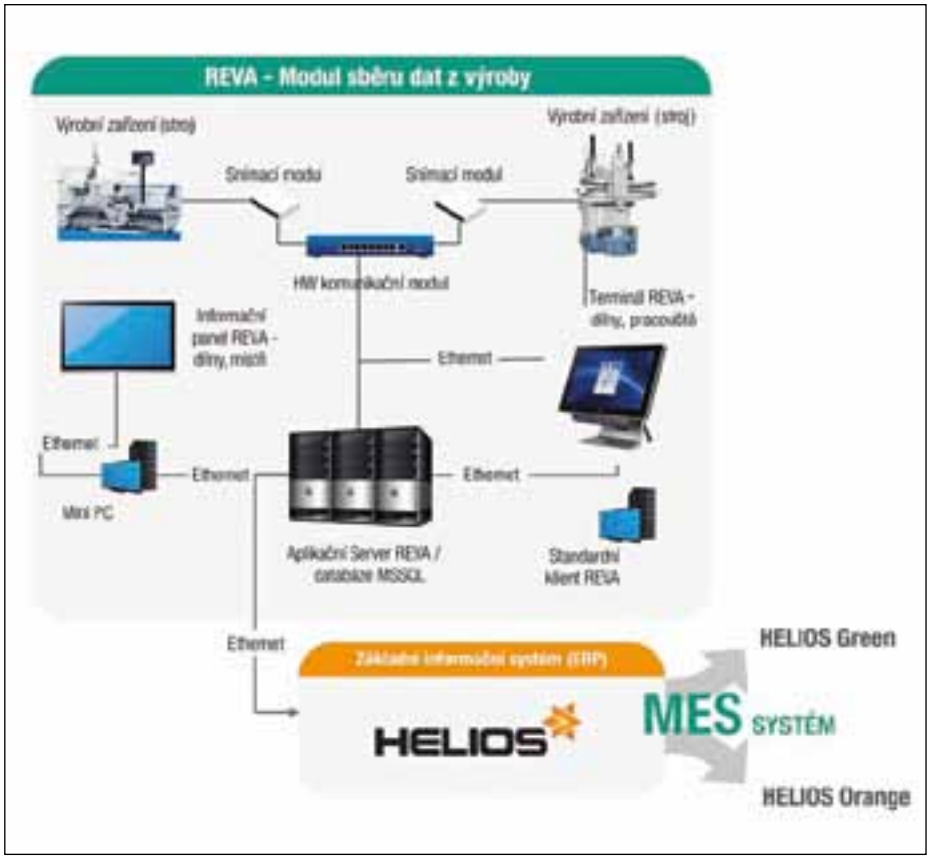
Přenesení zodpovědnosti za evidenci dat přímo na dělníky a operátory ve výrobě, kteří v reálném čase zaznamenávají přímo do systému všechna data, je jednou z možností, jak zefektivnit a zpřesnit tuto činnost, ale především, jak získat informace o průběhu výrobního procesu v reálném čase.

Podmínkou toho je však zjednodušení evidence a zajištění uživatelsky přívětivého prostředí s maximální odolností aplikace proti chybám při zápisu dat, což je i běžným standardem evidence výrobních dat na zakázkách s implementovaným ERP. Avšak ani toto řešení není „samospasitelné" a není vždy zárukou efektivního výsledku.

Na řadu proto přichází řešení kombinace uvedené evidence práce s evidencí, která je na lidském faktoru zcela nezávislá. Výhodou takového řešení je zbavení dělníka, resp. operátora na stroji, části uvedených evidencí, ale současně i získání zcela objektivních a přesných informací a dat přímo od výrobních strojů. Příkladem takového řešení může být HELIOS REVA, který je integrován přímo v ERP systémech HELIOS.

Sběr dat přímo z technologických zařízení je významným krokem k přesnému a efektivnímu doplnění informací o výrobním procesu. Samotný sběr dat ze strojů je specifickou technickou problematikou zejména z důvodu širokých možností a rozdílného principu napojení strojů. Zahrnuje řešení od přímé datové komunikace s řídicím systémem stroje přes dávkovou výměnu datových souborů až po přebírání a vyhodnocování logických a analogových proměnných.

Významnou komplikací, se kterou se však řešení pro sběr dat musí vyrovnat, je nejednotné rozhraní řídicích systémů stroje, nejen s ohledem na jejich typ a výrobce, ale i na specifikaci řešení výrobce konkrétního stroje. I dva (z pohledu technických parametrů) prakticky stejné stroje, avšak vyrobené s časovým odstupem, se v detailu řídicích systémů často velmi liší.



Řešení pro všechny stroje

Někteří výrobci strojů s řídicím systémem nabízejí sofistikovaná řešení sběru dat, kde lze sledovat a vyhodnocovat i velmi detailní informace. Toto řešení je však nepoužitelné nejen u starších strojů, ale nehodí se ani pro zařízení od jiných výrobců strojů. Podchytit proto sběrem dat jednotně alespoň základní výstupy pro běžně nesourodý strojní park firmy, není v praxi jednoduché a zdaleka ne každé řešení je toho schopné.

Pro příklad se opět podívejme na řešení HELIOS REVA. Základní informací pro monitorování vytížení zařízení je stav stroje (produktivní činnost nebo prostoj), případně informace o taktech u zařízení pracujících v opakovaných cyklech. Vhodnou kombinací online sbíraných dat ze strojů a dat zapisovaných na dotykových terminálech tohoto řešení výrobními dělníky nebo operátory strojů lze získat ucelené informace o důvodech prostojů a jejich době, časech stroje a časech práce zaměstnanců na výrobních operacích, evidenci vyrobeného množství, včetně definování neshod, taktech a časech využití nářadí, šarží, aktuálním plnění norem a plánu výroby, datech údržby zařízení, ...

Tím se otevírá ohromná oblast sběru informací o průběhu nejen přímých výrobních procesů, ale i procesů obslužných (údržba, nástrojárna atd.). Vzniká tak velmi silná, a věrohodná datová základna, kterou je možno využít nejen přímo pro řízení vlastních výrobních procesů, ale stejně tak pro reporty a statistiky mapující historii výrobních procesů a využití výrobních prostředků.

Výhodou takového koncepčního řešení sběru dat je především integrace s konkrétním ERP systémem (či systémy), která představuje nejužší vazbu nejen na výrobní moduly onoho ERP systému. Velkou přidanou hodnotou této integrace je současně zajištění dostupnosti vybraných informací pro jejich využití v dalších firemních procesech, jejich dostupnost všem uživatelům ERP a to vše s jednotnou správou dat bez jakýchkoli duplicitních agend. ■

Jiří Hrubý,
Analytik výrobních procesů ASV Náchod

TAK TROCHU JINÝ SYSTÉM
Plantyst: testováno na lidech

I když se zdá, že na trhu podnikových systémů pro výrobu je k dispozici nepřeberná řada nejrůznějších řešení, a že už nejde vymyslet nic zásadně nového, zdání klame. Na jedno netradiční řešení jsme se zajeli podívat ke kolínské firmě Plantyst, která vytvořila stejnojmenný systém, jenž, ačkoli jde o relativní novinku, už podle všeho firemní sféru zaujal a sklízí úspěch. Jde v podstatě primárně o nástroj pro mistry a lidi ve výrobě a manažery, kteří s nimi pracují.

Už při příchodu do firmy překvapí pohodová, takřka rodinná atmosféra, která zde panuje – např. v mladém muži ve svetru, stěhujícím zrovna šanony a krabice, jenž s úsměvem otevírá dveře asistentce, byste rozhodně nehledali ředitele.

„Mám radost, když vidím, jak se věci postupně zlepšují a že systém skutečně funguje – ještě před čtyřmi roky jsem byl za blázna…“, říká Jiří Rozvařil

A stejně tak nakažlivě pohodový pocit vyzařuje i ze zakladatele firmy a autora systému Plantyst, kterým je Jiří Rozvařil.

Systém začali vyvíjet už zhruba od roku 2006, původně pro vlastní potřebu, k optimalizaci provozu tiskárny – dodnes vše zkouší ve vlastním provozu a mohou tak poskytnout referenci zažitou skutečně „na vlastní kůži“. Pozitivní reakce a zájem zákazníků tiskárny, kteří se s ním v práci seznámili, vedl k tomu, že je Plantyst od loňského roku nabízen jako komerční produkt. Samotný vývoj řešení trval zhruba 10 let, a současná podoba je už čtvrtou verzí. Inspirací byl tachograf automobilu, ale cena, za kterou se takové systémy nabízely, byla pro firmu příliš vysoká, takže se Jiří Rozvařil obrátil na ČVUT a ve spolupráci s nimi začali pracovat na kýženém řešení sami. Výsledkem byl jednoduchý systém monitoringu strojů, který nevyžadoval zásah do výroby, umožňuje sledovat prakticky jakékoli zařízení bez ohledu na výrobce či typ. To se ukázalo jako klíčová a zásadní výhoda pro další rozvoj systému, který následoval. Ovšem zásadní byl poznatek, že skutečným zdrojem ztrát i úspor a faktorem, který rozhoduje o finální efektivitě výroby, jsou lidé, a proto se rozhodli zaměřit důsledně i na tuto stránku věci. „Je to hlavně o lidech,“ říká Jiří Rozvařil – na rozdíl od tržních, resp. komerčních hledisek, charakteristických pro konvenční klasické podnikové systémy, jsou základním principem a klíčovými prvky Plantystu pracovníci a jejich hlediska a potřeby. Jak jim lze práci usnadnit a zefektivnit, aby podávali lepší výkony a tím pádem měli z práce větší uspokojení a vydělali si více peněz.

„Máňu nenaprogramujete…“

Chtělo to v podstatě jen „maličkost“, která ale ve většině případů tohoto druhu představuje neřešitelný problém: aby manažeři i obsluha strojů a lidé ve výrobě našli společnou řeč. Aby si vysvětlili, v čem tkví problém, který zobrazilo v určitém čase grafické rozhraní na monitoru, a hlavně jak ho vyřešit a eliminovat. Sám Jiří Rozvařil uznává, že nejtěžší bylo dát dohromady lidi různých profesí, aby se spolu domluvili.

„Zautomatizovat se dá téměř všechno, ale otázka je, zda mají smysl drahé složité systémy, když se ve finále ukáže, že stroj se zastavil proto, že došel materiál, který Máňa, zapomněla objednat. Jenže na Máňu už žádné čidlo nenamontujete a je důležité spíše to, aby pochopila, jaký význam má v celkovém chodu systému, a sama udělala vše pro to, aby se „nezaseknul“ na ní,“ dodává ředitel Plantystu Michal Kutil. Pokud se povede lidi správně motivovat, aby vzali stanovené cíle za své, zapojit je už od počátku aktivně do zodpovědnosti za výrobu a dát jim k tomu jednoduché a srozumitelné nástroje, lze dosáhnout skutečně pozoruhodných zlepšení s nesrovnatelně nižšími náklady. A právě k tomu je určen Plantyst, který byl několikrát redesignován a systém jeho ovládacích prvků přepracován právě na základě poznatků lidí z provozu pro snadnou a intuitivní obsluhu.

Všechno je jinak

„Asi 10 let nám trvalo, než jsme dospěli ke zjištění, že to co dělá většina firem – brutální zaměření na zisk, obrat, tržní podíl a tomu upravené výkony, je v podstatě špatně. Instalují se systémy, které vyhovují hlavně managementu, ale hodnota vzniká někde jinde – ve výrobě, a lidé z výroby se často systém, který jim nevyhovuje, snaží obejít. Začali jsme přemýšlet, jak by to mělo vypadat správně, a před 10 lety jsme provedli revoluci: prakticky ze dne na den jsme změnili normy i systém odměňování na ně navázaný. Začali jsme řešit hardware a software,“ říká Jiří Rozvařil – sám bývalý „ajťák“. „Hlavní díl úspěchu totiž představuje psychologie. Recept na dlouhodobý úspěch nespočívá ve složitých a drahých technologiích, ale v lidech, kteří firmu tvoří, a umění vytvořit jim pro jejich práci co nejlepší podmínky a motivaci. A k tomu mohou pomoci vhodné nástroje.“ Jak zdůrazňuje, pro manažery, ale i mistry je podstatné mít přehled o výrobě stejně, jako je pro opraváře důležité, aby měl k dispozici nářadí, se kterým se mu dobře pracuje, včetně všech potřebných náhradních dílů. „Plantyst je hlavně způsob, jak nezkresleně zjistit, co se skutečně ve výrobě děje v reálném čase a bez zkreslení způsobených různými důvody a faktory,“ říká Jiří Rozvařil.

Samozřejmě, ne všichni chtějí a jsou připraveni znát pravdu, tedy skutečný stav věcí – což se týká jak managementu, který může chápat takto revolučně nastavenou novinku jako potenciální ohrožení své pozice, tak personálu, který někdy

Půvab jednoduchosti: Nalevo je u časové osy neustále zobrazován aktuální stav jako na semaforu (zelená znamená, že vše je OK, oranžová upozorňuje, že stroj stojí, kratší dobu než 10 min. a červená, že prostoj tento limit už přesáhl), vpravo se ukazuje ve stejných barvách doba odstávky stroje, po kterou je aktuálně mimo provoz. Na grafu samotném je přehledně vidět celková doba, po kterou stroj běží a jeho využití v %.

považuje tento systém jen za další nástroj ke sledování své práce. Ale jak zdůrazňují tvůrci systému, továrna, která toto riziko podstoupí a nový přístup zvládne, má vyhráno… Proto je součástí dodávky – systém je nabízen jako služba a uživatelé si jej pronajímají na dobu, po kterou uznají jeho využívání za užitečné – také sada školení a instruktáží, jak s tímto netradičním řešením správně pracovat, co firmě přinese v konkrétní situaci, jak komunikovat se zaměstnanci jeho zavedení atd. A zkušenosti ukazují, že už v průběhu instalace a zaškolování jde efektivita obvykle výrazně vzhůru.

Tajemství černé skříňky

Co je tedy na Plantystu tak revoluční a jiné, než může nabídnout srovnatelná konkurence? Po pravdě řečeno, skutečně srovnatelnou konkurenci tomuto řešení budete na trhu hledat asi těžko, vzhledem k tomu, že Plantyst je v podstatě principiálně odlišný svým pojetím a soustavou hodnot, kterou využívá.

Pracuje sice také s měřitelnými veličinami (výkony strojů, přehled jejich využití, prostoje, spotřeba energie apod.), které monitorují připojené snímače, ale je založen především na jejich interpretaci a hlavně na lidech kolem nich – a to způsobem u nás poněkud netradičním. Tedy ne jak zjišťovat jejich detailní výkony a pohánět je ke stále vyšším výsledkům, ale spíše pomáhat zjišťovat slabé stránky, resp. kritická místa procesů. Ta mohou způsobit, že výrobní proces není odladěn na hladký průběh a optimální efektivitu, což má za následek, že lidé si vydělají méně, než by v daném případě mohli. Nebo jsou frustrovaní nevhodně nastavenými pracovními procesy (to má většinou opět za následek, že nepodávají optimální výkon) apod.

Z technického hlediska jde tedy o monitorovací systém umožňující podat přesný obraz parametrů a výkonu strojů v dané době. Toto obstarává speciální zařízení v podobě černé krabičky zhruba o velikosti silnější knihy. Hlavním výstupem je graf popisující průběh a kontinuitu (nebo také diskontinuitu, pokles, přerušení či problémové momenty) výroby či jiného procesu – např. výrobní linky v čase (měření lze zobrazovat jak v určitém časovém úseku, tak v konkrétním okamžiku, přidávat poznámky – např. „problémy s ložiskem“, „údržba“, „seřizování“ apod.). V případě, že se objeví výrazné odchylky od žádoucího stavu, je potřeba zjistit, co systém v dané době narušilo, a jak opakování podobné situaci zabránit. K jednotlivým zakázkám lze přiřadit podrobnější specifikaci v podobě tzv. jobů – funkce zobrazující pod přiděleným číselným označením doplňkové informace získané např. z čárových kódů nebo RFID čipů, kterou je možné propojit s ERP systémem.

Jde v podstatě o koloběh informací souvisejících s výrobním procesem: systém monitoruje běh stroje, následně analyzuje získaná data a vidí reálný stav výroby, který je poté prostřednictvím mítinků probírán a diskutován s příslušnými pracovníky a managementem. To má za cíl motivovat ke správnému fungování lidi, kteří stroj obsluhují a řídí jeho chod, aby vše běželo jak má, tedy co nejlépe – a monitorovací systém, který chod stroje kontroluje, vykazoval požadované hodnoty. Cyklus se uzavírá…

Tím, že jde o externí zařízení, lze jej umístit do blízkosti stroje (v rozvaděči je obvykle dostatečný prostor pro jeho instalaci), přitom ale jeho připojení nevyžaduje žádný zásah do stroje ani do řídicího systému. Takže Plantyst lze bez porušení záruky propojit prakticky s čímkoli, a zajistí stejný výstup bez ohledu na stáří stroje, nebo zda je řízen PLC či mechanickou převodovkou.

K nesporným výhodám systému patří i rychlost jeho samotné instalace – nepočítáme-li zmíněné detailní zaškolování. Fyzická instalace hardwaru zabere podle jeho tvůrců zhruba desítky minut, je „plug and play“ a systém je možné začít okamžitě používat. Ihned po zapojení jsou k dispozici vizualizace i dashboardy a je možné sledovat výsledky na počítačích, TV monitorech i mobilních zařízeních, např. smartphonech nebo tabletech.

V ceně pronájmu je zahrnuta i neustálá aktualizace, což je v případě Plantystu poměrně zásadní záležitost – prakticky každé dva týdny přibývá další funkce. Mezi nejnovější patří zapisování cílů produkce na online grafu, zapisování důvodů prostojů přímo na osu online grafu jedním klikem (tzv. anotace), vytváření diskuzí anotací, měření intervalů ve výrobě, sms alarmy při zastavení linek, popis jobů / názvů zakázek, pareto prostojů, plánování výroby... ■

Blackbox – černá skříňka, která je (kromě počítačů zpracovávajících a zobrazujících naměřené údaje) základním hardwarovým prvkem systému Plantyst. Umožňuje připojení až 10 různých vstupů/snímačů (jejich počet lze jednoduše znásobit přidáním dalšího zařízení), obsahuje rovněž speciální čip a obvody umožňující naměřená data předzpracovat dedikovaným algoritmem, a usnadnit tak práci následným analytickým procesům. Jak zdůrazňuje její tvůrce Michal Kutil, jde však jen o nástroj, přístupový prostředek k celkovému systému, sloužící jako chytrý sběrač dat. Instalace, nevyžaduje žádný další software či databáze nebo servery. Vše běží v cloudu přes internet a jediným zařízením, které se připojuje a je fyzicky umístěno v továrně, je právě tato krabička.

UNIQÁTNÍ VYMAHAČ POHLEDÁVEK

Mezi dodavateli podnikových informačních systémů figuruje i česká firma AWIS, která nabízí vlastní ERP a CRM systém UniQ, zaměřený na menší a střední firmy. Kromě toho, že nejjednodušší verzi poskytuje malým firmám do tří uživatelů zdarma (a to bez obvyklých funkčních omezení), je v nabídce firmy zajímavý i další produkt: speciální modul pro vymáhání pohledávek, což je problém, s nímž se potýká nebo může setkat většina firem.

