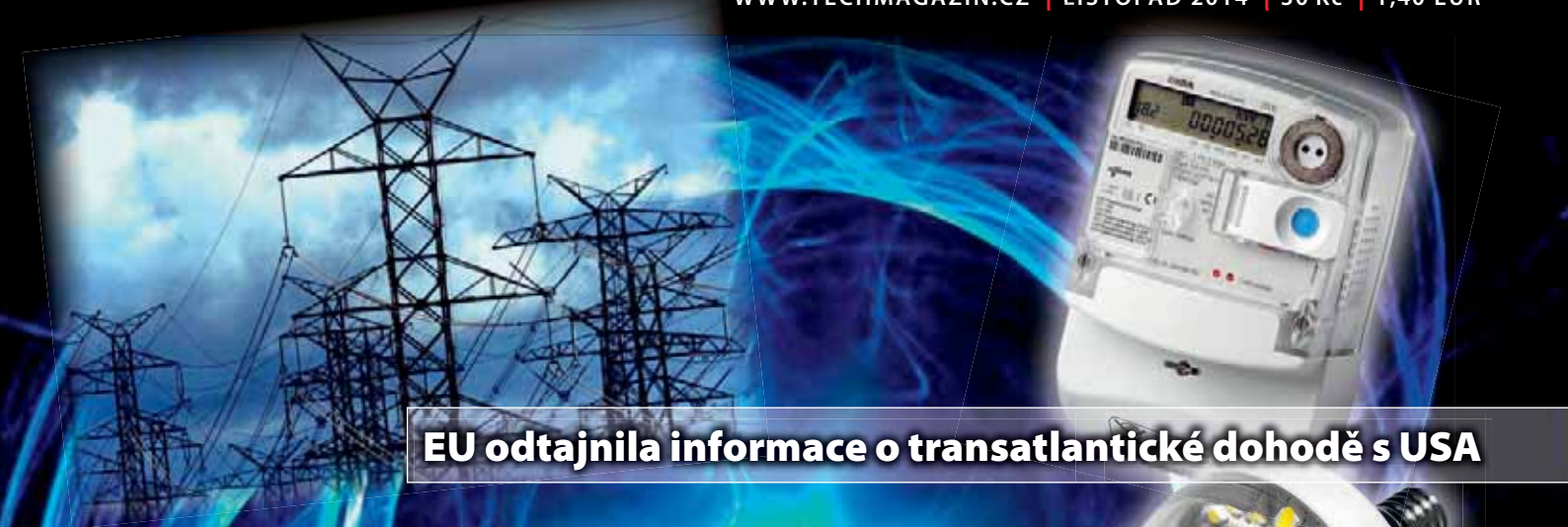
TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

WWW.TECHMAGAZIN.CZ | LISTOPAD 2014 | 30 Kč | 1,40 EUR



EU odtajnila informace o transatlantické dohodě s USA

Bez informací voda nepoteče

Svět, kde rozhodují nano a mikrometry

FACILITY MANAGEMENT v éře chytrých budov

str. 21–49

Moderní energie a energetika

str. 30–35

Ozbrojení roboti na moři

str. 44–45

Soutěž o vstupenky do NÁRODNÍHO TECHNICKÉHO MUZEA

Nakupujte u autorizovaných distributorů

- Nejlepší způsob jak se vyhnout padělkům*
- SKF pravidelně kontroluje sklady autorizovaných distributorů
- Kompletní sortiment SKF
- Technické poradenství
- Sklady
- Síť poboček
- Přímá podpora zastoupením SKF v ČR

SKF

Autorizovaný distributor

* Spotřebitel nemá šanci padělané ložisko rozpoznat, to dokáže jen zkušený specialista. Místo originálu s jasně definovanými parametry se Vám do ruky dostává výrobek nepředvídatelné kvality, který může způsobit nejen předčasné selhání stroje, ale i zranění obsluhy.

Seznam autorizovaných distributorů SKF naleznete na **www.skf.cz**

The Power of Knowledge Engineering

SKF®

Dějin hrátky ošidné

A konec roku už je zase na dohled. Sotva dohasly dušičkové svíčky, začne se ozývat jemné šustění sametu. I na ten se bude letos určitě vzpomínat – vždyť je to už 25 let, celé čtvrt století, které uplynulo od naší něžné revoluce. Ale to zase není tak moc, aby se asi na světlo dostalo všechno kolem – i to dosud nezjištěné a nezveřejněné. Historie má totiž ráda tajemství, archivy se otevírají až po desítkách let, obvykle je potřeba nejméně půl století, aby už stačila zapomenout generace pamětníků, a nehrozila tak možnost přímé konfrontace, jak to asi tenkrát doopravdy bylo.

A že dějiny mohou být i po letech plné překvapení a dokážou dělat pěkné kotrmelce s do té doby oficiálně traktovanou pravdou, je zřejmé. Například jen v poslední době bylo možné v televizi zhlédnout hned několik zajímavých dokumentů na toto téma – jeden z nich je věnován záhadě atentátu na J. F. Kennedyho. Po letech spekulací, na základě mravenčí práce několika špičkových expertů a s využitím moderních forenzních postupů a technologií, se zdá vysoce pravděpodobné, že smrt amerického prezidenta má na svědomí prostě a jednoduše nešťastná náhoda v podobě nechtěného výstřelu jednoho z členů jeho ochranky hledajícího zdroj útoku po dvou střelách atentátníka Lee Harvey Osvalda. Což následně místo přiznání odpovědnosti vyvolalo úpornou snahu tajné služby o zakamuflování incidentu a poté i vlnu spekulací a konspiračních teorií. A vysvětlení leželo vyšetřovatelům – pokud by ovšem byla dodržena důsledně všechna pravidla policejní praxe a pitevního procesu – prakticky před nosem.

Dalším zajímavým příběhem je role britské armády, konkrétně letectva, v osudovém útoku na Pearl Harbor. Po 70 letech odtajněné dokumenty napovídají, že Japoncům zřejmě významně pomohli s přípravou této akce Britové, kteří v rámci programu britsko-japonské vojenské spolupráce v meziválečném období vyškolili japonské letecké síly (Japonci jejich taktiku poté ještě zdokonalili) v duchu revoluční doktríny: „i malé letadlo, vyzbrojené velkou bombou, dokáže účinně zneškodnit třeba velkou bitevní loď". Dva z význačných činovníků RAF působících v tomto projektu se navíc stali regulérními japonskými agenty, zásobujícími ambiciózní vojenskou mašinérii předválečné Země vycházejícího Slunce důležitými tajnými informacemi vojenského charakteru. I v tomto případě ovšem přiznání, že odpovědnost za Pearl Harbor padá z velké části na Velkou Británii, byla záležitost tak citlivá, a riziko, co by toto zjištění mohlo způsobit ve vztazích mezi spojenci tak velké, že i zveřejnění zmíněných skutečností bylo ještě více než půl století po válce přikryto poklopem přísného tajemství a svět se s ním mohl seznámit prakticky až nyní.

Paradoxem dějin je i to, že sami Britové se mohli přesvědčit o platnosti přísloví: „čiň čertu dobře, peklem se ti odmění", měrou vrchovatou. Bitevní loď Prince of Wales při japonské invazi a útoku na Singapur, centrum britské koloniální asijské části impéria, což byla jedna z nejcitelnějších ztrát britského námořnictva, potopil útok vedený pilotem, kterého osobně vyškolil sám zmíněný činovník RAF.

Občas se prostě stane něco, co se klíčovým aktérům vymkne z rukou, podobně jako USA v podstatě stvořily Talibán podporou mudžahidů v sovětsko-afghánském konfliktu, nebo jako se ukázala časem špatnou volbou podpora Saddáma Husajna v Iráku či sázka na další „spřátelené" diktátory. V podstatě vypustily džina z láhve s nedostatečným ohledem na možné důsledky v případě, že se situace nebude vyvíjet jimi plánovaným směrem.

Tak jsem docela zvědavý, co prozradí po čase historie o poslední významné události našich novodobých dějin, kolem níž se bude zřejmě u nás příštích pár dnů či týdnů vše točit – i když na to je asi ještě příliš brzy. Nicméně i tady je vysoká pravděpodobnost, že se můžeme dočkat naplnění proslulého výroku: „všechno je jinak..." A tím nemyslím jen současný knižní počin tandemu Šichtařová – Pikora (který si ovšem také rád přečtu, mají obvykle dost zajímavé postřehy), ale spíš legendární konstatování imaginárního pana Kohna na smrtelné posteli, když, smířen s Bohem, dospěl ke konečnému poznání, jak to na světě doopravdy chodí. Samozřejmě, lépe se asi předpovídá budoucnost – třeba v tomto vydání se můžete seznámit s jednou z (poměrně pravděpodobných) vizí, jak bude vypadat za pár let situace na mořích, které si začínají postupně podmaňovat roboti. Ale prostě, není na škodu zkusit nahlédnout i na věci zdánlivě dané z různých stran.

Josef Vališka, šéfredaktor

Leonardo technology
AUTOMATIZACE PRŮMYSLOVÉHO ZNAČENÍ

SAMOLEPÍCÍ ETIKETY • TERMOTRANSFER TISKÁRNY • INKJET • APLIKÁTORY ETIKET • TERMOTRANSFEROVÉ PÁSKY • ZNAČENÍ LASEREM • VERIFIKACE OCR A KÓDŮ • KAMEROVÉ SYSTÉMY

www.LT.cz
www.tiskovehlavy.cz

OBSAH

- Editorial: Dějin hrátky ošidné 3
- Z domova a ze světa 4–6
- Monitor technického pracovního trhu v ČR 7
- Interview: Prima Bilavčík – Svět, kde rozhodují nano a mikrometry 8–9
- Misan: Moderní strojírenské technologie se uplatňují v medicíně 10–11
- Ložiska SKF Explorer a jejich vliv na provozní náklady 12–13
- Nová řada strojů Mazak pro laserové řezání 14
- Inveio posouvá hranice obrábění kovů 15
- 5osé obráběcí centrum Makino pro malé části 16
- Pro zahraniční obchodování je vhodný dobrý finanční partner 17
- Interview: Mesing – Vášeň, která má název měření 18–19
- Den iKariéra v režii studentů ČVUT 20

Příloha: Facility management a inteligentní budovy 21–29

- Chytrá města budoucnosti 22
- Okin Facility – Řiďte energetické hospodářství aktivně a snižte náklady 23
- Bez informací voda nepoteče 24
- Plynový kondenzační kotel MGK –2 25
- Chytré bydlení jako konkurenční výhoda 26–27
- Systém pro uchovávání energie domovního komplexu 28

Příloha: FOR ENERGO – Moderní energie a energetika 30–35

- Schunk – Robotické přesné rameno – Powerball–Lightweightarm LWA 4 31
- Systémy, které dávají budovám inteligenci 32
- Novinka firmy ZAT: regulátor výkonu tlakovodního reaktoru 33
- Struktura české energetiky se mění 34
- Projekt Gigafactory: nový mezník elektromobility 35

- Vytiskneme si svět, jaký chceme 36
- Linde rozšiřuje portfolio retraků 37
- Plastové kryty LED osvětlení pro kolejová vozidla a autobusy 38
- Plasty pomáhají rozvoji elektromobility 39
- První tiskárny s Androidem 40
- Nový Norton: bezpečí jako služba 41
- Formule pro bombovzdorný beton 42
- Soumrak mořských vlků? 43
- Moře budou brázdit ozbrojení roboti 44
- NASA konstruuje první 3D tištěný dalekohled 45
- Nastal čas zimních pneumatik 46–47
- Audi slaví čtvrtstoletí dieselové revoluce 48
- Ford přichází s novinkou na evropský i český trh 49
- Ekonomika 50–51
- EU odtajnila informace o vyjednávání dohody mezi EU a USA 52–53
- Kaleidoskop 54–55
- Retro – relax 56–57
- Veletrhy, soutěž 58

VÝROBA AUT V ČESKU OPĚT NA VZESTUPU

Růst automobilového průmyslu v ČR překonal odhady expertů. Sdružení automobilového průmyslu (SAP) očekává, že produkce osobních aut v Česku by měla být za letošní rok rekordní.

Za letošní tři čtvrtletí stoupla výroba osobních aut proti loňsku o 12,2 % na více než 936 000 vozů. Necelé dvě třetiny měla Škoda Auto, čtvrtinu Hyundai a 15 % TPCA. Prezident SAP Martin Jahn upozornil, že ve členských firmách se za první pololetí zvýšil i počet pracovníků téměř o 3 %, což představuje nárůst o více než 3000 lidí.

Škoda do září zvýšila produkci meziročně o 21,6 % na 564 000 vozů, Hyundai vyrobila 233 000 aut (o 2,3 % více) pouze kolínská TPCA zaznamenala kvůli náběhu nových modelů pokles o zhruba 2,6 % na 138 000 vozů. „Pokud bude dosavadní vývoj ve všech třech tuzemských automobilkách pokračovat stejným tempem i ve zbývajících třech měsících, můžeme se dočkat i nové rekordní výroby osobních automobilů," uvedl Martin Jahn.

Vzrostla i produkce jediného výrobce nákladních aut – do konce září bylo v provozech Tatry smontováno 592 vozidel což je nárůst o víc než 3 %. Tatra Trucks nyní uvádí na trh vozidla řady Phoenix s motory Euro 6, vyráběné ve spolupráci s holandskou automobilkou DAF.