Stěžejní nabídku firmy tvoří modulární CRM a ERP systém UNiQ, který, jak zdůrazňuje výrobce, je natolik dynamický a přizpůsobitelný, že je možné ho propojit na jakýkoliv jiný systém (standardně je nabízeno propojení CRM a ERP s účetním systémem Pohoda a emailovým účtem GMail).

Ke specialitám, které AWIS nabízí pro svá řešení je softwarový systém Control napojený na ekonomický, fakturační nebo účetní systém (lze jej napojit na různé systémy, jako je Pohoda, Money S3, FlexiBee apod.), který je zaměřen na vymáhání neuhrazených pohledávek. V případě, že dojde k nezaplacení faktury, Control se stává velmi účinným a efektivním nástrojem této nežádoucí agendy a umožňuje přehlednou evidenci zadaných pohledávek a kontrolu nad celým vymáhacím procesem. Je vhodný pro malé a střední firmy, právní kanceláře a vymáhací agentury. Jeho implementace do firemního prostředí je jednoduchá a lze ho ovládat online, odkudkoliv, prostřednictvím internetu.

Princip softwaru je založen na systematičnosti, díky níž lze dosáhnout maximálního účinku a efektivity proti notorickým neplatičům. Systém se chová přirozeně a inteligentně - nejdříve upozorní na faktury, které jsou již po splatnosti, a následně uvědomí prostřednictvím upomínky také dlužníka. Písemnou upomínku lze vygenerovat na jeden klik, a to včetně úroku z prodlení a penále. Systém umožňuje nastavení až pěti úrovní upozornění, např. SMS, emailem apod. Pokud dlužník na zaslané upomínky nereaguje, je možné v systému zadat vygenerování předžalobní výzvy (program pak automaticky vygeneruje plnou moc pro sepsání předžalobní výzvy advokátem), kterou lze následně přidělit k řešení konkrétnímu zaměstnanci nebo vymáhací agentuře, jež s firmou může software pro vymáhání pohledávek sdílet, s právní kanceláří apod. Obě strany mohou k jednotlivým případům zadávat svá vyjádření a připomínky. Vymáhací proces lze v systému sledovat a kontrolovat celý jeho průběh.

Control umožňuje evidenci všech souvisejících dokladů a podkladů k danému případu (např. objednávky, smlouvy, dodací listy, předávací protokoly, emaily s objednávkou apod.) a tyto se pak mohou zaslat příslušné právní kanceláři, jež má také přístup do systému a která následně vyhodnotí, jaké jsou šance na úspěch a podá návrh řešení. V případě potvrzení záměru žalobu podat, systém vygeneruje i výši poplatku, jehož složení je u soudu vyžadováno (4 až 5 % z celkové dlužné částky) při podání žaloby jako opatření proti šikanózním návrhům. ■

TRENDY V OBLASTI INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ ERP

Širší adopce ERP ze strany malých společností, pokračující růst důležitosti reportingu, modernizace uživatelského rozhraní a větší podpora mobility. To jsou některé z klíčových trendů, které ovlivní trh podnikových informačních systémů ERP v roce 2016. Přitom, zatímco u malých firem se bude stále výrazněji prosazovat cloudový koncept, střední a velké organizace zůstanou u tradičního „on-premise" modelu nebo vsadí na hybridní přístup.

Pokud se na trh ERP podíváme z pohledu vertikál, mezi obory s největším potenciálem z hlediska ERP bude patřit průmyslová výroba. Setrvalým trendem pak bude pokračující konsolidace českého trhu ERP. To vše prozrazují analýzy společnosti J.K.R., předního českého dodavatele ERP.

Hybridní ERP: Cloud a potřeba mobility

Ve snaze zajistit efektivnější podporu nových obchodních modelů směřuje stále více podniků k vytvoření tzv. hybridních informačních systémů, které propojují výhody cloudových a klasických podnikových aplikací. Právě ty totiž nejvíce vyhovují potřebám uživatelů. Umožňují vytěžit maximum z výhod klasických aplikací a ty zkombinovat s agilitou a škálovatelností cloudu.

S využitím cloudových technologií lze dosáhnout zvýšení dostupnosti ERP systémů především pro malé organizace. K významným přínosům dále patří mimo jiné nižší počáteční investice, kratší doba implementace, dostupnost napříč různými klienty a platformami.

„Tradiční robustní ERP systémy byly často navrženy pro podporu obchodních modelů s vysokým objemem produkce a pomalu se měnící obchodní strategií, přičemž vše podstatné se odehrávalo v sídle organizace. Tlak trhu přitom firmy nutí k častým a rychlým změnám, které se neobejdou bez rychlého přístupu k informacím z terénu," říká Vladimír Králíček, generální ředitel společnosti J.K.R., která dodává podnikové informační systémy Byznys ERP.

Uživatelské rozhraní a mobilita

Jednodušší ovládání, přehlednější rozhraní s méně prvky a intuitivní design pro maximálně efektivní práci v systému – to je směr, kterým se bude ubírat vývoj uživatelských rozhraní ERP řešení. Do desktopových aplikací i webového rozhraní se přitom budou stále více zpětně promítat zkušenosti z mobilních zařízení.

S masovým rozšířením chytrých mobilů a tabletů si společnosti stále více zvykají také na jejich využití v pracovních procesech, a to nejen při zadávání a získávání informací, ale také při jejich analýze a vizualizaci. Mnoho důležitých funkcionalit ERP řešení, například dashboardy či reporting, dokáží z výhod mobilních zařízení vytěžit maximum. „Mobilní ERP umožňuje zvyšovat prodeje a produkci, zlepšovat servis i zákaznickou spokojenost. Data z ERP v mobilních zařízeních budou jednoznačnou prioritou CIO i managementu v roce 2016," předpovídá Vladimír Králíček.

Výroba a Průmysl 4.0

Největší potenciál z hlediska vertikál má pro ERP obor průmyslové výroby. Zde hraje klíčovou roli koncept označovaný jako Průmysl 4.0, který zdůrazňuje roli digitálních technologií v průmyslové výrobě a představuje příležitost ke zvýšení konkurenceschopnosti firem. Předpokládá propojení výrobních prostředků až na úroveň jednotlivých strojů, které spolu dokážou při výrobě komunikovat. Výsledkem by mělo být usnadnění lidské manuální práce přímo ve výrobě a možnost hledání nových způsobů zvyšování efektivity na základě získaných dat.

„Středobodem budou informační systémy, kam budou proudit data z výroby i dalších oblastí, která se následně analyzují a propojí s informacemi ze skladu, logistiky, financí, CRM a poskytnou komplexní pohled na chod organizace," popisuje Vladimír Králíček.

Byť největší potenciál tohoto konceptu leží v nejbližších letech v průmyslové výrobě, nalezne uplatnění například i v zemědělství. V roce 2016 nelze očekávat plné prosazení v podnikové praxi, ale spíše růst zájmu o problematiku a případně pilotní projekty v omezeném rozsahu pro získání praktických zkušeností.

Reporting napříč firmou

Dalším trendem, který poznamená trh ERP, bude rostoucí důležitost reportingu. Ta se bude zvyšovat paralelně s tím, jak se uvnitř organizací generuje více a více dat, procesy se více integrují a reportingové nástroje se stávají dostupné běžným uživatelům jak z hlediska ceny, tak především z hlediska použitelnosti a snadné obsluhy.

Tyto nástroje pak pomohou snáze a rychleji odhalit slabá místa v podnikových procesech, lépe kontrolovat náklady i výnosy a do hloubky vyhodnocovat klíčové ukazatele výkonnosti. I do ERP navíc začnou více než dosud pronikat technologie jako machine learning (strojové učení) a prediktivní analytika. Zároveň poroste také objem práce s nestrukturovanými daty, jako jsou dokumenty, e-maily či webový obsah.

Nevyhnutná konsolidace trhu

Z hlediska vývoje trhu ERP řešení jako takového lze především očekávat, že bude v letošním roce v ČR nadále pokračovat konsolidace ERP dodavatelů. Charakteristické pro zdejší trh totiž je, že zde působí desítky společností, které samy sebe řadí mezi výrobce ERP systémů, ačkoliv vyšší aktivitu a výraznější podíl na trhu vykazuje méně než polovina z nich.

K typickým problémům patří např. skutečnost, že část dodavatelů přežívá pouze z údržby stávající velmi omezené zákaznické báze, další nedisponují ERP softwarem v plném rozsahu a mnoho firem, které vyvíjejí a nabízejí EPR systémy už nemá v současné době takové zisky, aby byly schopny investovat dostatečné prostředky do dalšího rozvoje svých řešení a měly šanci se udržet na trhu ve středně a dlouhodobém horizontu. Zákazníci uvažující o pořízení podnikového systému proto při výběru ERP dodavatele musí zvažovat nejen aktuální situaci na trhu, ale také myslet na budoucí vývoj v horizontu 5 až 10 let. Špatná volba dodavatele by je totiž mohla přivést do slepé uličky. ■

Petr Velecký, ITBiz.cz.

BYZNYS

Zvyšte výkonnost a efektivitu svého podnikání, abyste byli připraveni růst více, rychleji a dříve než konkurence. Podnikové informační systémy BYZNYS ERP vám pomohou zvýšit obrat a zisk. **INVESTUJTE DO SVÉ BUDOUCNOSTI.**

Informační systémy BYZNYS ERP

www.jkr.eu

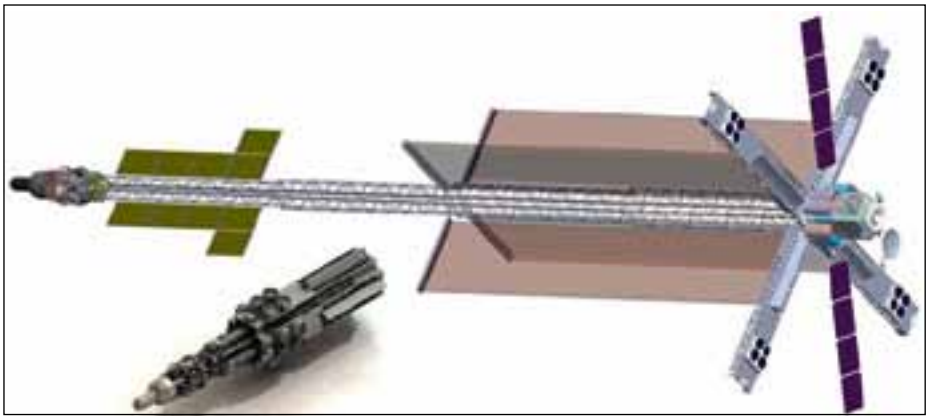
CESTA NA MARS MŮŽE TRVAT 30 DNÍ DÍKY JADERNÉMU POHONU

Autoři vědecko-fantastické literatury často zmiňují všelijaké jaderné pohony, které mají lidstvo donést až ke hvězdám. Pomiňme to, zda je taková cesta s lidskou posádkou vůbec realizovatelná, a podívejme se na jaderné pohony v meziplanetárním měřítku.

V Rusku je totiž vyvíjen jaderný pohon, který je nepatrným krůčkem v touze lidstva dotknout se hvězd a má mu alespoň umožnit to, aby vkročilo na jinou planetu.

Využití jaderné energie pro výzkum kosmu

Jádro je ve vesmíru jako doma – ve hvězdách probíhá termojaderná fúze, Země bere polovinu svého tepla z rozpadu těžkých jader a již desítky let jsou vesmírné sondy napájeny díky jadernému štěpení. Lidstvo používá jádro k napájení a ohřívání sond určených pro průzkum planet Sluneční soustavy vzdálených od Slunce. S rostoucí vzdáleností totiž klesá intenzita slunečních paprsků dopadajících na solární panely používané k výrobě elektřiny např. na družicích. Cesty dále od Slunce tak budou vždy úzce spjaty s jádrem.



Z celé vesmírné lodě představuje jaderný reaktor jen velice malou část na špici

Například známé sondy Voyager 1 a 2 jsou zásobované teplem a elektřinou z radioizotopového termoelektrického generátoru, který využívá samovolného štěpení plutonia k produkci tepla a elektřiny. Také vozítko Curiosity, které v současnosti zkoumá povrch Marsu, je vybaveno podobným zdrojem elektřiny. Některé družice získávají energii z jaderného reaktoru, příkladem může být více jak 30 sovětských satelitů, které v minulosti sledovaly pohyb plavidel na světových mořích.

Zcela jinou kapitolou je však použití jaderných reaktorů přímo pro pohon vesmírných plavidel. Americká NASA pracuje na projektu rakety, kde by jaderný reaktor vyráběl teplo používané pro ohřívání vodíku a jeho rozpínáním přes trysku by byl produkován tah pro pohon rakety. Ruský výzkumný ústav NIKIET ze skupiny Rosatom na to jde jinak – jaderný reaktor má produkovaným teplem roztáčet elektrogenerátor, který bude vyrábět elektřinu pro plasmovou trysku.

Vývojem těchto nových pohonů vesmírných sond (v budoucnu možná i dopravních lodí) se vědci snaží obejít klasické chemické motory, které vytváří tah spalováním raketového paliva. V případě raketového paliva totiž jde o nepříliš efektivní energetické využití hmoty, takže raketa pro cestu na Mars by byla nákladná a příliš těžká. Jen palivo by stálo asi 12 mld. dolarů (to jsou zhruba dva 1000MW bloky jaderné elektrárny), takže si lze jen těžko představit opakované cesty k Marsu. Vysoká účinnost jaderných pohonů ale dokáže cestu výrazně zkrátit. Místo 4 až 5 let, dosažitelných v současnosti, by mohla cesta s lidskou posádkou proběhnout během 30 až 90 dní.

Jaderná elektrárna jako pohon vesmírné lodi

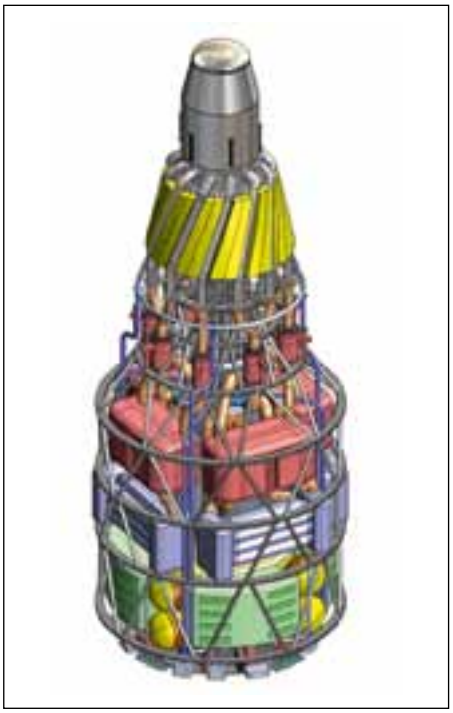
Ruská kosmická agentura Roskosmos se spojila s ruskou státní korporací pro atomovou energii Rosatom, aby společně vyvinuly zcela nový typ jaderného pohonu vesmírných lodí. Vědci z výzkumného ústavu NIKIET, který vyvíjí inovativní typy jaderných reaktorů, pracuje na zdroji elektřiny pro tento elektroreaktivní iontový pohon.

Princip iontového pohonu byl vyzkoušen již na sovětské sondě Zond-2 vypuštěné v roce 1964. Palivo (obvykle pevná látka) je působením elektrického oblouku sublimováno a vznikající plyn je ohříván natolik, až přejde na plazmu. Tento plynný oblak nabitých částic se nachází mezi dvěma nabitými deskami, takže je působením silného elektromagnetického pole urychlován. Ionty urychlené na vysokou rychlost procházejí tryskou a vytvářejí tak tah, který hýbe s vesmírnou lodí.

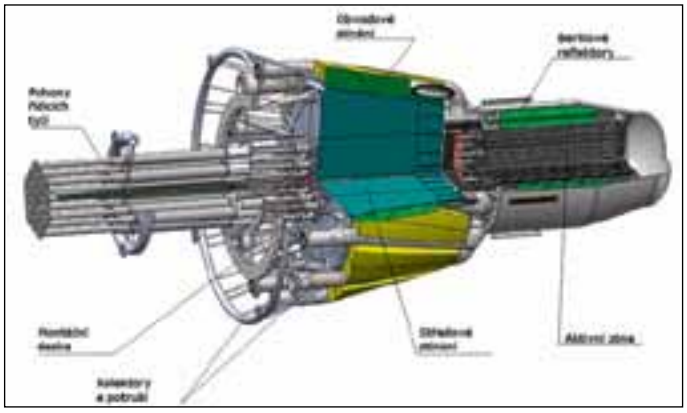
Takový pohon však potřebuje výkonný zdroj elektřiny, který v oblastech vzdálených od Slunce může v současnosti poskytnout jen jaderný reaktor. Aby byl pohon co nejúčinnější, musí být tento reaktor co nejlehčí a nejkompaktnější. Proto vědci zvolili vysokoteplotní reaktor chlazený směsí helia a xenonu a využívající ke štěpení paliva rychlé neutrony. Testování tohoto reaktoru je naplánováno na rok 2018 a již nyní probíhá testování jaderného paliva. První palivová kazeta byla vyrobena vloni podnikem Mašinostrojitělnyj závod ze skupiny TVEL, který vyrábí palivo především pro reaktory typu VVER včetně dukovanských i temelínských.

Reaktor je výjimečný svou kompaktností a velmi vysokou teplotou, které bude dosahovat chladicí látka. Klasická jaderná energetika se pohybuje v oblastech teplot nižších přibližně o 1000 °C a i nejnovější vysokoteplotní jaderné reaktory dosahují teplot nižších o několik set stupňů, než bude pracovní teplota vesmírného reaktoru. Projekt tak vyžaduje vývoj nových materiálů, které později naleznou uplatnění i v dalších oborech lidské činnosti. ■

Vladislav Větrovec



Modul produkující energii pro pohyb vesmírné lodi včetně konverzní jednotky



Řez samotným reaktorem

VÍTE, KDO INSPIROVAL ŘEŠENÍ, JAK NAHLÉDNOUT DO JADERNÉHO REAKTORU?

Vědci z univerzity v Lancasteru ve Velké Británii vyvinuli novou technologii, díky níž mohou přímo detekovat záření vznikající za provozu v jaderném reaktoru. Navržený detektor, označovaný jako zobrazovač rychlých neutronových/gama paprsků, funguje podobně jako zorničky kočičích očí.