Také výroba autobusů v ČR se za tři letošní čtvrtletí zvýšila, a to u všech třech domácích výrobců – a oproti dosud rekordnímu loňskému roku vzrostla téměř o 6 % na 2557 vozidel. Z toho přes 85 % připadá na Iveco Czech Republic, o zbytek se dělí SOR Libchavy (přes 13 %) a KH motor Centrum Opava (necelá 2 %).

Vzestup hlásí i výroba jednostopých vozidel – produkce motocyklů značky Jawa vzrostla podle výrobních statistik v prvních třech kvartálech o 8 % na 996 strojů. ■

CNG SE V ČESKU DAŘÍ, PŘIBÝVÁ PLNIČEK I AUT

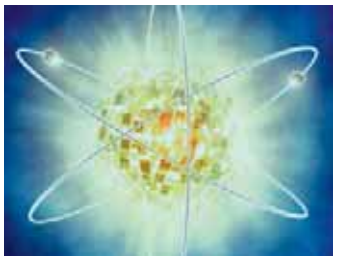
S výrazným nárůstem počtu vozů, plnicích stanic a spotřeby CNG, tedy stlačeného zemního plynu, počítají v Česku v dalších pěti letech všechny firmy, které na trhu působí.

V ČR je nyní 65 veřejných plnicích CNG stanic (v Evropě je jich nyní přes 4000), do konce roku jich bude asi 80 a do tří let by se měl jejich počet oproti dnešku téměř zdvojnásobit na 120 a do roku 2040 by mělo v ČR existovat až 250 veřejných CNG plniček. V té době by mohlo, podle odhadů Českého plynárenského svazu (ČPS) i plynárenských firem, u nás jezdit kolem 300 000 vozidel na zemní plyn, jehož spotřeba by se měla pohybovat mezi 600 až 700 mil. m^3 ročně.

Cena CNG v Evropě se během posledních zhruba 10 let drží na 40 až 60 % ceny benzinu a nafty, je ovšem nutno počítat s vyššími investicemi při pořizování vozidel na CNG, které jsou vůči těm s klasickým pohonem dražší. Vozový park nabízený v ČR je podle Pavla Nováka z ČPS dostatečný a zahrnuje už přes 40 modelů. V ČR jezdí nyní 8055 vozidel na CNG, což představuje 0,16 % ze všech registrovaných vozů. Z toho je 7200 osobních a dodávek, 520 autobusů, 260 speciálních vozů jako vysokozdvižných vozíků, roleb a traktorů. Zbytek tvoří komunální a svozové vozy. Nárůstu počtu CNG vozidel odpovídá i spotřeba stlačeného zemního plynu. V ČR za rok 2013 činila téměř 22 mil. m^3, tzn. meziroční nárůst o 44 %, letošní bilance by podle Radka Patery z E.ON Energie měla zaregistrovat 30% zvýšení. V roce 2035 by měl CNG dosáhnout 10% podílu z celkové spotřeby pohonných hmot v ČR - za předpokladu, že bude stále platit nulová silniční daň pro vozy do 12 t, výhodná spotřební daň a možnosti dotací EU. ■

STŘEDNÍ A VÝCHODNÍ EVROPU ČEKAJÍ INVESTICE DO ATOMU

Do konce desetiletí půjdou do jaderné energetiky ve střední a východní Evropě investice odhadem za více než 1,4 bilionu Kč, a to může být příležitostí i pro české firmy.



„V ČR se jedná o dostavbu jaderných elektráren Temelín a Dukovany. Dvě nové elektrárny má v plánu postavit Polsko, v zemích jako Maďarsko, Rumunsko nebo Slovinsko dosluhují reaktory, které bude potřeba vyměnit," uvedla náměstkyně britského ministra energetiky a klimatických změn baronka Sandip Verma na Mezinárodním energetickém summitu, který v Praze uspořádalo britské velvyslanectví. Akce se zúčastnilo přes 200 zástupců vládních úřadů i soukromých společností z Velké Británie a regionu střední a východní Evropy. Také Velká Británie startuje rozsáhlý program modernizace své energetické soustavy, v níž hraje významnou roli i renesance jaderné energetiky – plánuje vybudovat nové zdroje elektřiny o výkonu přibližně 60 GW a s nimi spojenou infrastrukturu. Čtvrtinu z toho by měly tvořit jaderné elektrárny. „Češi mají v této oblasti desítky let zkušeností, mají tedy britskému trhu co nabídnout," uvedla Verma Sandip. ■

65 LET SPOLUPRÁCE S ČÍNOU

Součástí české delegace při cestě prezidenta Miloše Zemana do Číny byla i podnikatelská mise čítající asi 50 představitelů významných českých firem, další se k výpravě připojili v Číně. Součástí programu bylo i česko-čínské podnikatelské fórum v Pekingu.

Čínský trh představuje významnou šanci, ale i výzvu, české firmy domlouvají smlouvy na dodávky technologických zařízení, strojů, ale i českých patentů. Jejich určitou výhodou při dojednávání obchodu v Číně může být dobré jméno Československa, které tam prý stále přetrvává, nicméně v tvrdě konkurenčním prostředí se musejí české firmy připravit na složitá jednání. Úspěch si už může na své konto připsat např. firma ŽĎAS, která podepsala s čínskou společností He Bei Iron & Steel Group (HBIS) dohodu o spolupráci v dodávkách nových zařízení a technologií pro ocelárnu a kovací linku, nebo první brněnská strojírna Velká Bíteš, která podepsala s firmou AVIC Jiangxi Hongdu Aviation Industry Group memorandum o spolupráci na vývoji a sériových dodávkách pomocné energetické jednotky (APU) pro nový čínský dopravní letoun. „Jde o pokračování naší úspěšné spolupráce. Dosavadní zakázky pro čínský trh, společně s již podepsanými smlouvami na další roky, dosahují řádově miliardy korun", uvedl generální ředitel společnosti Ing. Milan Macholán.

Čína naopak otevře nejpozději v příštím roce v ČR pobočku jedné ze svých hlavních, a i světově největších bank, která by mohla být významnou vstupní branou pro čínský kapitál na středoevropský trh a na trhy EU. ■

JABLOTRON PŘIPRAVUJE VLASTNÍ TECHNICKÉ LYCEUM

Český výrobce zabezpečovací techniky Jablotron plánuje v Jablonci nad Nisou otevřít vlastní střední školu zaměřenou na strojírenství a elektrotechniku s cílem připravovat špičkové odborníky v technických oborech, kteří firmám stále citelněji chybí.

Elitní technické lyceum by mělo výuku zahájit už ve školním roce 2016. S Libereckým krajem se firma dohodla na postupném převzetí tří studijních oborů Střední průmyslové školy technické v Jablonci (čtyřleté obory strojírenství, elektrotechnika a technické lyceum).