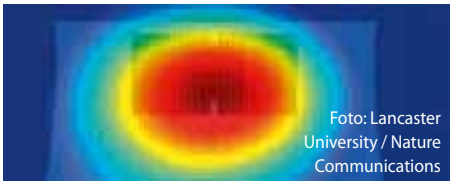
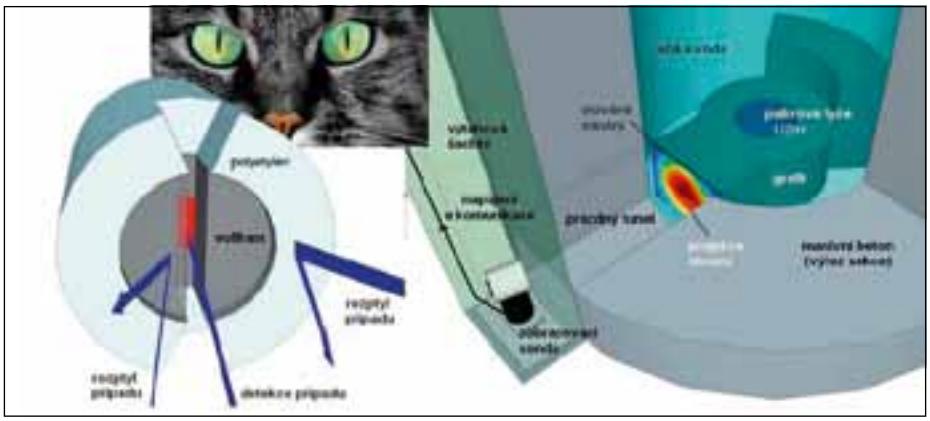


Foto: Lancaster University / Nature Communications

Jeden z prvních snímků fungování jaderného reaktoru s využitím radiace emitované přímo z jádra v důsledku fúzního procesu

Výzkum vedený vědci z univerzity v Lancasteru ve spolupráci se společností Createc představuje sofistikovanou technologii inspirovanou uspořádáním kočičího oka, která umožňuje sledování rychlých neutronů a gama záření současně. Nový detektor využívá vlastnosti záření šířit se po přímce předtím, než dojde k interakci s okolní hmotou a funguje na principu zpětné projekce s detektorem umístěným za štěrbinovým kolimátorem.

Systém používá jediný detektor obsahující kapalný scintilátor, který fluoreskuje, když je vystaven působení aktivních neutronů nebo gama záření. Samotný detektor je umístěn za kolimátorem s wolframovými štěrbinami (analogickým ke štěrbinovým zorničkám kočičích očí), který zastaví detektor a zabrání jeho přesycení (jako když je obraz přeexponovaný) jadernými emisemi s vysokou intenzitou. Vnější válcový kolimátor, vyrobený z polyetylénu, obklopuje jak detektor, tak vnitřek. Kamera je pak uvedena do pohybu a otáčí se kolem své osy tak, aby rychlost detekce při různých úhlech umožnila výzkumníkům určit přesný zdroj záření. Detektor poskytuje přenos dění z aktivní zóny reaktoru téměř v reálném čase a přináší operátorům velmi důležité údaje bezpečnostního charakteru.



Data mohou poskytnout zásadní informaci o reaktorovém jádru, o intenzitě reakcí na jaderném palivu a stavu reaktoru, to vše nezávisle na dříve nainstalovaných přístrojích.

Zařízení bylo již úspěšně testováno ve výzkumném reaktoru TRIGA Mark II v Atominstitutu vídeňské Technologické univerzity. Díky umístění vně reaktorové nádoby najde využití i v případě havarijních situací, kdy pomůže operátorům identifikovat zdroj, umístění a směr úniku záření. Jak říká Malcolm Joyce, profesor jaderného inženýrství na univerzitě v Lancasteru: „dnes je překvapivě obtížné získat zvenčí radiační snímek reaktoru v provozu. Samozřejmě je to dáno velkým množstvím stínění a malým množstvím prostoru, v kterém může být zařízení umístěno."

Výhodou zařízení je rovněž jeho nízká hmotnost (20 kg) umožňující snadnou přenositelnost. Samo zařízení je dostatečně kompaktní na to, aby se dalo umístit do kufříku, což z něj činí významný systém pro případ např. jaderných nehod, kdy mohou být interní systémy v reaktoru poškozeny. Zároveň má delší životnost, než dnes používaná detekční zařízení umístěná přímo uvnitř reaktoru, která jsou vystavena velmi nehostinným podmínkám, což jejich životnost významně zkracuje. Detektor má potenciál k využití i v malých reaktorech pro výrobu lékařských izotopů. ■

VÝROBNÍ KAPACITA „JADEREK" OPĚT VZROSTLA

Během roku 2015 se mírně zvýšila globální kapacita výroby jaderné energie. Oproti konci roku 2014, kdy se na světě nacházelo 437 funkčních reaktorů o celkovém výkonu 377 GW, došlo k nárůstu počtu o dva nové reaktory a 5 GW výkonu.

Nyní je ve světě 440 provozuschopných reaktorů o celkovém výkonu 382,7 GW. Zásadní podíl na rozšíření počtu jaderných elektráren měla Čína, která loni uvedla do provozu 8 nových reaktorů. Jediné nové bloky, které byly v roce 2015 spuštěny mimo území Číny, byl jihokorejský Shin Wolsong 2 a ruský reaktor na rychlých neutronech Bělojarsk 4. Naopak v Německu byla po 33 letech provozu odstavena JE v bavorském Grafenrheinfeldu, která dodávala do sítě 1,27 GW. Švédsko upustilo z ekonomických důvodů od dokončení modernizace odstaveného reaktoru Oskarshamn 2 a obnovení provozu se zatím neplánuje. Japonsko loni po čtyřech letech zahájilo proces opětovného spouštění svých jaderných elektráren. Jako první obnovily výrobu dva bloky elektrárny Sendai, z provozu bylo naopak natrvalo vyřazeno 5 menších reaktorů. V současnosti je na světě ve výstavbě dalších 64 bloků s celkovým instalovaným výkonem 67 GW. Z toho na Evropu (nepočítáme-li Rusko) ale připadá jen šest: ve Francii, Finsku, v Bělorusku a na Slovensku.

Letos má být zahájen komerční provoz 16 nových reaktorů o celkovém výkonu 16,6 GW. Nejvíce – plná polovina z celkového počtu bude opět spuštěna v Číně, tři reaktory by měly zahájit provoz v Indii, dva v Jižní Koreji a po jednom reaktoru v USA, Ruské federaci a Pákistánu. V roce 2016 se rovněž očekává ukončení provozu nejstaršího francouzského jaderného bloku v elektrárně Fessenheim, který měl být původně odstaven až v roce 2017. ■

NOVÝ REKORD: Solární modul s efektivitou 43,4 %

Poté, co před dvěma lety předvedl Fraunhoferův institut pro solární energetické systémy (ISE) solární buňku s nejvyšší účinností, oznámil nyní novou nejvyšší účinnost na úrovni modulu. Minimodul tvořený „křižovatkou" čtyř vícecestných solárních článků v kombinaci s vysokoúčinnou optikou dosáhl efektivitu 43,4 %. Podrobnosti o nové technologii budou prezentována na dubnové konferenci o koncentrátorové fotovoltaice v německém Freiburgu. ■

LÉTAJÍCÍ MEZEK

má za sebou první samostatný let

Zatímco dnes se k dopravě materiálu a osob na obtížně dostupná místa používají hlavně vrtulníky, v blízké době jim už možná přibude pozoruhodná konkurence: bezpilotní robotické stroje, které vyvíjí konstruktéři izraelské firmy Urban Aeronautics.

Jde o dmychadly poháněný stroj s kolmým startem a přistáním nazvaný příhodně AirMule – létající mezek. Práce na něm začaly už před 10 lety, tehdy ještě v podobě původně civilního projektu X-Hawk, z něhož vznikl na základě poptávky po podobném vojenském stroji v roce 2009 prototyp vojenské

Foto: Urban Aeronautics

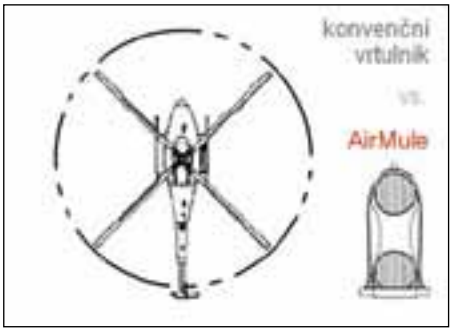
Armáda si od robotického zásobovače hodně slibuje

Foto: Tactical Robotics

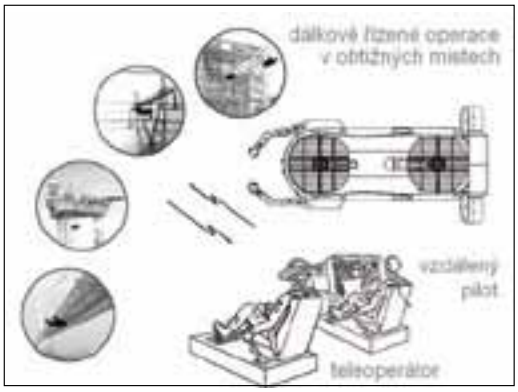
Exportní verze AirMule nese označení Cormorant

verze. O rok později byl projekt přejmenován na AirMule. Ještě téhož roku byl v rámci zkoušek proveden první zkušební vzlet, v dalších letech pokračoval vývoj i testování včetně zkoušek při špatných povětrnostních podmínkách i testování stability při provádění náročných leteckých manévrů a při převážení zraněných nebo nákladu, kdy se mění těžiště stroje, na jehož základě byly prováděny další úpravy a vylepšování. V této fázi se již na vývoji i spolufinancování podílela izraelská armáda, která rovněž určila, co má stroj umět (zásobování a evakuaci). Stroj dostal nové senzory, 6listé rotory a vylepšený letový software, jeho nosnost vzrostla na 200 kg. AirMule má za sebou již přes 200 zkušebních letů, ovšem vesměs šlo o lety s lanovým zajištěním – až v závěru loňského roku absolvoval první zcela autonomní let bez zajištění. V dalších testech se počítá i s lety za hranicí přímé viditelnosti (tzn. i bez možnosti ovládat stroj běžným rádiovým spojením), kdy bude AirMule využívat nejrůznějších orientačních bodů na zemi. Produkční verze AirMule by s motorem o výkonu 690 kW měla létat max. rychlostí 180 km.h^{-1} a vystoupat až do výšky 3600 m, a dopravit až půltunový náklad (což je maximální hmotnost povolená pravidly kontroly raketových technologií MTCR – Missile Technology Control Regime) na vzdálenost 50 km. Denně by tak stroj zvládl přepravu 6000 kg za den a letka 10 až 12 těchto dronů by dokázala zajistit trvalé zásobování jednotky o síle 3000 mužů a transportovat zraněné a mrtvé vojáky.

I když je AirMule ve srovnání s klasickým vrtulníkem pomalejší, pokud jde o jeho manévrovací možnosti a schopnost operovat či přistávat v omezeném prostoru, nemá díky krytým listům rotoru umístěným uvnitř stroje mezi současnými létajícími transportními stroji absolutně konkurenci. Může tak operovat



Nesrovnatelné rozměry AirMule a konvenčního vrtulníku



v místech, které jsou pro vrtulníky nedostupné. Kromě schopnosti přistávat např. na střechách malých budov nebo v lese či v úzkých městských ulicích mezi automobily, dokáže přistát i na lodi, která je příliš malá pro běžné bezpilotní helikoptéry, nebo dokonce vlétnout velkými okny (jejichž rozměry to vzhledem k velikosti stroje dovolí) dovnitř budovy. Podle výrobce je AirMule s příslušným senzorovým vybavením a výkonným letovým počítačem dokonce schopen vlétnout a pohybovat se v prostorech podzemních garáží – který vrtulník tohle dokáže? ■

RUSKO ZKOUŠÍ VYSOKORYCHLOSTNÍ VRTULNÍK

Legendární ruský „létající tank", vrtulník M-24 (v kódu NATO označovaný Hind) dostane zřejmě neméně pozoruhodného nástupce. Na loňském moskevském mezinárodním aerosalonu MAKS 2015 byl představen vysoce modifikovaný M-24 s označením Mi-24K či PSV (Perspektivnyj Skorostnoj Vertoljot – perspektivní vysokorychlostní vrtulník).

Technologický demonstrátor nyní zahájil fázi letových testů, jejímž cílem je dostat vývoj ruských vrtulníků a jejich možností na novou úroveň. Jednomístný stroj, který slouží jako létající laboratoř, využívá např. moderní avioniku na bázi tzv. glass cockpitu, vyvinutou moskevskou firmou Kret. Vybaven je dvěma motory Klimov VK-2500 nejnovější generace (které používají např. proslulé útočné vrtulníky Kamov Ka-52 Alligator), každý o výkonu 2400 hp (téměř 1800 kW). Dalším nepřehlédnutelným prvkem technologického demonstrátoru je speciální zakřivení rotorových listů, které snižuje hlučnost a od něhož si vývojáři slibují zvýšení jejich rychlosti o 10–13 % a zlepšení stability při vysokých rychlostech. Tato vylepšení by mu měla pomoci splnit cíl konstruktérů – dosáhnout o 25–30 % vyšší rychlost než současné vrtulníky (uvádí se maximum ca 400 km.h^{-1}, což je i hraniční rychlost pro stroje využívající pro pohon pouze rotor, a cestovní rychlost 340–360 km.h^{-1}, tj. zhruba o 100 km více než u původní verze Mi-24/35, která i tak patří mezi nejrychlejší vrtulníky vůbec), a o stejné procento zlepšit stoupavost. Pokud se nový design rotorů osvědčí, počítá se s jeho zavedením i u dosavadních útočných vrtulníků Mi-28 v rámci jejich modernizace. ■

Nejmodernější vrtulník s rekordními parametry by se měl v roce 2020 dostat do sériové výroby

DOPRAVNÍ SYSTÉMY BUDOUCNOSTI: NÁKLADNÍ METRO I POTRUBNÍ POŠTA PRO OSOBNÍ PŘEPRAVU

PODMÍNKY PRO REALIZACI PROJEKTŮ, KTERÉ TŘEBA MOMENTÁLNĚ POVAŽUJEME ZA NEMOŽNÉ – JEJICH ZÁKLADNÍ OMEZENÍ PŘEDSTAVUJÍ OBVYKLE TŘI FAKTORY: VIZE, TECHNOLOGIE A FINANCE. POKUD SE ALE PODAŘÍ ZAJISTIT VŠECHNY Z NICH, MŮŽE SE LIDSTVO DOČKAT VĚCÍ, KTERÉ SE DO TÉ DOBY POHYBOVALY JEN V KATEGORIÍCH SCI-FI. A PRÁVĚ TO, JAK SE ZDÁ, SE ODEHRÁVÁ NYNÍ.

Ostatně, vzpomeňme si, jak dlouho na časové ose vývoje lidské společnosti trvala cesta do vzduchu. Od první myšlenky, že by člověk vůbec mohl někdy vidět svět jinak než z naší pozemské perspektivy, přes fázi připustit, že by mohly létat stroje těžší než vzduch, a navíc ovladatelné, až po dnešek, kdy se po nebi prohánějí letouny několikanásobně překračující rychlost zvuku a lidstvo překročilo hranice vesmíru. Období od "nemožného" po leteckou dopravu a éru kosmických výprav dělí pouhá necelá dvě století. A technické a technologické možnosti, které jsou k dispozici dnes, jsou s tím, co mohli využít např. bratři Montgolfiérové či jejich moderní pokračovatelé, sourozenci Wrightovi o století později, zcela nesrovnatelné.

Helvétská podzemní dálnice

Švýcarsko je zemí proslulou nejen čokoládou, sýry a vyspělým průmyslem přesného strojírenství, ale také tunelovou velmocí. A proto je vcelku logické, že právě tam se zrodila myšlenka přesunout pozemní dopravu – v hornatém terénu komplikujícím rozvoj a rozšiřování tradiční silniční a železniční sítě značně náročnou – prostě pod zem. Do tunelů propojujících významné dopravní uzly obdobně jako síť metra ve světových metropolích. Ovšem místo lidí by jeho tunely proudil neustále se rozrůstající objem nákladů zboží. Projekt s označením CST – Cargo Sous Terrain (Podzemní nákladní doprava) si klade za cíl – přesně jak napovídá jeho název – přesunout veškerou nákladní dopravu ve Švýcarsku pod zem. Předpokládá to jen maličkost: vybudovat rozsáhlou síť "nákladního metra", kde by zboží rozvážely v krátkých intervalech konstantní rychlostí 30 km.h^{-1} elektrické rychlovlaky v nonstop provozu. Pokud by se vše podařilo podle harmonogramu, který představili autoři projektu, měla by po roce 2030

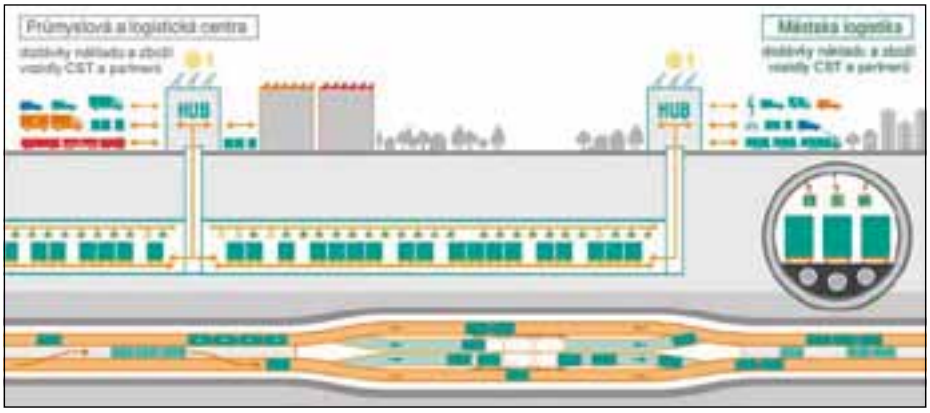


Schéma konceptu Cargo Sous Terrain

Vizualizace přepravních modulů CST

už zůstat pozemní doprava výhradně doménou osobní přepravy. Tím by se dnes silně přetěžované železnici a silnicím výrazně ulevilo.

Projekt se zrodil už před třemi lety a po detailní přípravné studii proveditelnosti začala letos jeho příprava potřebných prováděcích a schvalovacích předpisů a hlavně shánění investorů. Od roku 2018 by měla začít 5letá fáze projektování, po níž by v roce 2022 měla odstartovat 7letá realizační fáze výstavby. Během ní mají vzniknout v hloubce zhruba 50 m pod zemí mimo dosavadní inženýrské a technické sítě tříkolejné, 6 m široké tunely se soustavou kolejištních terminálových uzlů. V nich by jezdily soupravy tvořené přepravními moduly s uzavřenými krytými paletovými kontejnery, dopravujícími nejrůznější náklady od čerstvé zeleniny a ovoce přes běžné zboží až po např. tříděný odpad a recyklované věci. Na stropě tunelů by byly zavěšené kolejnicové dráhy pro přepravu menších

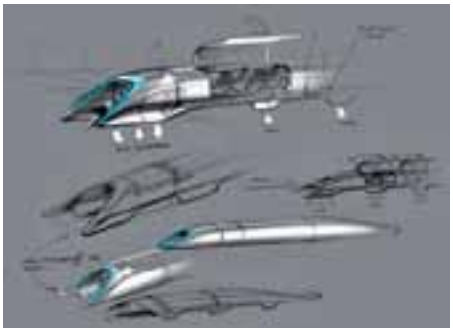
Výtahová šachta modulů do městských hubů

zásilek (např. balíků), kde by (rovněž v tříkolejném režimu) mohly putovat zásilky rychlostí až 60 km.h^{-1}. Na tunely by navazoval systém městských přepravních hubů, které budou prodloužením páteřní přepravní trasy k místu určení. Systém by byl plně automatizovaný a řízený počítačem, náklad by byl v příslušných stanicích dopravován výtahy na povrch do distribučních center (hubů) a z nich následně elektromobily až na cílové místo určení. Stejným způsobem by opačně putovalo zboží ke svým adresátům od dodavatelů. Celý systém CST by měl fungovat s využitím energie dodávané ze 100% obnovitelných zdrojů, takže by nevykazoval žádnou uhlíkovou stopu a emise jako konvenční současné přepravní systémy. Projekt už podporují jak velké švýcarské společnosti včetně státních železnic, pošty a řady významných firem, tak prodejní řetězce a sítě supermarketů a rovněž e-shopy. V první fázi by měl vzniknout zhruba 70km testovací úsek ve středním Švýcarsku na trase Härkingen/ /Niederbipp – Zürich, který by fungoval i jako pilotní ▶▶

projekt a ověřil schopnosti a funkce systému. V další fázi by následovalo plánované rozšíření mezi městy Bode a Ženevským jezerem s odbočkami na Basilej a Lucern až po celkové pokrytí území konfederace. Samotná myšlenka využít metro pro cargo přepravu není zase tak úplnou novinkou, např. v Tokiu se tamní podzemní dráha již běžně používá k nočnímu zásobování obchodů – přes den vozí cestující a v noci až 60 % všeho zboží. Stejně tak se již běžně používá řada prvků, které bude systém CST obsahovat. Nová je však, jak zdůrazňují tvůrci CST, kombinace s logistickou koncepcí uceleného přepravního řetězce (jednotná společná logistika pro všechny huby v každém městě, všechny dopravce, dedikovaná infrastruktura pro bezproblémové spojení 24 h denně) a přímé spojení mezi výrobou a obchodem a zajištění přesně časovaných dodávek – od palet až po jednotlivé balíky.

Od Tesly k pneumatické hromadné dopravě

Zatímco nákladní metro je sice nákladný, technicky náročný, ale nikoli nepředstavitelný projekt, v počítačích (dříve by se řeklo na rýsovacích prknech konstruktérů) už se rodí další pozoruhodná dopravní vize, která se může mnohým zdát jako z jiného světa. Jde o projekt s názvem Hyperloop, jehož autorem je charismatický vizionář Elon Musk, který stojí za elektromobily Tesla či kosmickým programem SpaceX. Ostatně i ty jsou dnes už realitou, přestože ještě nedávno měli o nich mnozí pochybnosti právě proto, že překračovaly meze aktuálních možností.



Původní skica systému Hyperloop od Elona Muska

Unikátní dopravní systém by měl umožnit cestování vysokou (prakticky těsně podzvukovou) rychlostí. Tvořen bude pylony s vyvýšenou tubusovou dráhou, v níž bude výrazně snížený tlak, a kterou budou na vzduchovém polštáři prolétávat speciálně navržené kapsle. Maximální rychlost (až 1300 km.h^{-1}) by se ovšem využívala jen pro nákladní přepravu, lidé by cestovali nižší, zhruba 5násobně pomalejší rychlostí. Součástí každé kapsle by byl kompresor, jehož úkolem je odsávat vzduch natlakovaný před kapslí a doplňovat z něj vzduchový polštář, na němž se příslušná kapsle pohybuje. Zbytek vzduchu by byl vypouštěn za kapslí, čímž je řešen hlavní technický problém systému: aerodynamika kapslí a jejich obtékání vzduchem v potrubí. Tím by se mělo podařit obejít jednu ze základních fyzikálních překážek, tzv. Kantrowitzův limit. Podobně jako v potrubní poště totiž předměty v pneumatickém dopravním systému před sebou tlačí vzduch, který

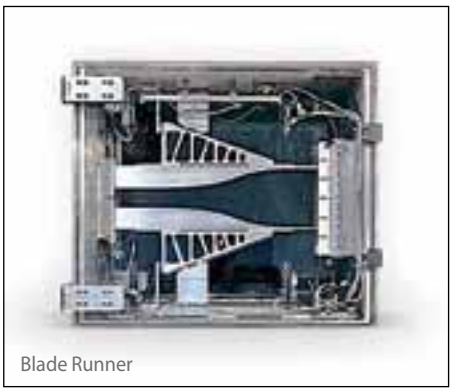
Nákladní kapsle systému Hyperloop

jejich pohyb brzdí. Takže mezi ním a stěnou potrubí musí být určitý prostor umožňující obtékání, aby se předmět mohl potrubím pohybovat, ale zas ne příliš velký, aby tlak poháněj ící ho kupředu byl účinný.
Na rozdíl od konvenční potrubní pošty by však Hyperloop připomínal spíše hybridní systém kombinující pneumatické řešení a dopravní prostředky typu Maglev – pohyb kapslí využívajících aerodynamického vztlaku a působení stlačeného vzduchu by obstarávaly rovněž indukční lineární elektromotory na stěnách tubusu. Ty by pokrývaly zhruba jedno procento tunelu a kapsle na jejich trase urychlovaly. Nebo magnety zakomponované do tubusu a přepravních kapslí (což je zase princip připomínající tzv. elektromagnetické dělo – railgun, s nímž nyní experimentují americké armádní složky).
Původní projekt počítal s tubusem o průměru 2,3 m (a o metr širším průměrem pro nákladní variantu), v němž by byl vytvořen podtlak 100 pascalů, což odpovídá atmosférickému tlaku ca 45 km nad zemí. To je ekonomicky přijatelnější varianta, než vyvíjet technicky možná elegantnější, leč nepoměrně nákladnější soustavu pracující s úplným vakuem, tzn. zcela odčerpaným vzduchem. Elon Musk je sice vizionář, ale především realista, který má na paměti i byznysovou stránku svých projektů.
Ani tak Hyperloop nebude levná záležitost, vzhledem k tomu, že systém musí být navržen tak, aby byl odolný nejrůznějším rizikovým faktorům od povětrnostních vlivů až po zemětřesení. Na druhou stranu obsahuje četné progresivní prvky, které by měly zajistit jeho maximální efektivitu s využitím energie z obnovitelných zdrojů a částečnou energetickou soběstačnost – přebytky získané solární, větrné a kinetické energie přeměněné na elektrickou, se mají vracet do sítě a přispívat k jeho financování.
Pro zájemce o detailnější seznámení s projektem je obsáhlá informace na: http://www.spacex.com/sites/spacex/files/hyperloop_alpha-20130812.pdf

Srovnání rychlosti přepravní kapsle s tradiční dopravou

Možná už za pár let...

Projekt samotný zaujal už několik firem a institucí, které se začaly seriózně zabývat jeho realizací. Asi největší náskok mají v současné době inženýrská výzkumná společnost Hyperloop Transport Technology (HTT) a Hyperloop Technologies (Hyperlooop Tech – HT). Jde o firmy nezávislé na Elonu Muskovi, nicméně v obou jsou zapojeni specialisté z jeho společnosti SpaceX.
Společnost Hyperloop Tech už shromažďuje peníze na zajištění 100 mil. dolarů k vybudování 8km zkušebního úseku Propulsion Open Air Test poblíž kalifornského Queer Valley mezi Los Angeles a San Franciscem (stavět by se měl začít už letos s dokončením už příští rok), jenž má ověřit proveditelnost Muskovy vize. Maximální rychlost kapsle v okruhu bude dosahovat 540 km.h^{-1}. Jak uvedl generální ředitel HT Rob Lloyd, do roku 2020 mají být dokončeny tři funkční demonstrační projekty.
Společnost už začala s vývojem testovacích zařízení (Blade Runner, Levitation Rig a Big Tube) a prvků pro výstavbu plánované trati, a má tak první reálné výsledky.



Blade Runner

Blade Runner – je jediné zkušební zařízení svého druhu na světě, navržené a postavené týmem Hyperloop Technologies k testování zmenšených axiálních lopatek kompresoru a aerodynamických struktur v prostředí až do 1/1000 atmosférického tlaku. Se dvěma 2000 CFM vakuovými čerpadly umožňuje provádět dlouhodobé zkoušky a zároveň nastavování proměnných toků vzduchu, inovativní hrdlo s variabilní geometrií umožňuje testování v rychlostech od podzvukových po nadzvukové režimy.

Levitation Rig – levitační prstenec je dalším stěžejním testovacím prvkem. Tento unikátní testovací stand je umístěn v 18 m^3 pokusné komory

Levitation Rig

Big Tube

umožňující dosáhnout podtlak o hodnotě tisíciny atmosférického tlaku. Rotor dosahuje povrchové rychlosti vyšší než 300 m/s a simuluje tak rychlosti nezbytné pro otestování špičkových levitačních systémů, s jejichž adaptací se počítá pro využití v dopravních kapslích Hyperpod.

Big Tube – je největší hardwarová část projektu Hyperloop Tech. Jde o 15 m dlouhou nádobu o průměru 3,7 m z uhlíkové oceli o hmotnosti ca 31,8 t určenou k ověření designu potrubí a jeho součástí, vakuového těsnění a svarů, výrobní automatizace apod. Je prvním krokem k budování testovací smyčky a ústředním zkušebním prototypem pro vývoj veškerého budoucího klíčového hardware. Součástí systému je i mobilní kontejnerová laboratoř **Tube Lab**, která disponuje nejmodernějším softwarovým vybavením a je určena k získávání a vyhodnocování provozních dat, monitorování, i konstrukčním a vývojářským pracím na projektu. Také Hyperloop Transport Technology se chystá vybudovat svůj zkušební okruh, a to v Nevadské poušti, který plánuje na letošní rok. A projektu na svůj vlastní výzkum Hyperloopu se podle všeho zcela nevzdal ani samotný Elon Musk, i když původně dal po jeho představení přednost dalším prioritám – programu Tesla a SpaceX. Právě SpaceX zvažuje výstavbu vlastní testovací dráhy v Texasu, ovšem nepracuje na komerční verzi projektu, který by konkuroval ostatním, ale její snahou je urychlit vývoj funkčního prototypu. Na projekt podoby přepravních kapslí vhodných pro systém Hyperloop proto vyhlásila soutěž Hyperloop Pod Competition, do níž se zapojily stovky studentských týmů, které budou v létě soutěžit o šanci otestovat si své návrhy na připravované první testovací trati systému Hyperloop. Favority jsou zatím po dosavadním klání v průběhu tzv. Designérských víkendů zejména projekty týmů Massachussetského technologického institutu (MIT) a nizozemské Delftské technologické univerzity. V první pětce se umístily ještě Badgerloop (University of Wisconsin-Madison), Hyperloop univerzity Virginia Tech a HyperXite týmu University of California Irvine. ■

/joe,
foto: Hyperloop Tech, Hyperloop Technology Transport/

Vítězné projekty: Kapsle MIT o hmotnosti jen 250 kg (vlevo) je vyrobena z hliníku, uhlíkových vláken a polykarbonátu, používá dvě matrice s 20 neodymovými magnety s jejichž pomocí levituje nad tratí (místo původně předpokládaných vzduchových ložisek), pro výstup a nástup ve stanicích přepne na kolový podvozek pro nízkou rychlost. Projekt nizozemských konstruktérů (vpravo) zase využívá speciální ližiny s magnety a sofistikovaný systém odpružení. Foto: MIT, DUT

NADĚJE PRO NEVIDOMÉ DOSTÁVÁ DALŠÍ IMPULS

Unikátní experiment chirurgů z Texasu chce využít injekčně vpravené viry s DNA světlocitlivých řas do oka nevidomého pacienta v naději, že pomohou obnovit schopnosti jeho vnímání. Měl by opět vidět, i když jen v rozmazané černobílé formě.

Od studie, sponzorované startupovou firmou RetroSense Therapeutics z Ann Arbor v Michiganu, se očekává, že bude prvním na člověku provedeným testem tzv. optogenetiky. Jde o novou technologii, vyvinutou před zhruba 10 lety v neurovědeckých laboratořích, která využívá kombinaci genové terapie a světla jako způsob, jak přesně kontrolovat aktivitu nervových buněk. Funguje tak, že přidá instrukce DNA pro channelrhodopsin – bílkovinu citlivou na světlo, kterou používají řasy ke vnímání světla a dopředného pohybu k němu. Přidání do nervu způsobí, že buňky takto reagují, pokud jsou vystaveny světlu určité konkrétní vlnové délky.
Studie, o níž informoval bulletin MIT Review, má zahrnovat 15 pacientů s diagnózou retinitis pigmentosa, degenerativním onemocněním, při němž v oku odumírají fotoreceptory – specializované buňky citlivé na světlo – což pomalu způsobuje slepotu. Cílem léčby je vytvořit DNA jednotlivých buněk v sítnici, tzv. gangliové buňky, tak, aby mohly reagovat na světlo místo toho, aby vysílaly signály do mozku.
Tato metoda samozřejmě není zázračným řešením a má své limity – pacienti nebudou mít možnost vidět o moc více než např. ruku pohybující se před jejich obličejem, ale vědci doufají, že postupem času se stav pacientů podaří zdokonalit natolik,

že budou schopni rozeznat např. stůl nebo židli, či dokonce číst velká písmena.
Odborník z Wayne State University si uvědomil, že oko, které je na rozdíl od mozku transparentní a citlivé na světlo, a snazší pro léčbu genovou terapií, by mohlo být nejjednodušším místem k aplikaci optogenetiky. Oko má dva druhy buněčných fotoreceptorů buněk. Kužely, pojmenované podle jejich tvaru, umožňují barevné vidění, tyčinky reagují na střídání světla a tmy. Na příchozí světelné částice – fotony – reagují vytvářením elektrického signálu, který je předán přes posloupnost nervových buněk optického nervu do mozku. Strategie pro překonání ztráty fotoreceptorů je založena na vstříknutí virů s DNA řas do středu oka do nejvyšší vrstvy buněk v sítnici, tzv. uzlin, ganglií. Jak začnou viry vytvářet světlocitlivý protein, měly by gangliové buňky reagovat na světlo. Očekává se, že se podaří na sítnici vytvořit alespoň 100 000 světlocitlivých buněk, které pomohou k částečnému vidění. Zatím jedinou komerční technologií pro nevidomé k obnovení omezeného pohledu je elektrický implantát Argus II, který přenáší obraz z kamery do 60 elektrod umístěných dovnitř sítnice, ale v daném čase nabízí jen pár pixelů vizuální informace.
I protein řas má některá omezení – mj. to, že reaguje pouze na modré složky přirozeného světla, takže pacienti i v případě úspěchu budou zřejmě vidět pouze jednobarevně. Mozek bude vjemy zpracovávat jako černou a bílou, takže pacient by mohl vnímat objekt, který vůbec neodráží žádné modré světlo jako černý. ■

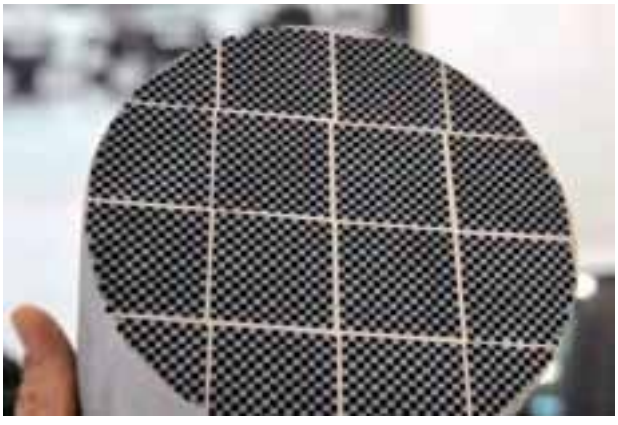
Víte co je FAP nebo DPF?

Jde o totožnou zkratku pro filtr pevných částic, který je součástí výfukového systému vozidel s dieselovým motorem. FAP (z francouzštiny Filtre a Particules) nebo DPF (z anglického Diesel Particular Filter) má za úkol zachytit saze v tělese filtru a jejich následným shořením dosáhnout čistších výfukových plynů.

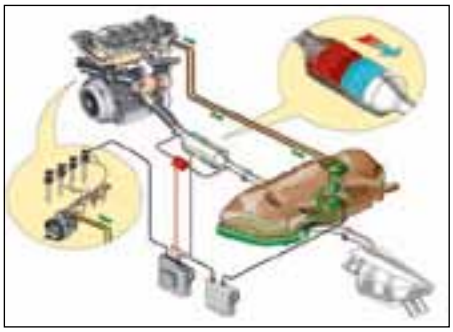
Prvním průkopníkem na poli čištění výfukových plynů, který zavedl do výroby FAP pro naftové motory, byla Skupina PSA Peugeot Citroën. Patentovou technologii představili již v roce 2000 u modelu Peugeot 607 a později i u modelu Citroën C5. Od roku 2007 by tímto systémem měla být vybavena téměř všechna vozidla s naftovým agregátem.
Při spalování nafty totiž vzniká určité množství pevných částic, které závisí na použitém palivu, provozní teplotě motoru, tvaru spalovacího prostoru, systému vstřikováním paliva a provozních podmínkách. Při správném spalování se vytváří voda a oxid uhličitý, tedy látky, které jsou neznečišťující. Zároveň je produkováno i malé množství nežádoucích sloučenin, jako oxid uhelnatý (CO), nespálené uhlovodíky (HC), oxidy dusíku (NOx) a saze.
Systém spalování, tedy regenerace, je nastaven tak, aby k regeneraci sazí docházelo především při delší plynulé jízdě rychlostí nad 50 km.h^{-1} na úseku dlouhém ca 20-30 km. Regeneraci spouští řídicí jednotka na základě hodnot ze snímačů, které jsou napojeny přímo na těleso filtru.

Co se o FAP neboli DPF povídá

Téma spojené s filtrem pevných částic je mezi našimi motoristy poměrně rozšířené, ale ne vždy jde o relevantní informace. Působí zde řada firem, které nabízejí tzv. údržbu FAP, např. vysokotlakým čištěním – většina usazenin ale zůstane ve filtru a jediným výsledkem je oddálení výměny filtru, navíc hrozí riziko poškození zádržné vložky, nebo použitím tzv. čisticích složek, které ale jsou neúčinné a nemají vůbec vliv na zbytkové látky z regenerace. Mohou ale znečistit palivo a destabilizovat aditivum systému. Pak jsou firmy, které nabízejí odstranění FAP, což je naprosto scestné, vozidlo může kvůli přestavbě, za což je odstranění FAP považováno, být zcela vyloučeno z technické kontroly. A právě prostřednictvím takovýchto subjektů, které šíří ve vlastním zájmu o FAP polopravdy a mýty s cílem získat zákazníka, se můžou motoristé dostat do



Konstrukce filtru disponuje co nejvíce přepážkami, aby byla zabezpečena jeho větší odolnost



problémů nejen finančního, ale také legislativního. Vždyť neautorizované zásahy do FAP (zejména jeho odstranění) jsou v rozporu s homologací vozidla, za které je provozovatel zodpovědný.
Obrátili jsme se proto na české zastoupení značek Peugeot a Citroën, abychom se dozvěděli podrobnější informace.

Mýtus1: Škodí FAP motoru?

Pokud filtr pevných částic funguje tak, jak má, nemá na motor žádný negativní vliv. Řídicí jednotka neustále sleduje stav filtru a na základě snímače diferenciálního tlaku hlídá, aby rozdíl tlaků ve výfuku nepřekročil dané hodnoty, které by mohly být problematické. Navíc systém řízení regenerace pracuje s detekcí jízdního stylu řidiče včetně odhadu budoucích jízdních podmínek. Díky tomu jsou k regeneraci využívány pouze vhodné situace, jako je třeba jízda po dálnici nebo volné silnici.