„Aby mohly české průmyslové podniky úspěšně fungovat, potřebují kvalifikované a dobře motivované techniky. Protože cítíme svůj díl odpovědnosti za budoucnost, tak nebudeme pouze jako ostatní volat, aby státní správa dodala, ale chceme sami přiložit ruku k dílu, a nikoli jen pro vlastní potřebu," řekl majitel Jablotronu Dalibor Dědek.

Díky vlastní škole bude Jablotron schopen garantovat kvalitu výuky, do níž by se měli zapojit i špičkoví odborníci této elektrotechnické firmy, která se zaměřuje na vývoj a prodej moderních elektronických zabezpečovacích a signalizačních zařízení. Společnost dlouhodobě investuje nejen do vlastního výzkumu a vývoje, ale také do podpory vzdělávání – podle slov Dalibora Dědka už 15 let působí hlavně na technických školách středních a vysokých, pořádá speciální semináře v oblasti elektroniky, poskytuje učební pomůcky a organizuje různé soutěže pro studenty. ■

FIRMY A LIDÉ

Nová pozice v ČD Telematika

Novým ředitelem pro obchod a marketing ve společnosti ČD Telematika je od 1. října Ing. Miloš Mastník. Nově vytvořená pozice sloučí obchodní aktivity, produktový marketing, řízení zákaznických segmentů a zákaznické centrum. Miloš Mastník působil dříve v Českém Telecomu a v GTS.

Kubáňová na útvar Bezpečnosti

S účinností od 1. ledna 2015 povede útvar Bezpečnosti paní Iva Kubáňová, dosavadní ředitelka útvaru Kvalita a systém řízení ČEZ. V souvislosti s organizačními změnami na ředitelských postech obou jaderných elektráren tak nahradí Bohdana Zronka, který ke stejnému datu převezme řízení Jaderné elektrárny Temelín.

Produktoví manažeři nových vozů

Značka Citroën v České republice oznámila změny platné od září letošního roku na pozicích produktových manažerů. Jindřich Hanzlík nahrazuje Miloslava Doupala na pozici produktového manažera nových vozů a produktovým manažerem vozů DS a užitkové řady Citroën se stal Florent Pelliccia. První jmenovaný se vrátil z pařížské centrály společnosti, kam odešel sbírat zkušenosti.

CzechInvest pod novým vedením

Novým ředitelem CzechInvestu se stal Karel Kučera, který střídá dosavadního pověřeného ředitele Ondřeje Votrubu. Ten vede agenturu po odvolání jejího dosavadního šéfa Mariana Piechy. Karel Kučera předtím pracoval pro Deutsche Post, poradenské firmy a Českou televizi.

České JE si mění ředitele

Dosavadního ředitele Jaderné elektrárny Temelín Miloše Štěpanovského vystřídá od ledna příštího roku

Bohdan Zronek, který dosud řídil bezpečnost všech elektráren společnosti ČEZ. Miloš Štěpanovský od stejného data povede JE Dukovany, kde již dříve působil. Zronek v Temelíně začínal jako operátor turbíny a následně prošel všemi pozicemi ve velíně.

Jmenování v PSA

Ve skupině PSA Peugeot Citroën byl od 1. října oficiálně jmenován Olivier Bourges generálním tajemníkem skupiny. V této funkci převezme veškeré úkoly generálního sekretariátu zahrnující právní otázky, institucionální vztahy, nemovitosti, audit, interní kontrolu a řízení rizik. Nadřízeným mu bude předseda představenstva Carlos Tavares.
Počínaje 1. listopadem byl jmenován Bertrand Blaise novým ředitelem komunikace skupiny PSA Peugeot Citroën. Přichází ze skupiny Alstom, kde zastával post ředitele pro mezinárodní komunikaci. Ve funkci nahradí Jonathana Goodmana, který odchází do jiné společnosti.

Raiffeisen expanduje do fleetu

Vedení nového týmu Raiffeisen-Leasing v ČR, který vstoupil na český trh fleet managementu se službami pro osobní a užitková vozidla, se ujal Václav Levý. Předtím působil jako jednatel a výkonný ředitel v UniCredit Fleet Management.

Střídání ve škodovce

Od září byl jmenován novým vedoucím kvality ve společnosti ŠKODA AUTO Frank Schreier, který nahradil ve funkci Manfreda Borta. Schreier působí v rámci skupiny Volkswagen již více než 35 let, během nichž zastával různé pozice v oblasti výroby. Od poloviny října 2014 byl jmenován Dieter Seemann novým členem představenstva ŠKODA AUTO za oblast nákupu. Na pozici vystřídal Karlheinze Hella, který převzal řízení nákupu elektrických a elektronických dílů v koncernu. Seemann předtím působil na různých pozicích u značky Volkswagen v Číně a v Mexiku. ■

ČÍNSKÉ ELEKTROMOBILY USPĚLY V SRDCI EVROPSKÉ UNIE

Vzduch v Bruselu, kde sídlí řada institucí EU, bude o něco čistší – díky čínským elektromobilům, které tvoří podstatnou část nového rozšíření flotily tamní společnosti Taxis Bleus.
Většina z padesátky nových vozů, které si firma pořídila, tvoří 36 elektromobilů od čínské automobilky BYD, zbývající vozy v tendru vysoutěžily francouzský Renault (model Zoe) a japonský Nissan, který dodá své vozy Leaf, jež se mohou pyšnit přídomkem nejprodávanější na světě v kategorii „elektro". Americká Tesla se svým modelem S v tendru neuspěla kvůli příliš vysoké ceně. Čínský elektromobil e6 přijde na 48 000 eur a na jedno nabití baterie ujede 300 km, asi dvakrát více než Renault Zoe. Pro čínskou automobilku BYD je to dosud největší evropská zakázka elektromobilů – zatím jezdí zhruba dvacítka jejích taxíků v Londýně a několik v nizozemském Rotterdamu.
Loni se prodalo zhruba 200 000 elektromobilů, což byl ve srovnání s rokem 2012 dvojnásobek, i když z celkového počtu téměř 70 mil. všech nových osobních aut, prodaných v roce 2013, je to jen nepatrné procento. Experti z chicagské společnosti Navigant Research ale předpovídají, že prodej elektromobilů ve světě letos stoupne na 352 000 a během 10 let se přiblíží dvěma milionům. Nejvíce se prodá v USA, kde najde zákazníka zhruba každý druhý elektromobil, další významné trhy představuje Čína a Japonsko. V Evropě jsou elektromobily nejpopulárnější ve Skandinávii – nejvíce si jich pořídili Norové, kteří jich během letošního prvního pololetí nakoupili 9550, čtyřikrát více než ve stejném období loňského roku. Elektromobily představují skoro sedminu všech nových aut, registrovaných letos v Norsku. ■

Podíl elektromobilů na celkovém prodeji nových osobních aut v Evropě (rok 2013)