Mýtus 2: Větší spotřeba – FAP je překážka pohybu výfukových plynů

Pokud je filtr v pořádku, odpor ve výfukovém potrubí se nenavyšuje a jeho vliv na spotřebu je téměř zanedbatelný. U čtyřdobého motoru sice není potřeba nastavovat přetlak ve výfuku z důvodu výplachu, ale je nutné snížit úroveň hluku. Proto je výfuk vybaven tlumiči, které brzdí výfukové plyny a snižují hlučnost. U vozidel s FAP tvoří harmonickou sestavu.
O vyšší spotřebě paliva se hovoří i ve spojitosti s procesem regenerace, kdy dochází k dodatečným vstřikům paliva. Také tady platí, že u řádně fungujícího filtru je dopad na spotřebu minimální. Navýšení v řádu jednotek procent je teoreticky možné pouze při trvalém městském provozu s hustou dopravou. A to je také jedním z častých mýtů, že vozidlo vybavené FAP není vhodné pro jízdu ve městě. **Není to pravda** – systém řízení regenerace dokáže filtr účinně regenerovat už při rychlosti 50 km.h^{-1}. Pokud je automobil delší dobu provozován v hustém městském provozu s rychlostmi pod 50 km.h^{-1} a nelze kvůli tomu provést regeneraci, je o tom uživatel v dostatečném předstihu informován, aby jel po dobu minimálně tří minut rychlostí alespoň 50 km.h^{-1}.

Fakta: Životnost FAP

Současné generace FAP mají životnost 180 000 – 240 000 km. Životnost filtru končí v momentě, kdy je zanesen aditivem, jež slouží ke snížení teploty hoření sazí a při regeneraci zůstává ve filtru, protože už nedojde k jeho spálení. Z tohoto vyplývá, že životnost filtru je přímo úměrná spotřebě paliva – po každém natankování se totiž automaticky doplní i aditivum, a to v poměru k doplněnému palivu.

Fakta: Co škodí filtru pevných částic?

Filtru pevných částic škodí zejména nerespektování doporučení, které řidiči sděluje řídicí jednotka systému. FAP je zcela autonomní a nezávislý a poškodit jej normálním užíváním vozidla nejde. Sofistikovaný systém vlastní kontroly a diagnostiky dokáže včas odhalit vznikající závady a informovat o nich řidiče. Ve velmi specifickém případě, který se však vymyká běžnému použití vozu, může dojít k poškození filtru ve spojitosti s tankováním paliva. Systém totiž hlídá změnu stavu palivoměru a přidává aditiva, jen pokud pohyb plováku indikuje doplnění více než 5 l nafty (u starších systémů 7 l). Kdyby tedy uživatel opakovaně tankoval pouze malé množství paliva pod 5 l, nebude palivo aditivováno. Poškození filtru mohou způsobit také závady na systémech přípravy a spalování směsi, jež mohou v případě zanedbání údržby produkovat nadměrné množství sazí, a tak zatěžovat filtr. V souvislosti s trvanlivostí FAP je často zmiňován i oxidační katalyzátor. Pokud však není poškozen alkalickými kovy, není s jeho životností žádný problém a vydrží i několik výměn filtru. Nejčastější příčinou poškození katalyzátoru je nasátí olejové náplně do výfuku nebo používání paliva s vysokým podílem biosložky.

Fakta: FAP lze repasovat

Koncern PSA s partnerskou firmou Faurecia vyvinuly proces renovace, který splňuje nejpřísnější technické požadavky. Repasovaným filtrům je umožněno dosáhnout původních funkčních vlastností bez jakékoliv degradace. Repase se provádí výplachem speciální kapalinou na repasovací stolici. Pod nízkým tlakem se protisměrně vyplachují veškeré nespalitelné částice. Kromě již zmíněného aditiva se může jednat o kovové částice z opotřebení motoru a motorových olejů, sulfáty síry, popel z oleje či kotelní kámen. Po pročištění je filtr podroben rentgenové zkoušce.
V automobilech koncernu PSA existují tři řady filtrů lišící se podle stáří vozu a emisní normy, přičemž jejich koncové ceny začínají na částce 8990 Kč, což je cena, kvůli které nestojí za to, si nechat zničit vozidlo neodborným zásahem.
Materiál, který je používaný na výrobu FAB skupinou PSA, je karbid křemíku, který má jako jediný dostatečnou tepelnou odolnost, aby mohl čelit regeneračním fázím. Pro větší odolnost disponuje větším počtem přepážek než u jiných systémů a je také dvakrát větší, čímž zaručuje také delší životnost. ■ /pk/

NOVÝ 3D KONFIGURÁTOR KOL

Po vývoji nového konfigurátoru kol spustila společnost Alcar novou generaci tohoto systému, který nabízí velmi realistické 3D zobrazení konkrétního modelu automobilu obutého do vybraných litých kol.

Uživatelé si tak mohou snadno najít svůj typ automobilu a přiřadit mu kola z nepřeberného množství disků kol značek AEZ, DOTZ, DEZENT nebo ENZO, včetně letošních novinek pro jarní období. Navíc mají motoristé jistotu, že všechna nabízená kola jsou bezpečná s českou homologací.
Celé portfolio kol z nabídky Alcar i fotografie automobilů jsou k dispozici v detailním zobrazení. Motoristé mohou zjistit, jak budou litá kola vypadat

na „jejich" automobilu a prohlédnout si je z 360° perspektivy na svém PC, tabletu či smartphonu. Konfigurátor ukáže i odrazy světla, aby měl zájemce lepší představu o zakřivení parsků a kontrastu mezi tmavými a světlými plochami kol. Každá animace vozu se skládá z 52 fotografií a motoristé mají možnost navolit si i individuální barvu karoserie.
3D konfigurátor nově nabízí také reálné tuningové a sportovní úpravy, stačí je jen přidat jedním kliknutím. Pro opravdové nadšence má další vychytávky v podobě možnosti nastavení výšky podvozku nebo tónování skel. Základem 3D konfigurátoru je databáze přesných technických údajů k jednotlivým designům kol, pneumatikám, automobilům, TPMS systémům a informace o provedených homologacích. Konfigurátor je připraven sloužit všem na **www.alcar.cz**.

Novinky pro jarní období

U prémiové značky AEZ je novinkou kolo s názvem Raise (od 17 do 19") s pěti dvojitými paprsky v metalicky šedém lakování v kombinaci s leštěnou čelní plochou paprsků. Kolo obdrželo schválení ECE pro mnoho kompaktních vozů značek Audi, Seat, Škoda, VW a Mercedes, u kterých se proto již nemusí zapisovat do TP vozidla.

Design AEZ Strike s deseti dvojitými paprsky je určený pro SUV a lze jej objednat od 18 do 20" ve dvou barevných provedeních. Hodí se např. pro Audi Q7, Porsche Macan, BMW řady X, Mercedes GLE, GLC a GLA a mnoho dalších SUV.

Značka DOTZ přichází s výrazným sportovním designem Revvo od 17 do 20" ve dvou variantách. Hodí se na BMW řady 3, Audi A4, Škodu Superb, Golf GTI a další. ■

OPEL ASTRA – CAR OF THE YEAR 2016

Prestižní evropskou anketu Auto roku 2016 vyhrál model Astra z produkce Opel. Hned za ním figurovalo Volvo XC90 a třetí místo získala Mazda MX-5.

Vyhlášení proběhlo před zahájením 86. ročníku Mezinárodního autosalonu v Ženevě. Ze všech nominovaných vozů vzešla v prvním kole 7členná skupina finalistů, z kterých pak odborná porota vybírala tři nejlepší modely. Vítěznému modelu dalo 58 motoristických novinářů ze 22 zemí Evropy, kteří hodnotili více než 40 automobilových novinek, celkem 309 bodů.
Evropská anketa Auto roku / Car of the Year byla založena v roce 1964. ■

BEZDRÁTOVÉ DOBÍJENÍ TELEFONŮ

Mladoboleslavská Škoda představila na autosalonu v Ženevě kromě jiného také nový systém Phonebox s bezdrátovým indukčním nabíjením dle standardu Qi pro modely Octavia a Superb. S pojmem Phonebox se už majitelé modelů Octavia a Superb mohli seznámit v nabídce příplatkové výbavy. Doposud šlo ale pouze o bezdrátovou spolupráci chytrého telefonu s anténou automobilu. V případě nového Phoneboxu je srdcem planární anténa, která prostřednictvím indukce komunikuje s chytrým telefonem a převádí signál do antény automobilu. Phonebox s je schopen indukčně, dle Qi-Standardu, nabíjet baterii chytrých telefonů, které jsou touto funkcí vybaveny. Proud prochází cívkou v přihrádce Phoneboxu k přijímací cívce v telefonu, kdy si vysílač a přijímač vyměňují data.
Technologií Qi je vybavena celá řada chytrých telefonů, ale např. iPhone mezi ně nepatří, pouze v případě, že si majitel takového telefonu dokoupí speciální kryt s technologií Qi. ■

Od dubna už bude Octavia i Superb nabízet bezdrátové dobíjení chytrých telefonů

TOYOTA BUDE VYRÁBĚT CROSSOVER V TURECKU

Po evropských výrobních závodech Toyoty ve Velké Británii a ve Francii bude turecký závod TMMT (Toyota Motor Manufacturing, Turkey) třetí na starém kontinentě, kde se budou vyrábět hybridní automobily této značky. Hybridní ústrojí pro tento model se ale bude vyrábět v motorárně Deeside v Británii.

Podle vyjádření Toyota Motor Europe (TME) jde vůbec o první hybridní model značky vyráběný v Turecku. Sériová verze vozu na bázi koncepčního modelu s označením C-HR bude odhalena na letošním ženevském autosalonu. Nový crossover bude postaven na nové platformě TNGA (Toyota New Global Architecture) a stane se již osmým modelem (po Avensis, Auris, Yaris, AYGO, Camry, Corolla a Verso), který Toyota v současnosti vyrábí přímo v Evropě pro evropské trhy. Turecký závod TMMT nyní vyrábí modely Corolla a Verso a v britském závodě v Deeside se výroba specializuje na zážehové a hybridní jednotky pro model Auris, zážehové motory pro modely Avensis, Corolla a Verso a motory pro zákazníky mimo Evropu. Procentní podíl lokální výroby na evropských prodejích tak překročí 71 % (údaj z roku 2015), čímž se aktivity automobilky ještě pevněji ukotví v Evropě. ■

DEFEND OPĚT SNIŽUJE RIZIKO

V uceleném portfoliu společnosti Defend Czech Republic pro snížení rizika odcizení vozu přibylo nově značení skel a garance kompenzace. Firma představila z řady doplňkových produktů novinku pod názvem Defend VIN.PRO.TEC. Jde o trvalé vyleptání VIN kódu na skla vozidla, který tak přesně identifikuje vozidlo. VIN kód je trvale umístěn na obtížně dostupných místech vozu, především v průhledu předního okna. Vyleptání VIN kódu na všechna okna vozu je tak dalším ochranným prvkem. Pro zloděje je takové vozidlo neprodejné a navíc zabrání i rozprodáváním skel ze zcizeného vozu jako náhradní díly. Zákazník ale vyleptáním jen získává, jednak slevy na pojistném a pak také samotná samolepka potenciálního zloděje odradí od krádeže vozu. Podle průzkumů snižuje leptání VIN kódu pravděpodobnost ukradení vozidla o více než 74 %.
Součástí instalace VIN kódu je rovněž rozšířená finanční služba Defend Garance 3000, kterou zákazník získá po online registraci do 10 dnů od data aplikace VIN kódu na autoskla na jeden rok zdarma, tzn., že v případě krádeže vozu s vyleptanými VIN kódy získá zpět částku 3000 Kč. ■

KONCEPT PLNÝ BAREV A DYNAMIKY

Automobilka Citroën se spojila při uvedení modelu SpaceTourer s elektropopovou kapelou Hypnen Hyphen a přišla s výraznější verzí koncepčního dravého provedení SpaceTourer Hyphen 4×4. Tento model bude hitem v expozici značky na ženevském autosalonu.

U konceptu výrobce zvýraznil všechny přednosti sériové verze, jako např. jeho dravý celkový vzhled, který umocňuje pocit svobody, útulný interiér hýřící barvami s prvky komfortu a pohon všech kol (Dangel), jenž umožňuje volnost pohybu. Přitom jsou zachovány komfortní jízda i bezpečnost vozu. Podle výrobce má SpaceTourer Hyphen díky svému názvu (Hyphen – spojovník) propojovat rodinu – přátele, MPV – SUV, město a volná prostranství... Zdůrazněným stylem, jako jsou prahové lišty, podběhy nebo široké nárazníky, se blíží k principům SUV. Oproti sériovému modelu nabízí větší světlou výšku pro lepší průchodnost lehčím terénem a hliníkové disky s 19" koly opatřenými gumovými pásy evokujícími terénní charakter. Pohon 4x4 je odpojitelný. SpaceTourer Hyphen bude pohánět motor BlueHDi 150 S&S s manuální 6stupňovou převodovkou. ■

DIGITÁLNÍ KLÍČ K VOZIDLU SE STÁVÁ SKUTEČNOSTÍ

Na klíče od vozidla, ať v podobě fyzického klíče či karty, na odemčení i uzamčení vozu i na jeho startování, jsou řidiči zvyklí už celá desetiletí. Ale aby byl klíč pouze digitální? Volvo oznámilo tento převratný krok a příští rok nabídne na trh vozidlo ovládané zcela bez klíčů.

Rozšiřující se aplikace pro mobilní zařízení, jako jsou chytré telefony, tablety apod. umožňují pomocí nich ovládat na dálku např. topení, žaluzie nebo kamery na domě apod. Automobil byl zatím vždy vybaven nějakou formou fyzických klíčů. Automobilka Volvo nabídne svým zákazníkům aplikaci do mobilního telefonu, nahrazující fyzický klíč klíčem digitálním, který vychází z bezdrátové technologie Bluetooth. Majitelům vozů zajistí větší flexibilitu a také nové možnosti, jak využívat a půjčovat svůj vůz.
Nová aplikace zprostředkuje majitelům Volva všechny aktuální funkce fyzického klíče, jako jsou zamykání a odemykání dveří a víka kufru a startování motoru. Ale také jim umožní využívat v rámci své aplikace více než jen jeden klíč, díky čemuž získají v závislosti na svých potřebách přístup k různým vozům Volvo na různých místech. V případě potřeby můžou digitální klíč odeslat členům rodiny nebo kolegům. Volvo začne tuto technologii zavádět do praxe již na jaře letošního roku v rámci společnosti Sunfleet zajišťující sdílení vozů na letišti ve švédském Göteborgu. V příštím roce bude touto technologií vybaven omezený počet sériově vyráběných vozů. Pokud ale budou lidé preferovat fyzický klíč, samozřejmě jej dostanou.
Inovativní technologie bezklíčového vozu Volvo byla poprvé představena v únoru na Světovém mobilním kongresu v Barceloně. ■

NA ČESKÝ TRH PŘIJÍŽDÍ NOVÝ MÉGANE

Renault uvedl v uplynulých dnech na náš trh již čtvrtou generaci modelu Mégane, který automobilka představila na loňském autosalonu ve Frankfurtu. Zatím jde pouze o limitovanou edici Premiere Edition, ale v Ženevě na autosalonu už čeká nový model kombi Mégane.

Design nové generace modelu Mégane se nese v duchu většího sourozence modelu Talisman, především v mohutné přídi s velkým logem automobilky. Limitovaná edice, která je nyní u dealerů Renault, co se týče motorizací, je trochu skromnější. Je omezena na základní benzínový čtyřválec o objemu 1,2 l (74 kW) a na turbodiesel 1,5 dCi (81 kW). Obě jednotky jsou spojené s 6stupňovou manuální převodovkou. Ve výbavě Premiere Edition je dvouzónová klimatizace, dešťový a světelný senzor, elektrické ovládání všech oken, tempomat, elektricky nastavitelná a vyhřívaná zpětná zrcátka, 16" kola apod.
Zájemci o klasické verze Mégane můžou počítat s rozšířenou nabídkou agregátů. Benzínové: 1,6 SCe (84 kW), 1,2 TCe (97 kW) a 1,6 TCe (151 kW). Naftové pak 1,5 (66 kW) a dvě 1,6 (96 a 118 kW).
Mégane nové generace je zkonstruována na modulární platformě CMF C/D (Common Module Family) a využívá tak mnohých výhod vyššího segmentu převzatých od vozů Espace a Talisman. ■

HYBRIDNÍ CROSSOVER NIRO

Novinka automobilky Kia s názvem Niro, která bude představena na autosalonu v Ženevě, má předznamenávat vývojový směr zcela nové platformy pro ekologické modely značky. Nenavazuje na žádný model v portfoliu Kia.

Stylisticky vznikl Niro v návrhářském centru automobilky v Kalifornii a v korejském Namyangu. Svými rozměry je někde mezi modely Sportage a cee'd. Oděn je do aerodynamické karoserie s nízkým součinitelem aerodynamického odporu (Cd jen 0,29) se siluetou crossoveru.
Nová platforma byla navrhována odděleně od stávajících modelů. Jde o praktický a prostorný crossover disponující nízkou spotřebu paliva díky vyspělému hybridnímu pohonu, který sestává ze zážehové jednotky 1,6 l GDI o výkonu 77 kW spolupracujícího s elektromotorem o výkonu 32 kW a lithium-polymerového akumulátoru s kapacitou 1,56 kWh. Motor je propojen s nyní vyvíjenou 6stupňovou dvouspojkovou převodovkou 6DCT vlastní konstrukce. Niro staví na proporcích kompaktního SUV s doširoka navrženým postojem, který mu zdůrazňuje stabilitu a nízké těžiště. Díky dlouhému rozvoru 2700 mm a krátkým převisům mají cestující v interiéru dostatek místa. ■

NA DIGITALIZACI DOKUMENTŮ SE PŘIPRAVUJE MINIMUM FIREM

Jak vyplývá ze studie IDC, jen málo evropských firem, zhruba třetina, se připravuje na aktivnější využití digitálních technologií s chytrými multifunkčními tiskárnami prostřednictvím mobilních zařízení.

Studie IDC vytvořená z iniciativy společnosti Oki už v roce 2013 zjistila, že třetina evropských společností umožňovala svým zaměstnancům používat soukromé chytré telefony, notebooky a tablety, tzv. koncept BOYD. V roce 2018 bude v Evropě podle analytiků IDC až 75 % pracovních sil využívat mobilní technologie, které budou vyžadovat možnost rychlého a bezpečného přístupu a zpracování informací. Firmy musí umožňovat zaměstnancům přístup, aby mohly zachovávat efektivní pracovní postupy prostřednictvím mobilních tiskových aplikací a bezpečného přístupu k datům, ale zároveň potřebují mít kontrolu nad tím, jak lidé pracují ze svých vlastních i služebních mobilních zařízení a chránit duševní vlastnictví a citlivá data firmy tím, že umožní bezpečný tisk z mobilních zařízení.

Aby firmy mohly dále zvyšovat svou produktivitu, budou vyžadovat i digitalizaci dokumentů šetřící prostor a čas. Chytré multifunkční tiskárny, které poskytují nákladově a časově úsporná řešení pracovních postupů, umožňující zároveň mobilitu, se mění v nástroj digitální transformace. Tato zařízení kombinují sofistikovaný software s pokročilými technologiemi, které podnikům zajišťují volnost a flexibilitu při tisku přímo z mobilních zařízení. Vestavěné nástroje poskytují řadu funkcí, které zlepšují způsoby zpracování a hlavně správy firemních dokumentů.

V současnosti využívá většina firem ve své praxi kombinaci papírových a digitálních dokumentů. Třetina podniků se ale v budoucnosti chystá na aktivnější využití digitálních technologií – chtějí digitalizovat dokumenty a omezit jejich fyzické skladování v nákladných kancelářských prostorech. V tomto ohledu je jednou z klíčových výhod automatizace firemních procesů schopnost archivovat dokumenty na jednom místě. Pokud mají uživatelé přístup ke skenerům (které jsou dnes už běžnou součástí multifunkčních tiskáren), mohou digitalizovat informace tak, aby v nich bylo možno vyhledávat a skenovat přímo do určeného umístění. Právě schopnost skenovat přímo do e-mailu či do konkrétní složky, která se může nacházet na síti nebo v cloudu, a tam dokumenty dále využívat či archivovat, patří podle IDC mezi klíčové prvky, které chytré multifunkční tiskárny mohou poskytnout firmám s potřebou digitalizace dokumentů.

Nejrůznější formáty dokumentů lze také skenovat do výstupních souborů standardu PDF nebo PDF/A, přičemž standard PDF/A splňuje požadavky pro dlouhodobou digitální archivaci.

„Přístup BYOD se změnil z trendu na podnikovou realitu. Chytré multifunkční tiskárny, které vznikly jako přímá reakce na tržní poptávku po digitalizaci a plynulém zpracování dokumentů, přispívají k racionalizaci a zjednodušení distribuce a správy dokumentů i k podpoře mobility pracovní síly. Ukazují budoucnost kanceláří s menším množstvím archivů a s rozsáhlejší digitalizací dokumentů," říká Terry Kawashima, ředitel Oki Europe. ■

PŘEČÍST e-mail NEBO JEJ VYHODIT?

Kolik času potřebujeme na rozhodnutí, zda je pro nás e-mail zajímavý nebo naopak, vyšlo z provedeného loňského průzkumu Movable. A výsledek? Tři sekundy v průměru stačí na to, abychom se rozhodli došlý e-mail vyhodit nebo jej zpracovat.

Průměrný člověk čte rychlostí až 250 slov za minutu. Odesílatel e-mailu tak má k dispozici kolem 12 slov, kterými musí okamžitě příjemce přesvědčit, aby pokračoval v jeho čtení dále. Jak vyplývá z průzkumu na vzorku 1,3 mld. e-mailů, většina příjemců elektronické pošty po jejím otevření má do několika málo sekund jasno, jestli e-mail otevře, přehlídne nebo přesune do spamu či koše. Do tří sekund se tak rozhodne 51,5 % příjemců, mezi 3 až 15 sekundami 28,7 % příjemců, a více jak 15 sekund potřebuje přemýšlet 19,9 % příjemců. Nejrychleji se rozhodujeme v případě, že e-maily čteme v mobilních zařízeních (do tří sekund tak učiní 52 % z nás) a v počítači (do tří sekund tak učiní 49 % z nás). Ohledně newsletterů, spamů a jiných zbytečných e-mailů, které dostáváme do schránek je mnoho a reagujeme na ně spíše spontánně a automaticky. Některé nás zaujmou, jiné nikoliv, a ty rovnou vyhodíme. Proto nás e-mail musí logicky ihned zaujmout.

Většina lidí se o čtení e-mailu rozhoduje už na základě předmětu. Ten musí být šokující, neotřelý a pravdivý. Přítomnost jakéhokoliv typu interpunkce

v předmětu e-mailu zvýší jeho otevření až o 9 %. Zvlášť účinný je otazník, který funguje ve více případech, než když je použit vykřičník. Pokud je e-mail otevřen, potom o jeho dalším čtení rozhoduje grafika, struktura a první slova. O potřebě reagovat na e-mail rozhodují i emoce. Pokud je použita dostatečně urgentní výzva k akci, nejlépe časově omezená, reakce je zaručena. ■

ČESKÝ EXPORT LONI ZAZNAMENAL HISTORICKÝ REKORD

Téměř 4 biliony korun (3,89 bilionu Kč) dosáhl loni export firem z ČR, který meziročně stoupl o 7,2 %, a stanovil tak nový rekord – jde o největší objem vývozu v historii země.

Do zemí EU loni mířilo 83,3 % exportu, nejvíce do Německa, kam směřovalo zboží za 1,26 bilionu Kč, (meziroční růst 8,7 %), kvůli pokračujícím sankcím EU a slabší poptávce naopak loni výrazně (o téměř 31 %) klesl vývoz do Ruska, které patřilo k tradičním silným exportním destinacím. Podle zjištění Svazu průmyslu a dopravy ČR (SP ČR) Rusko stále dominuje mezi TOP trhy zájmu exportérů mimo EU, byť meziročně došlo k poklesu přímého vývozu téměř o třetinu.
Aktuální data potvrzují konkurenceschopnost našich firem v oblasti exportu a schopnost udržet si pozice na zahraničních trzích, zejména na náročných evropských trzích. Částečně situaci nahrává nízce nastavený kurz koruny a proaktivní politika vlády v ekonomické diplomacii, ale stěžejní pro udržení rekordní hodnoty českého exportu je podle SP ČR institucionální a finanční podpora státu. Za dobrý nástroj otevírání dveří na mimoevropských trzích považuje SP ČR podnikatelské mise doprovázející politiky na cestách do zahraničí. Důležitým nástrojem podpory exportu jsou státní dotace na účast českých firem na mezinárodních výstavách a veletrzích, služby České exportní banky a Exportní garanční a pojišťovací společnosti (EGAP) při zajišťování exportních úvěrů a pojišťování rizik, a v neposlední řadě zajištění dostatečně velké (a odborně vzdělané a profesně zkušené) diplomatické-ekonomické a obchodní sítě v zahraničí. U pojištění vývozních rizik SP ČR upozorňuje, že některé země, které jsou z pohledu exportérů prioritní, jsou zařazeny do nejrizikovějších kategorií, a tím se zvedají i náklady vývozců na riziku oproti jiným destinacím.
SP ČR poukazuje také na to, že nově připravené projekty podporovaných veletrhů navazující na úspěšné projekty „Společná účast na specializovaných výstavách a veletrzích v zahraničí" a „Design pro konkurenceschopnost" realizované CzechTrade v letech 2009 – 2015, předložené již loni v říjnu k posouzení řídícímu orgánu OP PIK k posouzení dosud nebyly schváleny. Zpoždění způsobí významnou časovou prodlevu při organizaci společné české účasti na vybraných veletrzích, které profesní organizace navrhly zařadit, a SP ČR proto apeluje, aby došlo ke schválení těchto interních projektů agentury CzechTrade co nejdříve a byla zajištěna kontinuita podporovaných veletrhů. ■

INICIATIVA PRŮMYSL 4.0 MÁ PŘINÉST MODERNIZACI VÝROBY

Národní iniciativa Průmysl 4.0, kterou připravuje MPO ČR, má za cíl přinést zásadní oživení českého průmyslu. České podniky budou moci díky ní např. žádat o dotace, které by umožnily přeměnit současné výrobní provozy na moderní automatizované robotické systémy.

Vláda chce zmodernizovat český průmysl, aby obstál v konkurenčním boji se zahraničními firmami, které nejmodernější inovace souhrnně označované jako Industry 4.0 (Průmysl 4.0) již zdárně provedly. Aktuální inovace v průmyslu, přicházející po zásadních historických změnách, které v minulosti přinesla pára, posléze elektřina a pak počítačové technologie, označované jako čtvrtá průmyslová revoluce, přivádějí na scénu inteligentní robotické výrobní jednotky, propojené prostřednictvím moderní informační sítě, které jsou schopny samostatné práce, umí mezi sebou komunikovat a dokážou přizpůsobovat výrobu různým podmínkám. Základní vize čtvrté průmyslové revoluce byly prezentovány v roce 2011 a ucelený koncept byl představen na veletrhu v Hannoveru v roce 2013, dnes jsou do projektu zapojeny prakticky všechny stěžejní německé průmyslové firmy, což znamená, že iniciativa Průmysl 4.0 se bude bezprostředně týkat i českých průmyslových podniků, které by měly tento projekt chápat jako unikátní příležitost ke svému rozvoji. „Česká ekonomika je výrazně svázána s německou, a proto je naše orientace na principy Průmyslu 4.0 nezbytná. Český průmysl musí být více napojen na výzkumná centra robotiky a automatizace. Čtvrtá průmyslová revoluce totiž vyžaduje rychlý přenos výsledků z univerzit do praxe," konstatuje profesor Vladimír Mařík, předseda představenstva společnosti CertiCon, která se dlouhodobě specializuje na vývoj inovačních řešení. V iniciativě vidí mimořádnou příležitost, kterou by si firmy neměly nechat ujít. „Průmysl 4.0 je pro české podniky velkou šancí, aby zmodernizovaly své výrobní provozy. Většina projektů CertiConu realizovaných v poslední době již standardy Průmyslu 4.0 plně splňuje a to samé platí i o projektech ve fázi vývoje. Podání kvalitně zpracované dotační žádosti a její následné schválení může firmě přinést výrazný technologický náskok," uvádí prof. Mařík. ■

KOLEKTIVNÍ VYJEDNÁVÁNÍ – NÁSTROJ K RŮSTU MEZD

Z šetření mezi členskými nefinančními podniky Svazu průmyslu a dopravy ČR, které se uskutečnilo v závěru roku, společně s Českou národní bankou, vyplývá, že mzdy zaměstnanců v podnikové sféře u nás by se v letošním roce měly v průměru zvednout o 2,4 %.

Toto zjištění vychází z prvních výsledků prozatím uzavřených kolektivních smluv a z dosavadních vyjednávání o mzdách v jednotlivých podnicích. V řadě podniků kolektivní vyjednávání stále ještě probíhají. Vedle zvýšení mezd budou letos některé firmy své zaměstnance motivovat i formou benefitů. Některé kolektivní smlouvy obsahují dokonce ujednání, že mzdy se budou zvyšovat v návaznosti na lepší hospodářské výsledky, u některých firem je ve smlouvách zmíněna inflace.
Závěry šetření naznačují očekávání podniků, že mzdy v letošním roce v závislosti na jejich kondici porostou. Řada průmyslových podniků navýšila mzdy již v závěru roku 2015, a podle odhadů SP ČR lze finální číslo růstu mezd za celý loňský rok čekat vyšší než 2 %.
Výsledné číslo růstu mezd a zjištění SP ČR jsou průsečíkem výstupů z dosavadních kolektivních smluv, které však neodráží mnohdy výrazně odlišnou situaci v jednotlivých oborech a individuální situaci v konkrétních firmách.
Cílem šetření Svazu průmyslu a dopravy ČR a ČNB ohledně mzdových očekávání podnikatelské sféry je získat bližší informace o výsledcích kolektivních vyjednávání. ■

EIB OTEVŘELA SVÉ ZASTOUPENÍ V ČR

Od března funguje v Praze kancelář Evropské investiční banky (EIB), která mj. spravuje fond EFSI tvořící základ investičního plánu Evropské komise, z něhož ČR využívá zdroje pro podporu financování malých podniků. Otevření kanceláře by mělo usnadnit i častější využívání Evropského fondu pro strategické investice (EFSI). Ten je základem Investičního plánu označovaného jako tzv. Junckerův balíček, zahrnující 315 mld. eur pro investice do projektů zaměřených na posílení evropské konkurenceschopnosti.
Fond EFSI zatím u nás využívají hlavně bankovní instituce, prostřednictvím jedné ze dvou hlavních větví, určené pro podporu malého a středního podnikání. Na budování infrastruktury a podporu inovací se zaměřuje druhá část fondu, která disponuje16 mld. eur z evropského rozpočtu, jež mají sloužit jako záruka na rozsáhlejší projekty. ■

PŘIPOJOVÁNÍ K ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVĚ MÁ NOVÁ PRAVIDLA

OD 1. ÚNORA 2016 NABYLA ÚČINNOSTI VYHLÁŠKA 16/2016 Sb. O PODMÍNKÁCH PŘIPOJENÍ K ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVĚ, KTERÁ RUŠÍ DOSAVADNÍ PŘEDPISY UPRAVUJÍCÍ TUTO PROBLEMATIKU.

Energetický regulační úřad (ERÚ) se pomocí nové právní úpravy snaží stanovit jednotným způsobem obecné podmínky připojení zařízení jednotlivých účastníků trhu s elektřinou k přenosové nebo distribuční soustavě. Novela má za cíl zjednodušit procesy připojování malých výroben elektřiny k distribuční soustavě a výroby elektřiny ve výrobnách s instalovaným výkonem do 10 kW bez potřeby licence (tzv. mikrozdrojů). Snížené administrativní nároky na připojení a provoz malých zdrojů určených hlavně k vlastní spotřebě mají přispět k rozvoji malých obnovitelných a dalších decentralizovaných zdrojů a k rozvoji a zavádění inteligentních sítí.

Nová vyhláška stanoví podmínky připojení výroben elektřiny, distribučních soustav a odběrných míst zákazníků k elektrizační soustavě, způsob stanovení podílu nákladů spojených s připojením a se zajištěním požadovaného příkonu nebo výkonu elektřiny a pravidla pro posuzování souběžných požadavků na připojení. Žádost o připojení se podává pro každé místo připojení zvlášť, a to před výstavbou nebo připojením nového zařízení (s výjimkou mikrozdrojů na hladině nízkého napětí, připojovaných k distribuční soustavě tzv. zjednodušeným připojením) před změnou rezervovaného příkonu nebo výkonu stávajícího připojeného zařízení (s výjimkou některých předpisem stanovených případů), před změnou charakteru odběru podle přílohy, v případě změny místa připojení k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě, nebo změně druhu výrobny či zvýšení instalovaného výkonu výrobny připojené k distribuční soustavě. V případě výrobny s instalovaným výkonem nad 0,5 MW je dále součástí žádosti o připojení výrobny harmonogram přípravy výstavby výrobny. Tento harmonogram obsahuje seznam rozhodnutí, stanovisek a vyjádření orgánů veřejné správy a předpokládané termíny jejich vydání, zejména pokud jde o závazné stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí (EIA), umístění stavby, integrované povolení, povolení stavby a kolaudační souhlas, která jsou nezbytná k realizaci výstavby výrobny elektřiny.

Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy může v některých případech také od žadatele vyžádat zpracování studie připojitelnosti, a to je-li s přihlédnutím ke všem okolnostem zřejmé, že zařízení, o jehož připojení žadatel žádá, bude mít vliv na provoz přenosové soustavy nebo distribuční soustavy, nebo žádá-li se o připojení zařízení k napěťové hladině vysokého napětí a vyšších. Předmětem studie připojitelnosti výrobny nebo odběrného elektrického zařízení je posouzení očekávaných vlivů připojení zařízení na provoz přenosové soustavy nebo distribuční soustavy. Předmětem studie připojitelnosti distribuční soustavy k přenosové soustavě nebo distribuční soustavy k jiné distribuční soustavě je dále posouzení možných variant požadovaného připojení z hlediska jejich nákladovosti. Studie připojitelnosti není vyžadována v případě snížení rezervovaného příkonu nebo výkonu.

V případě žádosti o připojení zařízení nad rámec standardních připojení (zejména jde-li o specifický způsob stavebního nebo technického provedení připojení zařízení k přenosové, nebo distribuční soustavě), hradí žadatel oprávněné náklady spojené s realizací nadstandardního připojení nebo specifického stavebního nebo technického provedení připojení v plné výši. Stejně tak nese plnou výši úhrady spojené se změnou v případě, je-li požadováno připojení zařízení na jiné napěťové hladině, než k níž je zařízení připojeno, a požadovaná úprava připojení není vynucena změnou technických podmínek připojení,

Rezervovaný příkon nebo výkon na hladině nízkého napětí je možné převádět v rámci jedné nemovitosti nebo více sousedících nemovitostí, jen pokud je to technicky možné a realizace převodu rezervovaného příkonu nebo výkonu nevyvolá dodatečné náklady související s pořízením, výstavbou nebo úpravami distribuční soustavy. Obdobně se postupuje při převodu rezervovaného příkonu na hladině vysokého, nebo velmi vysokého napětí v rámci jedné uzlové oblasti příslušné napěťové hladiny.

Vyhláška se zabývá i podmínkami, za nichž je možné tzv. krátkodobé připojení, tzn. připojení prozatímního zařízení podle české technické normy k distribuční soustavě na dobu určitou. Krátkodobě nelze k distribuční soustavě připojit výrobnu a mikrozdroj. ■

ELEKTRONICKÉ PODPISY NAHRADÍ ELEKTRONICKÁ IDENTITA

Elektronický podpis ve své současné podobě letos zanikne a na základě nové evropské legislativy ho vystřídá tzv. elektronická identita. Nová unijní legislativa přichází s přísnějšími požadavky na kvalitu a úroveň zabezpečení národních systémů elektronické komunikace jednotlivých členských zemí EU.

Změna v elektronickém potvrzování identity je součástí širších úprav, které se týkají elektronické komunikace v rámci celé unie. Technická komise Evropského institutu pro telekomunikační standardy (ETSI) schválila na loňském zasedání v Praze finální verze některých dokumentů podrobně specifikujících pravidla pro práci kvalifikovaných certifikačních autorit v celé EU. O standardy a specifikace dohodnuté v Praze se pak bude opírat příští verze ISO norem a závazné evropské nařízení eIDAS. Po zavedení těchto nových pravidel by si tak občané, firmy a úřady v celé EU měli snadno a bezpečně vyměňovat elektronické dokumenty s právním účinkem.

Vznikne jednotné prostředí se stejnými právními předpisy a stejnými technickými normami. Původcům dokumentů a jejich vlastníkům dává eIDAS, tedy nařízení o elektronické identifikaci a službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce jistotu, že dodrží-li určitá pravidla, nemůže jejich elektronické dokumenty odmítnout žádný úřad v žádném státě EU.

Od pololetí po novém

Ke změnám v používání elektronických podpisů vyžadovaným novými předpisy EU by v českém právu mělo dojít od 1. července 2016 a nový systém bude od pololetí letošního roku muset zvládnout řadu technických kroků, jako je formát podpisů, formát časových razítek, způsob připojování podpisů, vlastnosti prostředků pro připojování podpisů, pravidla pro archivaci dokumentů, pravidla pro jejich ověřování apod. Jedním ze stěžejních faktorů je vydávání podpisových certifikátů potvrzujících jednoznačnou identifikaci příslušné osoby či právnické osoby a zaručujících důvěryhodnost a právní váhu elektronických dokumentů. Veškerá právní úprava týkající se elektronických podpisů bude nahrazena zmíněným nařízením eIDAS, které nově stanoví, že současný elektronický podpis bude nahrazen tzv. kvalifikovaným podpisem, který bude mít stejnou právní sílu jako podpis vlastnoruční. Firmy budou moci navíc využívat i zcela nový nástroj: tzv. elektronickou pečeť. Hlavní rozdíl bude v právní váze nových typů elektronické identifikace, která se nově vyrovná vlastnoručnímu podpisu, což umožní elektronicky vyřizovat i zcela jiné typy dokumentů než umožňuje současná právní úprava. Tyto nové autorizační, resp. verifikační produkty k tomu potřebné, budou firmy získávat podobným způsobem jako nyní, nákupem od autorizovaných poskytovatelů.