Země	Prodané elektromobily	% celkového prodeje aut
Nizozemsko	19 655	4,2
Francie	14 371	0,71
Norsko	10 769	6,2
Německo	7 598	0,2
Británie	3 660	0,1
Švédsko	1545	0,5
Itálie	1 106	0,1
Španělsko	1 054	0,1
Dánsko	565	0,3
Irsko	62	0,7

Zdroj: IHS Automotive

JAPONCI SE PO PŮL STOLETÍ VRACEJÍ NA TRH CIVILNÍCH LETADEL

Japonská firma Mitsubishi Aircraft (dceřiná firma Mitsubishi Heavy Industries MHI), jejímž významným akcionářem je i největší japonská automobilka Toyota, v polovině října slavnostně představila svůj nový regionální letoun MRJ.
Stroj určený pro necelou stovku cestujících s cenou 42 mil. dolarů, tj. v přepočtu 905 mil. Kč, by měl firmě pomoci s ambiciózním plánem získat zhruba polovinu trhu středně velkých letadel. Ročně plánuje výrobce prodat minimálně 2000 ks letounů, které nyní čekají letové zkoušky. Na nový stroj získala firma už 191 závazných objednávek, kromě japonských aerolinek jsou mezi zákazníky i američtí regionální přepravci. První stroje by měla získat v roce 2017 japonská letecká společnost ANA.

Trh regionálních letadel je však těžce konkurenční a japonský výrobce na něm bude muset tvrdě soupeřit hlavně s brazilskou firmou Embraer a kanadskou společností Bombardier, které dnes ovládají hlavní podíl v tomto segmentu. Jedním z hlavních trumfů MRJ je úsporný provoz – díky motoru Pratt & Whitney nové generace spotřebovává japonská novinka podle výrobce o pětinu méně paliva než běžné letouny podobné velikosti. Mitsubishi odhaduje, že během příštích 20 let se ve světě prodá kolem 5000 regionálních letadel, konzultační firma Ascend je ve svých odhadech umírněnější – prognózuje do roku 2033 prodej přes 4000 těchto letounů s tím, že Embraer prodá necelých 2500 strojů, Mitsubishi by mohla na tomto trhu s prodejem mírně přes 900 letounů získat asi pětinu, a zbytek si rozdělí Bombardier a noví výrobci z Ruska a Číny. ■

MONITOR TECHNICKÉHO PRACOVNÍHO TRHU V ČR

Ve spolupráci s personální agenturou Grafton Recruitment pokračujeme v mapování situace na trhu práce v oblasti technických pozic. Tentokrát se spolu se Zuzanou Masopustovou, vedoucí českobudějovické pobočky Graftonu, zaměříme na jižní Čechy, kde jsou výrazně zastoupeny firmy, jak z oblasti strojírenství, tak elektrotechnického a především automobilového průmyslu.

Zuzana Masopustová, Branch manager, Grafton Recruitment České Budějovice

Přehled technických profesí, které firmy na jihu Čech nejčastěji poptávají, koresponduje s převládající strukturou výroby a spektrem nabízených služeb v této části republiky. Vzhledem k výraznému zastoupení podniků, jejichž produkce úzce souvisí se zakázkami od firem z oblasti automotive, strojírenství či elektrotechnického průmyslu, jde především o posty konstruktérů, technologů či inženýrů kvality.

Strojní konstruktéři si ve firmách na Českobudějovicku mohou vydělat až 45 000 korun, což je stejně jako v případě jejich kolegů v Praze. Mzda testovacího inženýra nebo elektrokonstruktéra se pak pohybuje v rozmezí 20-40 000 korun. Výrobní inženýři mohou v Jižních Čechách kalkulovat s příjmem od 35 do 45 000 korun, stropem pro CNC programátory je zde zhruba 30 000 korun a výše mzdy CNC frézařů osciluje někde mezi 18 a 23 000 korunami.

Zaměstnavatelé přitom logicky preferují ty zájemce, kteří se mohou vykázat odpovídajícím středoškolským či vysokoškolským vzděláním technického zaměření. Ideální je samozřejmě vystudovaný technik s praxí v oboru a s dostatečnou jazykovou vybaveností, ten má na trhu práce dveře otevřené. Z čerstvých absolventů uspějí především ti, kteří se už během studia specializovali a zvládli i nějakou tu stáž.

Ale uspět mohou i ti, kteří sice nemají buď praxi, anebo nevystudovali strojírenství, ale zato velmi dobře ovládají nějaký světový jazyk. Znalost jazyků je velkým plusem, protože jazyková vybavenost už dnes není pouze nezbytným požadavkem u manažerských pozic, ale stále častěji i u řadových výrobních pracovníků. Vedle nejžádanější angličtiny a němčiny roste zájem o zaměstnance ovládající francouzštinu nebo ruštinu.

Co byste doporučila zájemci, který si hledá práci v technické oblasti?

Mohla bych tu zmínit spoustu rad a doporučení, ale podle mého je nejdůležitější nebýt pasivní a nečekat, že ideální nabídka spadne uchazeči sama do klína. Člověk musí být iniciativní a po práci se pídit na plný úvazek – každý den procházet nabídky, ale zároveň na nic nečekat a aktivně oslovovat známé, ale i samotné firmy. Poslat jim svůj strukturovaný životopis s dobře vypracovaným motivačním dopisem, využívat sociálních sítí, vypracovat si kvalitní profil na profesní sociální síti LinkedIn a vytvořit si okruh kontaktů s profesionály z oboru, včetně lidí z personálních agentur. ■

Nejbližší vzdělávací akce CzechTrade

Podrobné informace o seminářích naleznete na www.exportnivzdelavani.cz nebo www.czechtrade.cz/kalendar-akci/

25. 11. 2014 Brno

Finanční analýza podniku v praxi

Zdroje informací o finanční situaci podniku; klíčové pojmy z oblasti finančního výkaznictví a hodnocení výkonnosti; standardní a klíčové ukazatele ekonomické výkonnosti, jejich výhody a nevýhody a praktické využití při finančním řízení. / **Cena: 2 200 Kč**

26. 11. 2014 Praha

Německo – Váš obchodní partner

Teritoriální konference a individuální konzultace – jak se prosadit na německém trhu, tipy pro úspěšný export a exportní příležitosti; bankovní praxe při financování exportu, právní a daňové aspekty založení pobočky v Německu a další informace. / **Cena: zdarma**

1. a 2. 12. 2014 Praha

Obchodní vyjednávání, zvládání námitek

Dvoudenní intenzivní seminář, jehož cílem je nalézt nová kreativní řešení obchodních případů v interakci s kolegy z obchodní praxe a natrénovat „nanečisto" strategie a techniky, které zajistí optimální výsledek. Cenná je i bezprostřední zpětná vazba, která v praxi často chybí. / **Cena: 4 400 Kč**