Řada problémů, málo informací

Nicméně i když by ke změně mělo dojít už během několika měsíců, přesná podoba nových pravidel zatím není zcela jasná a jejich zavedení do praxe si vyžádá řadu legislativních úprav, které se ale ještě nezačaly projednávat, a zjevně nepůjde o jednoduchý proces.. V případě ekonomicko-právního prostředí v ČR může změna podle portálu agentury CzechTrade Businessino.cz zkomplikovat např. systém kontrolních hlášení DPH a elektronické fakturace. Kontrolní hlášení DPH se budou podávat přes portál státní správy, kdy je pro identifikaci podatele možné využít elektronický podpis, ovšem od července 2016 by měly být tyto dokumenty potvrzovány také elektronickou pečetí.

Podobná změna zasáhne i e-faktury. Např. živnostníci tak podle všeho nebudou moci (na rozdíl od firem), od letošního července, podle požadavků nové legislativní úpravy, používat současný režim elektronické fakturace. Podnikatelé budou i pro nové typy podpisů a elektronické identifikace moci využívat služeb společností, u nichž si elektronické podpisy zřizovali dosud. Ty by jim rovněž měly včas poradit, jaký typ elektronické identifikace bude firma potřebovat, ale ačkoli je pravděpodobné, že při přechodu na elektronickou identitu, k niž by mělo dojít už za několik měsíců, vznikne zřejmě řada problémů. Informací k této problematice, které budou firmy i občané potřebovat, aby bylo možné se na změny zodpovědně připravit již v předstihu, je zatím poskrovnu, konstatuje Businessinfo.cz. ■

POVINNÉ ZVIDITELNĚNÍ CHODCŮ

Chodci se nyní již musí za snížené viditelnosti (ne pouze za tmy) při chůzi mimo obec vybavit reflexními doplňky. Finanční dopady v případě nedodržení nové zákonné úpravy mohou být citelnější než vlastní pokuta.

Od poloviny února platí v ČR pro chodce povinnost nosit za snížené viditelnosti reflexní doplňky dle nového odstavce č. 9 paragrafu 53 Zákona o silničním provozu: „Pohybuje-li se chodec mimo obec za snížené viditelnosti po krajnici nebo po okraji vozovky v místě, které není osvětleno veřejným osvětlením, je povinen mít na sobě prvky z retroreflexního materiálu umístěné tak, aby byly viditelné pro ostatní účastníky provozu na pozemních komunikacích." Odstavec ff) paragrafu 2 výše uvedeného zákona definuje sníženou viditelnost jako situaci: „kdy účastníci provozu na pozemních komunikacích dostatečně zřetelně nerozeznají jiná vozidla, osoby, zvířata nebo předměty na pozemní komunikaci, např. od soumraku do svítání, za mlhy, sněžení, hustého deště nebo v tunelu". Chodci tedy musí pamatovat na své zviditelnění za využití reflexních prvků i za soumraku či svítání, dokonce i za dne v případě mlhy či hustého deště.

Přitom není stanoveno, jak přesně má reflexní doplněk vypadat a kde má být umístěn. Ale jelikož řidiči reagují na světélkující body 3krát dříve než na statické reflexní plochy, doporučuje se nosit reflexní pásky na pohybujících se částech těla, např. nad zápěstím nebo kotníkem na straně přivrácené ke středu vozovky. Používat je možno i reflexní přívěšky, které musí být ale viditelné pro řidiče z obou stran chodce.

Podle zahraničních expertů jsou nejlepší barvy reflexních doplňků červené, červenooranžové a oranžové, ale i zářivě žluté, případně se zelenkavým odstínem. Nedoporučuje se bílá, která může snadno splynout s bílým vodorovným dopravním značením. Svou roli sehrává i bílá barva veřejného osvětlení či světlometů protijedoucích vozidel.

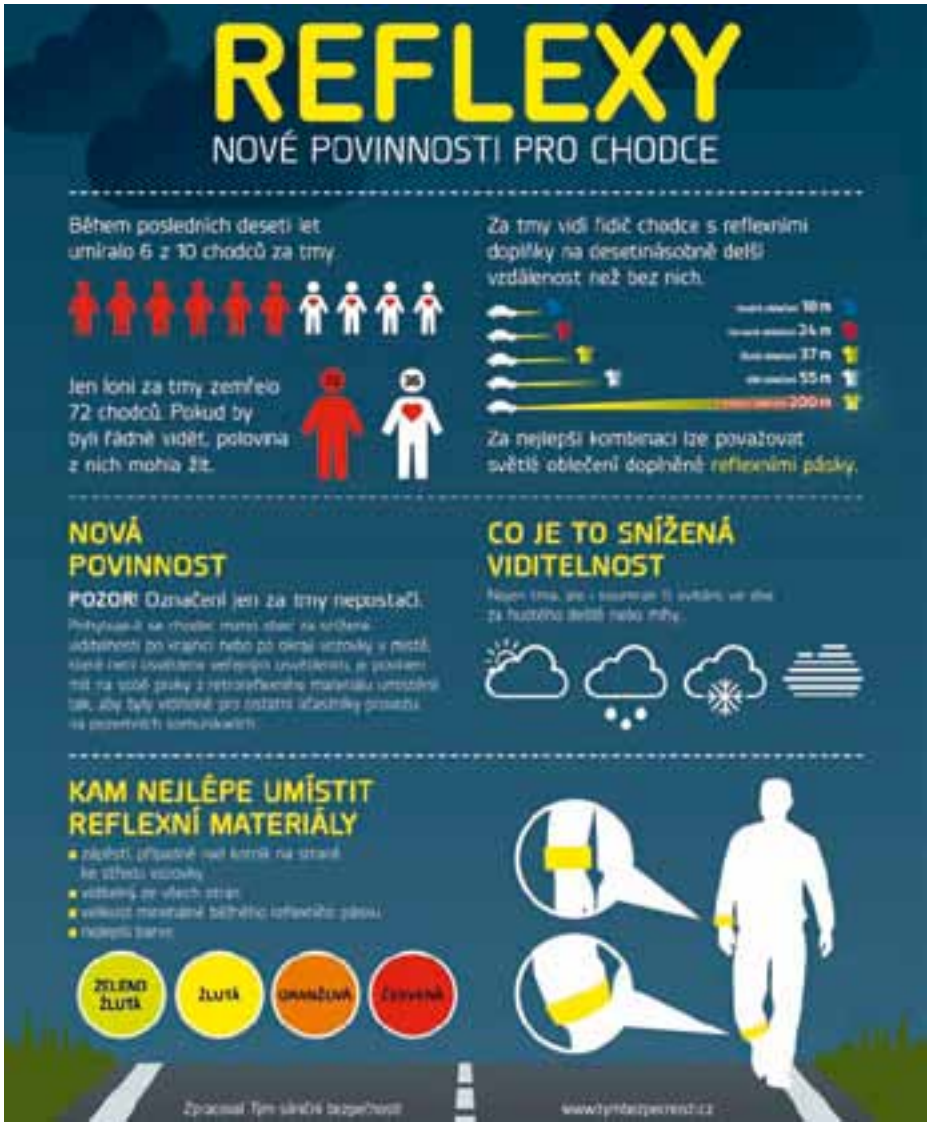
Zahraniční zkušenosti

V Estonsku např. byla pro chodce povinnost používat vhodné reflexní prvky při chůzi mimo obec již v roce 1993, ale ještě v roce 2002 používalo reflexy jen 38 % chodců. Po úpravě v roce 2011, kdy jejich používání bylo povinné i v obci, se situace zlepšila (bylo označeno 73 % chodců). V roce 2013 už bylo označeno 79 % dospělých chodců (děti až v 90–95 %). Finští odborníci došli k závěru, že řidič jedoucí s rozsvícenými potkávacími světly spatří chodce na vzdálenost max. 50 m, chodce s reflexními prvky na 100 až 150 m. Při rozsvícených dálkových světlech může chodce vidět maximálně na 100 m, chodce s reflexy až na 300 m. Rozdíly jsou markantní.

Každý řidič by měl mít na paměti, že ne vždy chodci pamatují na svou povinnost řádně se označit za snížené viditelnosti.

Neviditelnost se může chodci prodražit

Chodcům, kteří nedodrží novou povinnost, hrozí bloková pokuta ve výši až 2000 Kč. Policisté budou zpočátku však využívat spíše osvěty, neviditelné chodce poučí o nebezpečí, kterému vystavují nejen sebe, ale i řidiče vozidel. Chodci by ale měli pamatovat na to, že se vystavují nejen hrozbě finančního postihu, ale případně také možné povinnosti uhradit část léčebných či dalších nákladů vzniklých v souvislosti s dopravní nehodou. ■ /rb/



VODOU CHLAZENÝ ĎÁBELSKÝ NOTEBOOK

Poněkud infernálně vyhlížející notebook s přídavným zařízením, novinka s označením ROG GX700 (značka firmy Asus specializovaná na výkonné herní stroje), se vymyká ze zařízení této kategorie nejen originálním designem, ale i neméně extravagantní technologií. Aby se snížila teplota komponent, kterým by jinak asi bylo skutečně pekelné horko, používá totiž netradičně vodní chlazení. Přesněji řečeno, při běžném provozu, kdy je regulace řízena na základě doporučených parametrů, je k dispozici vlastní výkonné vzduchové chlazení, ale při zapojení do dokovací stanice se zabudovanými ventilátory, kdy lze využít např. přetaktování procesoru či grafiky na vyšší výkon, se připojí i vodní chladicí okruh. Ten pomáhá zajistit, aby sada nejvýkonnějších prvků (Intel Core i7 šesté generace, 32GB paměť DDR4-2133MHz, 512GB SSD disk a špičková grafická karta nVidia GTX 980M zásobující daty 17" displej se 4K rozlišením), jimiž je tento model vybaven, mohly skutečně jet na plný výkon i za hranici svých běžných parametrů. Výjimečnosti ovšem odpovídá i cena cca přes 120 000 Kč, která jasně naznačuje, že tento počítač nebude pro každého…

Nejde však o první stroj tohoto druhu. Už v roce 2000 použila Toshiba v tenkém (2 cm) notebooku 3440CT pro chlazení výkonných komponent technologii využívající kapalinu, kterou ovívá ventilátorek. ■

PROMĚNLIVÉ SKLO A FÓLIE

Systémy pro zakrývání průhledných oken a dveří mohou být drahé, a ne vždy praktické, např. závěsy nebo rolety pomáhají jen minimálně snížit účty za energie nebo chránit interiér před působením UV záření. Řešení nabízí speciální technologie firmy Electric Display s označením I-Glass a I-Film, která umožňuje během několika sekund (a dokonce i během méně než vteřiny) změnit transparentní skleněnou výplň na neprůhlednou, mléčně zbarvenou

stěnu – a naopak. Stačí k tomu pouhý stisk tlačítka vypínače nebo na dálkovém ovládání. Elektrické I-Glass je sklo obsahující speciální fólii, která po přivedení elektrického napětí změní své fyzikální parametry a zmatní. Jde o podobný systém, na jakém pracují např. zatmívací skla brýlí, ovšem na elektrickém principu. Obdobně funguje i fólie I-Film. Oba systémy využívají stejnou technologii, tzn. speciální film reagující na elektrický náboj, ale zatímco u I-Glass je tato fólie umístěna mezi dvě vrstvy skla nebo zalaminována, v případě I-Filmu jde o folii, která se na sklo lepí, a lze ji upravovat do jakýchkoli tvarů, takže může např. na skle dveří či výkladní skříně vytvářet firemní logo apod. Kromě toho, že (podle výrobce) systémy zachytí až 99,5 % škodlivých UV paprsků, umožňuje tato technologie snížit náklady na energii a také hladinu hluku přibližně o 36 dB. Jako bonus mohou být navíc sklo a fólie v režimu ochrany soukromí použity pro filmové projekce se snímky ve vysokém rozlišení. Další produkt této firmy pod označením I-Wall změní okno či skleněnou výplň ve velkoformátovou projekční plochu. ■

NEJPŘESNĚJŠÍ HODINY NA SVĚTĚ

Zařízení, které je dílem německého Spolkového fyzikálně technického ústavu PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt), je označováno za vůbec nejpřesnější člověkem vytvořené atomové hodiny na světě. Optická jednoiontová časomíra funguje na základě měření vibrační frekvence iontů ytterbia, které se pohybují v řádu stovek trilionů za sekundu. Jsou chyceny uvnitř optické pasti z laserových paprsků, takže vědci mohou spolehlivě zjistit počet jejich kmitů za sekundu, což jim umožňuje určit přesné načasování bez ztráty jediné sekundy za miliardy let.

Dosud se pro extrémně přesná časoměná zařízení používalo spíše cesium. Pro dokonalé cesiové hodiny je jedna sekunda časový úsek, který uplyne během 9,192,631,770 radiačních cyklů vytvořených v důsledku pohybu mezi dvěma úrovněmi atomu cesia. Optické atomové ytterbium-iontové hodiny, které obsahují jako "kyvadlo" několik atomů, jež se pohybují pomocí mikrovlnného záření, jsou mnohem přesnější a stabilnější než cesiové hodiny, protože využívají značně vysoké budicí frekvence 1E14 –1E15 Hz. Podle informací publikovaných v prestižním časopise Physical Review Letters, jsou nejpřesnějším chronometrem na světě, až 100krát přesnější než jeho předchůdci. „Zdá se jisté, že v budoucnu bude nutno redefinovat standardy SI (Mezinárodní soustava jednotek) a sekundu založit na optických atomových hodinách," napsali fyzici z PTB. ■

Iontová past ytterbiových hodin

NĚMECKÉ FOTBALISTY TRÉNUJE FOOTBONAUT

Borussia Dortmund je prvním klubem na světě, který začal pro trénink hráčů využívat novou unikátní technologii: Footbonauta. Jde o robotický systém, který v prostoru ohraničeném čtyřmi stěnami posílá k hráči uprostřed centrálního kruhu na umělém trávníku míče z osmi různých směrů, různou rychlostí a pod různými úhly, aby se na přihrávaný míč naučil optimálně reagovat. Zvukový signál označuje, z jakého směru předpokládaná přihrávky přijde. Úkolem hráče je přihrávku zpracovat a poslat na „branku" v podobě jednoho ze 72 panelů lemujících stěny. Hráč neví o který panel půjde, ale jakmile se panel rozsvítí zeleně, je označen jako cíl pro míč. Fotbalisté si mají pomocí této tréninkové pomůcky zvykat rychleji a přesněji mířit a cvičit své periferní vidění. Počítačem řízený systém je ovládán z tabletu. ■

U PROTINOŽCŮ TESTUJÍ ROBOBUS

Autonomní automobily už nejsou žádnou senzací, začínáme si na ně pomalu zvykat jako na příslib blízké budoucnosti. V Austrálii však pokročili o kus dále a testují robotický autobus. Autonomní prostředky hromadné dopravy už ve světě rovněž fungují, ale jde vesměs o vozidla pohybující se po pevně vymezených dráhách (např. automatické metro, nebo shuttle na letištích, nádražích apod.).

Foto: Navya

Robotický autobus francouzské firmy Navya jezdící bez řidiče byl zařazen do programu testování na využití autonomních vozidel na místních komunikacích. Ministr dopravy Západní Austrálie Dean Nalder však uvedl, že projekt by měl pomoci i navrhované koncepci automatických vozidel na státních silnicích. Elektrický minibus může přepravovat 15 cestujících rychlostí až 45 km.h^{-1}, nevyžaduje řidiče ani speciální infrastrukturu – k navigaci využívá technologii trojrozměrného snímání, aby se inteligentně vyhýbal potenciálním statickým i dynamickým překážkám a zjišťoval čtení dopravních značek. Vozidlo dokáže dokonce komunikovat i s okolím (chodci a řidiči) pomocí signálních světel a displejů. Baterie lze nabít pomocí indukce a podle výrobce vydrží až 24 hodin. ■

TĚŽKOTONÁŽNÍK PRO KAŽDÝ TERÉN

Tohle vozidlo snad jinde než v Rusku, kde se realitou mohou stát i nejbizarnější nápady, ani vzniknout nemohlo. Tým petrohradského konstruktéra Alexeje Garagašjana začal na projektu vozidla s extrémní průchodností pracovat už v roce 2012, a nyní je tu výsledek s označením Šerp ATV (šerpa), který je možné i reálně koupit. Tedy pokud jste ochotni investovat nejméně 65 000 dolarů, což je cena nejjednodušší základní verze (pickup s plachtovou kabinou). Za příplatek lze získat další vybavení, např. palubní generátor nebo 50l nádrže v pneumatikách, které posilují běžnou nádrž s kapacitou 58 l. Čtyřmístný vůz o rozměrech 340 x 252 x 230 cm uveze až 1 tunu a jeho 160 cm vysoké masivní pneumatiky poskytují velikost a trakci potřebnou k odsunutí menších překážek a průchod přes prakticky cokoliv. S téměř 60 cm světlé výšky zdolá

podvozek Šerpy i překážky, které by byly pro běžné off-roady fatální, systém odpouštění a dohušťování pneumatik pomáhá vozu přizpůsobit se měnícím se požadavkům povrchu, poradí si i s bažinatým či písčitým terénem. Dokonce ani voda není překážkou, která by Šerpu dokázala zastavit – pomocí hřebenů ukotvených na pneumatikách, které fungují jako pádla, plave a odvodňovací ventily jej rychle uzpůsobí pro opětnou jízdu po zemi. I když je masivní stroj relativně lehký (1300 kg) pohon obstarává překvapivě 1,5l čtyřválcový turbodiesel s výkonem pouhých 33 kW. S 5stupňovou manuální převodovkou dokáže jet maximální rychlostí 45 km.h^{-1} po zemi a 6 km.h^{-1} ve vodě. Řízení využívá smyku, přičemž obě kola na každé straně jsou synchronně blokována a stroj může být poháněn nezávislým párem na opačné straně. ■

OBŘÍ TLUMIČE PRO VELKÉ HLAVNĚ

Chcete si trénovat střelbu, ale nechcete rušit sousedy a lidi bydlící v okolí? Nic jednoduššího – prostě použijete tlumič. Jenže co když je zbraní, ze které chcete střílet, něco většího – třeba dělostřelecký kanón? I na takovéto zbraně kupodivu existují speciální tlumiče, i když se v tomto případě jedná o zařízení určené výhradně pro cvičnou střelbu. Nepřekvapí asi, že vznikly v Německu, jehož vojenští konstruktéři jsou už z dob obou světových válek proslulí schopností vyvinout různé bizarní zbraně a zařízení. Na obrázku je maxitlumič ve službách Technického centra Bundeswehru (Wehrtechnischen Dienststelle – WTD) na zkušební střelnici v Meppenu zachycen se 155mm samohybnou houfnicí M109G. Boční komory mají za úkol absorbovat expanzní plyny ústové brzdy kanónu.
Další podobné zařízení „IfL Muffler" vzniklo ve spolupráci firmy IfL, specializované na akustická měření, a německého kovoprůmyslového gigantu Rheinmetall jako tlumič pro experimenty se 120mm kanónem tanku Leopard. ■

Foto: Pahlkötter

IKONICKÝ OLYMPUS PEN JE ZPĚT

Retro je opět v módě, techniku nevyjímaje, a tak i Olympus přichází s reinkarnací svého kultovního modelu Pen z roku 1963. Nyní v elegantním retro designu se špičkovými technologiemi, které přejímá z vlajkových lodí OM-D E-M1 a E-M5 Mark II.
Sběratelský kousek disponuje procesorem TruePic VII, který umožňuje snímky ve vysokém rozlišení 50 mpix. Nový 20mpx Live MOS snímač posouvá kvalitu obrazu na novou úroveň. Nejmodernější 5osá stabilizace obrazu je doplněna elektronickým hledáčkem pro pouliční fotografii ve stylu dálkoměrných aparátů s náhledem nastavení v reálném čase. Otočný LCD displej umožňuje fotografování z obtížných perspektiv, rychlost ostření zvyšují funkce Eye Detect AF a volba bodu zaostření na

To nejlepší z „šedesátých": Olympus Pen F klame tělem – za kůží potaženým krytem se skrývá špičkový displej a nejmodernější vymoženosti digitální technologie, např. elektronický OLED hledáček

Hi-tech v retro kabátku

dotykovém panelu. Díky zaostřování Fast AF a rychlému zpracování obrazu nabízí Pen F nejkratší dobu reakce ve své kategorii, překonávající i digitální zrcadlovky. K dalším zajímavým funkcím patří např. vysokorychlostní sekvenční snímání 10 snímků/s a přizpůsobitelný volič režimů pro rychlé nastavení vlastních parametrů. V době sociálních sítí patří takřka k „povinné výbavě" fotopřístrojů i zabudované Wi-Fi pro sdílení snímků pomocí aplikace OI.Share. ■

CO KDYSI BYLO NOVINKOU

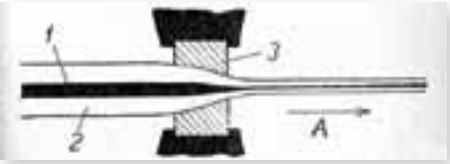
aneb co se psalo před více než půl stoletím v populárním měsíčníku „Svět techniky"

Z jediné kapky kovu

Dvanáctkráte tenčí než lidský vlas, tak můžou být tenké drátky např. na cívce, odporech či tlumivkách, které můžeme pozorovat pouze pod lupou. Elektronické přístroje budoucnosti kladou stále vyšší požadavky na materiál a výrobní techniku.