2. 12. 2014 Praha

Austrálie – rady a tipy pro české exportéry, obchodní a investiční příležitosti

Cílem semináře je vědět, jak najít nové obchodní partnery v Austrálii a jak s nimi efektivně komunikovat; co očekávat a na co si dát pozor před vstupem na australský trh; jak dlouhodobě a úspěšně obchodovat s australskými partnery; poznat australskou mentalitu a specifika tamního trhu. / **Cena: 600 Kč**

Zahraniční veletrhy pro společné prezentace

4.–6. 12 2014 TechIndustry, Riga, Lotyšsko

Strojírenský veletrh, který si v posledním období vybudoval statut stěžejní akce ve svém oboru v regionu Pobaltí (Litva, Lotyšsko, Estonsko). Na svůj lokální charakter (cca 250 vystavovatelů z desítky zemí, 25 000 návštěvníků) mívá velmi dobrou návštěvnost odborné veřejnosti, a to nejen z Lotyšska, ale i z ostatních okolních zemí. V oblasti strojů, nástrojů a výrobních technologií mají tyto malé trhy výrazně importní charakter. Kontakt: dagmar-matejkova@czechtrade.cz ■

POMOC EXPORTÉRŮM VE VÍCE NEŽ 90 ZEMÍCH – KLIENTSKÉ CENTRUM PRO EXPORT

Ze společné iniciativy Ministerstva zahraničních věcí, Ministerstva průmyslu a obchodu a agentury CzechTrade vzniklo Klientské centrum pro export (KCPE) neboli jednotné kontaktní místo pro firmy, které chtějí exportovat a rády by k tomu využily pomoc státu.

Firmy mohou KCPE kontaktovat telefonicky, e-mailem nebo osobně navštívit v pražském sídle CzechTrade. Jeho pracovníci jsou připraveni zprostředkovat českým firmám služby v zahraničí. Tyto služby budou podnikatelům poskytovány prostřednictvím jednotné zahraniční sítě, která zahrnuje zastupitelské úřady a zahraniční kanceláře CzechTrade. Cílená pomoc je určena především malým a středním firmám, ale může být užitečná i velkým firmám např. se zájmem o zakázky většího rozsahu. Základní služby, jako příprava na obchodní jednání, identifikace obchodních příležitostí nebo asistence při jednání s oficiálními institucemi či státními podniky, jsou poskytovány zdarma.

Kontakty: tel.: +420 224 907 576, kcexport@businessinfo.cz
Více informací o KCPE v rubrice zahraniční obchod na www.businessinfo.cz.

Exportní klub a kontakty pro exportéry

Firmám, které kromě přístupu k jedinečným informacím ze zahraničních trhů, chtějí navíc sdílet své zkušenosti s dalšími exportéry, nabízí CzechTrade členství v Exportním klubu. Exportní klub CzechTrade realizuje aktivity cílené na podporu prezentace firem v zahraničí. K tomu slouží mj. Adresář exportérů, díky němuž se firmy prezentují po celý rok na webech ambasád a zahraničních kanceláří CzechTrade. Pro členy klubu se také organizují diskuzní setkání a pořádají se specializované videokonference se zahraničními zástupci na téma, které si členské firmy zvolí. Novinkou je nyní jedinečná možnost setkání firem s náměstky ministerstva průmyslu a obchodu a ministerstva zahraničních věcí. Náměstek ministra zahraničních věcí Martin Tlapa a náměstek ministra průmyslu a obchodu Vladimír Bärtl totiž společně nabídli českým podnikatelům prostor k osobním konzultacím exportních příležitostí v Klientském centru pro export. Termín vyhrazený pro Exportní klub CzechTrade je stanoven na 10. 12. 2014. ■

Zájemci se mohou hlásit na kcexport@businessinfo.cz.
Vzhledem k značnému zájmu ze strany podnikatelů budou připraveny další termíny i pro rok 2015.

SVĚT, KDE ROZHODUJÍ NANO A MIKROMETRY

Pro většinu běžných lidí možná terra incognita, sféra, o níž mají nejasné povědomí a tušení, že existuje, v lepším případě i čím se zabývá, ale pro profesionály z technických oborů a průmyslové výrobce ze strojírenství otázka zásadní důležitosti: metrologie. A pro několik firem i stěžejní obor podnikání, či dokonce svým způsobem poslání – mezi ně patří i společnost Prima Bilavčík patřící k elitě této branže na českém trhu. S jejím ředitelem Petrem Bilavčíkem jsme se setkali na MSV Brno, kde firma představovala své novinky v oblasti přesné měřicí techniky.

Jaké nové trendy hýbou současnou metrologií?

Z mého pohledu se nové trendy v metrologii i směr, který v poslední době udávají, točí hlavně kolem multisenzorových strojů, což jsou zařízení, jež dokážou za pomoci různých snímačů měřit v prostoru, tedy 3D, čímž zvyšují svoji efektivitu i rychlost měření. Velmi zajímavým vývojem procházejí také počítačové tomografy – CT – jsou ještě víc produktivní, a můžeme dokonce říct, že oproti klasickým konvenčním měřicím přístrojům dokáže moderní tomograf – samozřejmě v závislosti na aplikaci – udělat až stokrát rychlejší vyhodnocení. Je to trend, který je opravdu na špici zájmu, protože ta technologie je prakticky velmi nová a hodně progresivní. Řada firem má o takový přístroj zájem, ovšem ne každá je ochotna nebo schopna do něj investovat – v řádu od 400 000 až po 1,5 mil. a víc eur – takže spíš hledají cestu dodavatelského způsobu, že jim někdo na takovém přístroji měření provede a dodá jim potřebné výsledky.

Jeden z nich jsme proto pořídili i my, do konce listopadu bude pro tento přístroj, který bude dodán začátkem prosince, dostavěna laboratoř. Počátkem roku ho nainstalujeme, zkalibrujeme a provedeme prvotní měření, abychom získali potřebné zkušenosti a někdy v průběhu ledna-února by měl být oficiálně představen a uveden do provozu. Budeme ho využívat jednak pro měření za úhradu, a jednak pro předvádění a testy pro zákazníky, kteří si ho chtějí koupit.

Tyto přístroje již nabízíme, v ČR máme nainstalované čtyři, ale každý potřebuje předtím, než ho zákazníkovi nabídneme, udělat testy. Není to jako u ostatních přístrojů, že zákazník přijde s určitým požadavkem na měření a my podle toho, jak je daný díl či objekt velký nebo členitý, navrhneme vhodný přístroj a metodu měření. U počítačové tomografie je potřeba příslušný díl převést do počítače a otestovat, jak se bude chovat. „CTčka" mají různé výkony a podle toho jsou schopné prozářit různý materiál. Pro plast stačí jen malý výkon 90-190 kW, když to bude slitina lehkých kovů nebo ocel, tak bude stačit od 190-300 kW, v případě velké masy materiálů, jako třeba blok motoru, bude potřeba aspoň 450 kW.

Pokud jde o konkrétní přístroj, který si pořizujete, do jaké kategorie spadá?