Elektronické součástky, vyrobené z tohoto tenounkého, doposud ještě velmi málo používaného materiálu v mikroskopické velikosti, se staly pro konstruktéry oněch citlivých přístrojů, jež dnes vysíláme do vesmírného prostoru v podobě sputniků a výškových sond, nepostradatelnými. Také mezi komplikovanými elektronickými počítacími stroji zaujímají všechny tyto stavební dílce s nejjemnějšími dráty své přední místo.

V laboratořích se věnovalo dosud hodně času tomu vyvinout potřebnou tloušťku drátů v nejjemnějším provedení, které podle účelu budou zhotoveny z různých materiálů, ať už jde o stříbro, platinu, olovo, zlato, měď, manganin (tj. směs mědi, niklu a manganu), konstantanu atd. Všechny dráty přitom musí být izolované. Dráty v tloušťce lidského vlasu se stávají pro popsané účely již neupotřebitelnými. Tažnost kovu závisí ve velké míře na jeho čistotě, tedy, že čím čistší kov, tím tenčí drát můžeme vytahovat.



Princip plášťového tažení podle Wollastona: 1 – jádro drátu platinového, 2 – stříbrný plášť, 3 – diamantový průvlak, A – směr tažení

Od doby, kdy se chemikům podařilo vyrobit ultračisté kovy, naskýtá se možnost při dosavadních obvyklých výrobních procesech tažení vyrobit za použití diamantových dýz dráty o Ø 0,010 až 0,015 mm. Jestliže je opatříme izolací, vyrovnají se tloušťkou lidskému vlasu, pak je možno jich pro tyto účely použít.

Výjimečně tenké dráty z platiny, zlata a hliníku se dají zhotovit tak, že stříbrný drát, který má ve směru podélné osy uložen dotyčný kov, vytahujeme do Ø až 0,2 mm. Potom oddělíme stříbrný povlak od jádra drátu ponořením do kyseliny dusičné, kde se stříbro rozpustí, aniž se jádro drátu nějak naleptá. Tak lze vyrobit platinový nebo zlatý drát o Ø až 0,0005 mm. Samozřejmě, že se podle této metody dají vyrábět jen takové dráty, které kyselina nenarušuje.

Sovětským vědcům se podařilo přístrojem LGS 10 A vyrobit dráty o Ø dvou mikronů (μ), tj. 0,002 mm včetně izolace. A to je téměř jedna dvanáctina tloušťky lidského vlasu. Kov se přitom rozpouští v magnetickém poli napájeném proudem o vysoké frekvenci. Vycházející tenký drát, jehož žádoucí tloušťka může být regulována od 2 do 12 μ, se obaluje tenkou izolační vrstvou speciálního skla, které se rychle ochlazuje, takže je možné drát neprodleně navíjet.

Spotřeba materiálu je neobyčejně nízká. Z jedné kapky kovu o váze asi 1,5 g můžeme tažením dosáhnout délky drátu až 3 km. Moderní elektrotechnika tak dnes zase ukazuje na jeden z dalších směrů vývoje. ■

Bezbolestivé vrtání

Pracovníci newyorské university vyvinuli speciální tenzometrické zařízení, které zajišťuje vrtání zubů bez bolesti. Na universitě zjistili, že bolest při vrtání zubů vzniká většinou tím, že zubař příliš tlačí svou vrtačkou na nemocný zub. Miniaturní tenzometrické snímače, které jsou součástí vrtačky, neustále kontrolují tlak vrtačky na zub a při překročení stanovené tlakové hranice automaticky vrtačku vypnou. ■

Mini auto

Malý čtyřsedadlový osobní automobil Morris Mini Minor britského výrobce British Motor Corporation pohání motor o obsahu 848 ccm a dosahuje rychlosti 105 km/hod. Na přestavbu provozoven pro výrobu tohoto nového vozidla vydal výrobce více než dvěstě miliónů korun. Očekávaná roční výroba jest 200 000 vozů. ■

Vysílačka na dlani

Vědečtí pracovníci mnoha zemí neustále konají pokusy v oboru zdokonalení námořní záchranné služby. Velký zájem vzbudila pokusná záchranná operace Delfín, kde byla simulována havárie letadla někde mezi Francií a Korsikou. Do záchranných člunů bylo vysazeno třicet dobrovolníků, kteří volali rádiem o pomoc. Tři letadla se dala do hledání „obětí katastrofy". Cestující v záchranných člunech byli objeveni za pět hodin. Při pokusu bylo kromě obvyklého vysílacího zařízení použito i vysílačky, která vážila sotva 450 gramů a může se snadno umístit ve dlani. Pracuje s použitím polovodičů a vzdor krátké anténě umožňuje styk do vzdálenosti až 100 km. ■

Housenkové traktory

V dlouhé řadě výkonných strojů nahrazujících lidskou práci v nejrůznějších oborech jsou pozoruhodnou novinkou malé traktory, tzv. housenkové. Jeden takový stroj svou výkonností nahrazuje práci, kterou obvykle dělá 20 až 30 dělníků ručními lopatami.

Jako výklopná lopata

Tento malý housenkový traktor pohání dieselový, vzduchem chlazený motor o výkonu 12 k. Při plném výkonu dosahuje 2000 ot/min a spotřeba pohonné látky činí asi 200 g v hodině. Jeho rozměry jsou: délka 2400 mm, šířka 1120 mm a výška 1310 mm. Pracovní váha, podle výzbroje, je asi 1400 až 1800 kg. Vykazuje dvě rychlosti vpřed a dvě vzad – 2 až 4 km/hod. Má zvláštní brzdy, poloměr otáčení je 1,6 m, rozchod od středu do středu řetězu je 914 mm. Řetěz se skládá ze 24 dílů a jeho šířka je 240 mm. Každý řetěz spočívá sedmi díly na jízdní dráze, plochou 3570 cm^2 a vyvozuje tlak 0,364 kg/cm^2. Tyto stoje vyrábí westfálský závod Schmiedag. ■

Pomocník při porážení stromů a odstraňování křovin

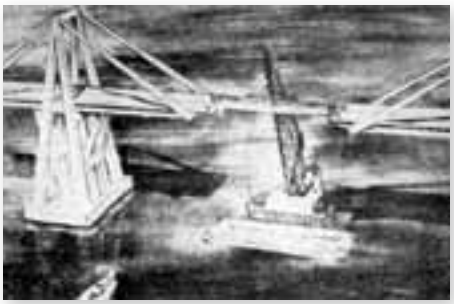
Zvládá i práci v lomech

Jeřábova plošina s vysunutými patkami směrem dolů

Pohyblivá plošina

Při stavbě betonového mostu dlouhého 9,6 km napříč Marakaibským zálivem mezi Marakaibem a Altagracií ve Venezuele bylo pro montáž betonových prefabrikátů poprvé použito pohyblivé jeřábové plošiny. Zařízení se skládá z trojúhelníkové plošiny, na niž je umístěn jeřáb, a ze tří patek z ocelové příhradoviny. Patky jsou vysouvatelné a přečnívají při přepravě plošiny po vodě zcela nad ní. Na místě montáže před pracovním nasazením jeřábu se patky posouvají plošinou tak dlouho, až dosáhnou dna zálivu. Plošina stojí pak pevně na třech nohách a má proti plovoucím jeřábům znamenitou stabilitu. Patky lze i vysunout na zcela rozdílnou délku, aby se zabezpečila vodorovná poloha plošiny i nad nerovným dnem zálivu. Vyrovnání plošiny se dosáhne automatickým signalizačním zařízením za součinnosti 9 elektromotorů v každé patce.

Po zakotvení plošiny na místě montáže zahájí činnost 63 m vysoký jeřáb, který spočívá na soklu vysokém jen 50 cm. Jeho nosnost je 250 t, při maximální vodorovné vzdálenosti konce výložníku od osy 19,5 m. Ocelová lana o Ø 37,5 mm mají celkovou délku 2500 m. Jeřáb nakládá železobetonové prefabrikáty do váhy 250 t, dopravené k plošině na prámu, a zdvíhá je do výšky až 48 m k zabudování do nosné konstrukce mostu. Jeřábem se osazují prefabrikované prvky, z nichž se skládají pilíře. Prvky jsou až 54 m dlouhé a váží i 100 t. Pohon jeřábu obstarává 7 motorů na stejnosměrný a střídavý proud o celkovém výkonu 1200 k. Jeřáb má ještě zvláštní výložník na vzdálenost 30 m od osy, na přenášení břemen do váhy až 100 t.



Schématické znázornění zakotvené plošiny – jeřáb na plošině převzal z prámu prefabrikovaný prvek a dopravil jej na místo montáže

Před přepravou plošiny na další místo montáže se patky opět elektroautomaticky zvednou. Plošina se pak přepraví po vodě. ■

Vyhrajte vstupenky do NTM

Stačí vyluštit a zaslat na adresu redakce:
TechMagazín, K Červenému dvoru 24, 130 00 Praha 3

CENA PRO TŘI PRVNÍ NEJRYCHLEJŠÍ ŘEŠITELE:

Volná vstupenka pro dvě osoby do Národního technického muzea v Praze. Čestnou vstupenku je možno kdykoliv směnit v pokladně muzea. Nenechte si ujít jedinečný zážitek z nově koncipovaných expozic představujících staletí technického vývoje.

Pravidla sudoku jsou prostá:
stačí vyplnit hrací plochu složenou z devíti čtverců tak, aby v každé řadě, v každém sloupci a také v každém čtverci byly umístěny číslice od 1. do 9., přičemž se čísla v jedné řadě, sloupci či čtverci nesmí vyskytnout dvakrát.

8		2						
4						6	2	8
		9			2			5
2	4			7				
3	7		5		4		1	2
				8			6	4
1			9			4		
9	5	7						6
						2		9

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 2/2016:

1	5	2	3	9	7	6	4	8
3	8	4	2	6	5	9	1	7
9	7	6	8	4	1	2	5	3
6	2	7	1	8	4	3	9	5
4	3	9	5	7	2	8	6	1
8	1	5	6	3	9	7	2	4
2	6	1	7	5	3	4	8	9
5	4	3	9	2	8	1	7	6
7	9	8	4	1	6	5	3	2

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Adam Kerta, Praha
Jiřina Procházková, Litoměřice
Marek Polák, Praha

14.–18. 3. Hannover, Německo: **CeBIT** – světový veletrh informačních technologií, telekomunikací a kancelářské automatizace. Pořádá: Deutsche Messe AG, info: Ing. Eva Václavíková, tel.: +420 220 510 057, fax: 220 510 057, e-mail: info@hf-czechrepublic.com, www.hf-czechrepublic.com

14.–17. 3. Tampere, Finsko: **Nordic Welding Expo** – výstava sváření a dělení materiálu. Pořádá/info: Tampereen Messut Oy, tel.: +358 207 701 200, fax: +358 207 701 201, e-mail: info@tampeerenmessut.fi, www.tampeerenmessut.fi

15.–18. 3. Brno, Výstaviště: **AMPER** – veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení. Pořádá/info: Terinvest, Ing. František Hamrozi, tel.: +420 724 612 072, e-mail: hamrozi@terinvest.com, www.amper.cz

16.–19. 3. Augsburg, Německo: **GRINDTEC** – veletrh brousicích strojů. Pořádá/info: Messe Augsburg, tel.: +49 (0)821 25 720, fax: +49 (0)821 25 721 05, e-mail: info@messeaugsburg.de, www.grindtec.de

20.–23. 3. Brusel. Belgie: **AUTOTECHNICA** – veletrh automobilového průmyslu a obchodu. Pořádá/info: Federauto (Confédération Belge du Commerce et de la Réparation Automobiles), tel.: +32 (0)2 778 62 00, fax: +32 (0)2 778 62 22, e-mail: mail@fedreauto.be, www.autotechnica.be/en

16.–20. 3. Friedrichshafen, Německo: **e-MOBILITY WORLD**: veletrh udržitelné mobility. Pořádá/info: Messe Friedrichshafen, tel.: +49 7541 708 404, fax: +49 7541 708 110, e-mail: ingo@messe-fn.de, www.e-mobility-world.de

16.–18. 3. Bolzano, Itálie: **KLIMAMOBILITY** – přehlídka obnovitelných zdrojů energie. Pořádá/info: Fiera Bolzano, tel.: +39 0471 516000, fax: +39 0471 516111, e-mail: info@fierabolzano.it, www.fierabolzano.it/klimaenergycongress/

DÁRKOVÝ CERTIFIKÁT PRO VAŠE BLÍZKÉ

Příležitostí, jak udělat někomu radost, se najdou vždy. Pokud máte v okruhu svých blízkých či známých někoho, koho zajímají nové technologie a technika, možná by vám mohl přijít vhod tip na pěkný dárek k svátku či k narozeninám, nebo prostě jen tak.

Máme pro Vás nabídku Dárkového certifikátu, jehož získání je velmi jednoduché: stačí napsat na e-mail: **predplatne@techmagazin.cz** pro koho bude dárkový certifikát a po obdržení fakturačních dat uhradit cenu za předplatné 300 Kč.

Redakce Vám obratem zašle vytištěný a vyplněný Dárkový certifikát, aby jej obdarovaný měl včas.

SOUTĚŽ PRO PŘEDPLATITELE

V zavedené tradici losování z nově příchozích objednávek předplatného (včetně obnovených) pokračujeme a každý měsíc jsou vylosováni tři předplatitelé, které odměníme věcnými cenami.

PRO BŘEZNOVÉ VYDÁNÍ JSME VYLOSOVALI:

Richard Burian, Teplice; **Ludmila Grusová**, Jablonné nad Orlicí; **Petr Konečný**, Cheb

Ceny do soutěže – **voucher na koupi knihy z katalogu Grada** – připravila společnost GRADA PUBLISHING, největší české nakladatelství odborné a zájmové literatury. Knižní nakladatelství už od roku 1991 každoročně přináší na český trh v rámci desítek specializovaných edičních řad stovky titulů odborného i hobby zaměření z nejrůznějších oborů, včetně novinek, překladů odborné literatury z publikací renomovaných zahraničních vydavatelství, ale i vybraných titulů dětské literatury domácích i zahraničních autorů. Zárukou vysoké úrovně nakladatelství je spolupráce s předními odborníky technických, vědních a společenských oborů. Podrobnější informace o katalogové nabídce nakladatelství najdete na **www.grada.cz**.

V příštím čísle připravujeme:

- *For Industry*
- *For Energo*
- *For Logistik*
- *For 3D*

TECH MAGAZÍN

Měsíčník pro technické obory, vědu, výzkum, strojírenství, plastikářský a automobilový průmysl, IT a technické školství

Ročník 7, číslo 3/2016

Vydavatelství:
TECH MEDIA PUBLISHING s.r.o.
Petržílova 3304/19
143 00 Praha 4

Redakce:
TechMagazín
K Červenému dvoru 24
130 00 Praha 3
tel.: +420 775 150 094
redakce@techmagazin.cz
www.techmagazin.cz

Šéfredaktor:
PhDr. Josef Vališka
tel.: +420 736 136 110
josef.valiska@techmagazin.cz

Obchodní ředitel:
Petr Kostolník
tel.: +420 774 622 300
petr.kostolnik@techmagazin.cz

Inzertní oddělení:
David Kostolník
tel.: +420 774 150 094, 731 883 656
david.kostolnik@techmagazin.cz

Spolupracovníci redakce:
P. Mišúr, J. Kůr, J. Šmíd, P. Přibyl, M. Dvořáková, M. Busta, P. Sedlický, K. Pittner, Z. Zuntych, V. Kaláb, J. Přikryl, V. Větrovec

Tisk:
SV, spol. s r.o., Na Louži 1/947
101 00 Praha 10-Vršovice

Distribuce v ČR:
Společnosti PNS a.s.
Pacerická 1, Praha 9

Distribuce na Slovensku:
MEDIAPRINT-KAPA PRESSEGROSSO, a.s.
Vajnorská 137, Bratislava

Vychází v českém a slovenském jazyce 12x ročně. Poskytnutím autorského příspěvku autor souhlasí s jeho rozmnožováním, rozšiřováním a sdělováním prostřednictvím tištěného média a internetu vydavatele. Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Kopírování nebo rozšiřování obsahu, případně jeho částí (není-li určeno výslovně pro osobní potřebu) výhradně se souhlasem vydavatele. Za obsah inzerce zodpovídá zadavatel.

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

Snížení emisí CO_2 o 180 milionů tun ročně?

Energie uspořená našimi instalovanými frekvenčními měniči přinesla jen v roce 2009 snížení světových emisí CO_2 o 180 milionů tun. Tento inteligentní systém řízení motorů přizpůsobuje jejich rychlost a snižuje energetickou spotřebu poháněných zařízení. Představuje ovšem jen jedno z mnoha řešení ABB pro energetiku a automatizaci, která efektivně řídí spotřebu energie, snižují emise oxidu uhličitého a přinášejí úspory našim zákazníkům.
www.abb.cz

Samozřejmě.

www.abb.cz

Power and productivity
for a better world™

ABB

HELIOS otevírá dveře k úspěchu.

„Informační systém HELIOS Green nám umožnil minimalizovat skladové zásoby a maximalizovat obrátky materiálů, polotovarů i hotových výrobků."

Ing. Pavel Táborský
generální ředitel
BRANO a.s.
Autodíly pro všechny světadíly

HELIOS | arreco SOLUTIONS