Zvolili jsme přístroj 300 kW, který disponuje možností řízení výkonu, takže bychom měli být schopni měřit jak plastové, tak i ocelové díly. Pokryjeme tak širokou škálu výrobků s rozsáhlým uplatněním. Původně se počítalo s využitím hlavně na plastové díly, ale v současnosti jde o opravdu velký záběr počínaje plasty přes slévárny lehkých kovů i klasických ocelových odlitků až po výrobce dílů z nejrůznějších materiálů. Což znamená uplatnění prakticky ve všech sférách, od automobilového průmyslu, výroby pro medicínu nebo potravinářský průmysl. Nejkomplikovanější jsou asi díly do automobilového průmyslu, kde jsou na ně kladeny vysoké kvalitativní nároky.

„Výuka v naší akreditované akademii i novém školicím středisku je na vysoké úrovni a zahrnuje celé spektrum v oblasti metrologie," říká Petr Bilavčík, ředitel společnosti Prima Bilavčík

Rozsah vašich služeb je ovšem mnohem širší než jenom 3D měření. Když se vrátíme ke klasickým metrologickým činnostem, jsou i tam nějaké zajímavé věci, které v poslední době nabraly nový směr?

Samozřejmě, jednu jsme vystavovali i na MSV v Brně. Jde o zařízení Etalon, které slouží pro prostorovou kompenzaci obráběcích a měřicích strojů. Zajímavý je na tom rychlý průběh, přitom se kompenzuje celý obráběcí prostor. To znamená, že třeba pro 5-6 osou frézku, která má kompletní obráběcí prostor např. dejme 2 x 1 x 1,5 m, jsme schopni velmi rychle zkompenzovat ho celý, zatímco doposud se to dělá s využitím jiných metod, kdy se kompenzují jen osy XYZ, ale prostor jako takový zůstává nepovšimnutý. Což je špatně, protože když se obrábí určitý díl, tak umístěný v prostoru, který není zkorigovaný. A jestliže bude zkorigovaný celý prostor, je možné si pak dovolit i vyšší obráběcí rychlosti, protože bude k dispozici dostatek prostoru na to, aby bylo možné důsledně využít přesnost stroje. Takže přesné naměření a přesné nastavení, to je dnes klíčové pro strojaře a pro všechny firmy, které používají obráběcí stroje.

Mezi zajímavé přístroje v portfoliu firmy patří i laserové skenery Faro, které umožňují prostorové mapování…

Firma Faro má tři hlavní okruhy přístrojů. Jedním z nich jsou měřicí ramena, schopná měřit nejen dotekem, ale i skenovacím laserem. Letos představujeme světovou novinku, skenování modrým laserem, který dokáže zachytit a skenovat povrchy s vysokou rychlostí skenování a s vysokou hustotou nasnímaných bodů.

Druhý okruh představují přístroje na měření velkých vzdáleností až do 160 m a třetím jsou prostorové skenery, které jsou využívány právě na skenování prostorů. A to i velkých, např. vnitřků hal, do kterých se následně už v 3D modelu vkládají technologie. Nebo naopak pro skenování venkovních prostor, jako jsou třeba hrady, kostely, atd. v rámci projektů zachování kulturního dědictví. To umožňuje vytvářet digitální modely nejrůznějších objektů od kapličky třeba až po katedrálu, se kterými se pak může dál pracovat.

Toto zařízení má i další uplatnění v jiných sférách, např. v kriminalistice. Naskenuje se místo činu a po uklizení se vyšetřující může k záznamu kdykoliv vrátit. Má reálný 3D model a k dispozici různé softwary, které dokážou spočítat třeba směr, odkud a z jaké vzdálenosti přišla střela, vyhodnotit z pozice osoby styl a způsob vraždy a podobné jiné věci.

Dělali jsme testy s kriminalisty policie ČR, konkrétně u havárií vozidel. Pokud se takováto nehoda stane na dálnici, může to dramaticky zablokovat provoz. Zdokumentovali jsme místo činu, což trvalo pár desítek minut a pak se vše mohlo odklidit, zprovoznit komunikaci a teprve následně provádět doměřování, analýzy a podobné věci. To vše tento přístroj dokáže, vlastně skenuje něco, co mu postavíte do cesty a vytvoří z toho 3D model. Je jedno, zda jsou to živí lidé nebo statické věci či např. voda. Pak už je to jen o dané aplikaci, jaký software je k tomu vhodný.

Tím, že pokrýváte hodně širokou škálu metod, systémů a zařízení na měření téměř čehokoliv, se nabízí i možnost kombinace více způsobů, jak dosáhnout optimální řešení... Volí zákazníci spíše tuto cestu nebo je pro ně zajímavější univerzálnější přístroj, který umožňuje splnění různých požadavků v rámci jedné, i když zřejmě náročnější investice?

Máme různé okruhy, kdy nabízíme různé typy měřidel, pro různé způsoby měření, a pokud firma potřebuje řešit nějakou takovouto komplikovanou úlohu a chce ji řešit komplexně, jsme schopni to provést od prvopočátku až po finální zpracování. Vždy záleží na tom, jaké je zadání a požadavky klienta.

Většina firem je už nějakým způsobem vybavená, ale potřebuje se např. připravit na nový produkt, řešit nějaký problém, který se objevil, nebo mění

technologii, takže chce nový, výkonnější a lepší přístroj a naším úkolem je odpovídající řešení navrhnout. Máme poměrně moderní metody, jako je třeba optické skenování – pomocí proužkové metody se kompletně zdigitalizuje sledovaný díl. Ovšem optika skenuje jen to, co vidí, takže pokud je něco ve stínu, je potřeba to otočit, obrátit, a potom skeny na sebe navázat tak, aby bylo možné získat kompletní 3D sken.
To třeba v případě tomografu odpadá, vše je v jednom a okamžitě k dispozici. CT navíc umožňuje získat rozměry i z vnitřních částí, kam se běžným skenerem nebo dotekovým měřidlem nelze dostat. A také zjistit určité informace o kvalitě materiálu, zda jsou tam bubliny nebo praskliny apod.
To automaticky přechází do digitálních dat, informací, které pak lze – pokud je to potřeba – kdykoliv z počítače vytáhnout k dalšímu použití. Jakmile je příslušný sken uložený, lze na něm kdykoli v budoucnu měřit, analyzovat, nebo třeba zpětně dokázat, zda je reklamace oprávněná či nikoli. Což je důležité právě v dnešní době, tak silně zaměřené na zvyšování kvality.

Roste zájem klientů, pokud jde o přesnost? Mají firmy spíš zájem o nejmodernější technologii, nebo naopak levnější, ale která může mít pro jejich potřeby dostatečně přesné parametry?

Na to jsou dva pohledy. Pohled metrologa, člověka, který má na starosti kvalitu, a logicky chce ten nejlepší, nejpřesnější přístroj a pak je to pohled majitele firmy, který samozřejmě musí k tomu počítat příslušné investice. Ten by nejraději koupil ten nejlevnější přístroj – a pokud možno žádný. Proto z toho obvykle vzejde nějaký kompromis. A pak jsou tu firmy, které fungují na vysoké úrovni, dělají špičkové výrobky ve vysoké kvalitě, ty už nemají kam uhnout, prostě si musí pořídit to nejlepší.

Do jaké míry se firmě vyplatí – pokud to není právě případ firmy životně závislé na extrémní kvalitě a potřebuje stálé měření v takových parametrech – investovat do poměrně drahého zařízení? Nabízíte i něco na způsob leasingu metrologických služeb, měření na zakázku?

To je případ od případu, pochopitelně máme i tyto služby, např. skenujeme a měříme na zakázku. Firmy to využívají. Jde hlavně o otázku kapacit. Pokud už je kapacita příslušného výrobce dostatečně velká, je pro něj lepší si ten přístroj koupit. Ale pokud jde třeba o prototyp nebo nějaké sporné měření či spornou kvalitu, nepotřebuje si přístroj pořizovat, ovšem musí přijít třetí strana, která rozhodne a má k tomu potřebnou certifikaci a takovou službu naše firma nabízí.
Jinak se běžně a poměrně často poskytují např. služby v oblasti kalibrace. To je obor, který si ne každá firma může z hlediska financí, které je nutné na to vynaložit, dovolit mít vlastní. Dokonce ani tak velké firmy jako je třeba Škoda, nemusí být schopny si všechny veličiny samy kalibrovat. A tak naše akreditovaná kalibrační laboratoř poskytuje

Etalon – zařízení pro prostorovou kompenzaci obráběcích strojů

kalibrace v oboru délky, úhlu, tlaku, teploty, vlhkosti, váhy, závaží, úhlu momentu, a elektřiny a řady dalších parametrů. Je to de facto zjištění kvality nebo přesnosti určitého stroje v daném okamžiku, což je velmi důležité, protože když budete měřit nějakým přístrojem rok, dva bez kalibrace, tak vlastně ani nevíte, jak měříte. A protože ve strojírenství jde o přesnost v řádech mnohdy nanometrů a mikrometrů, je opravdu potřeba to znát. Navíc každý přístroj se časem opotřebí, a to vše je nutné zohlednit a zkontrolovat.

Ovlivnil metrologii nástup materiálových novinek?

S tím, jak se uplatňují nové materiály – karbon, keramika, granit a podobné věci, jde v tomto směru pochopitelně kupředu i metrologie, protože tyto materiály mají prostě jiné vlastnosti než „klasika", jako třeba ocel. Např. pokud jde o roztažnost – nedávno jsme na to narazili u nyní populárního karbonu. Při kladení karbonových vláken je nutné brát v úvahu, že v jistém smyslu mají i negativní roztažnost, že se uhlíkové vlákno při zahřátí smršťuje. To si v podstatě vynutilo i vývoj úplně nové generace přístrojů schopných exaktně s kalibrací měřit vlastnosti a parametry těchto speciálních materiálů.
Ale vždy jde o danou úlohu, záleží, zda se měří v místnosti bez klimatizace nebo v laboratorním stabilním prostředí. Něco jiného je situace, kdy budou měřené díly fungovat v určitém teplotním rozmezí. Pak měření v simulovaných, realitě se blížících podmínkách pomocí různého softwaru. Pochopitelně na měřicích strojích máme i kompenzace. Tzn., že stroj měří i v jiné teplotě, než v té ideální 20stupňové, ale má v sobě zabudované tzv. teplotní kompenzace, které počítají s reálnou provozní teplotou, stejně jako s kompenzací obrobku, protože ten je přirozeně z nějakého konkrétního materiálu – plast, hliník, ocel – a dokážou to zohlednit a vyhodnotit. Nicméně je to vždy o tom, jak je příslušný díl navržený, a jak přesně ho potřebujeme následně změřit. Protože pokud tam budou tolerance v mikronech, tak je opravdu potřeba držet prostředí na vysoké úrovni, zatímco u tolerancí v desetinách je možné si dovolit jít i do prostředí, které má teplotní výkyvy podstatně větší.

Kromě dodávek měřicích přístrojů a služeb se výrazně angažujete i v oblasti vzdělávání, jak ukazuje velkorysá investice do nového školicího střediska, které jste nedávno otevřeli.

Ano, naše firma poskytuje v oblasti metrologie i vzdělávání, máme nyní i vlastní akademii – Prima akademii, postavili jsme i školicí středisko, nechali jsme jej akreditovat, takže výuka, kterou tam provádíme, je na opravdu vysoké úrovni. Zahrnuje celé spektrum v oblasti metrologie, počínaje měřením a kalibrací. Spolupracujeme s vysokými školami, s lektory z různých odvětví. Máme i vlastní lektory, kteří připravují specializované přednášky a školení.
Když už jsme se rozhodli postavit školicí středisko, snažili jsme se ho vybudovat na co nejmodernější a špičkové úrovni, aby obsáhlo co nejvíc veličin a prostoru v té oblasti metrologie, která potřebuje školit. Dnešní školství produkuje lidi, kteří bohužel nejsou vždy v tomto oboru dostatečně vzděláni. A jestliže má student, který vyjde – ať už ze střední, vysoké školy, nebo učňovského střediska – ovládat měřicí přístroje, které mají nemalou hodnotu, tak je zapotřebí, aby vědomostně byl toho přístroje hoden. Jestliže stroj, který stojí 100 000 euro, bude obsluhovat člověk, který ho nedokáže pochopit a nevyužije ho na 100 %, tak vlastně ta investice uniká. Je nutné toho člověka vyškolit a zjistit, jestli je na tuto činnost nebo na tento obor vhodný a dokáže daný stroj opravdu naplno využít, aby se investované peníze následně vrátily. Dáváme podnět okolním technickým školám, aby mohli studenti přijít k nám na prohlídku, aby věděli, co konkrétně v oboru metrologie existuje.

Vzhledem k tomu, že personál školicího střediska i firmy vašeho typu už vyžadují určitou a poměrně vysokou kvalifikaci, daří se získávat pracovníky snadno, nebo jsou s náborem problémy?

Je to těžké, protože v našem oboru jsme úzce specializovaní na měření, a kdybychom měli takto speciálního člověka hledat, tak bychom ho možná nikdy nenašli. Takže přijímáme strojaře, ale i s tím jsou velké problémy. Použitelných lidí, ať už studentů ze středních nebo vysokých škol, není dost. Máme na všech vysokých školách prezentace a informace o náboru nových spolupracovníků. Bohužel když se přihlásí jeden – dva do roka, to je moc. Pochopitelně hledáme neustále, zrovna teď bychom potřebovali přijmout dva lidi. Ale předpokládám, že to bude asi stejné, jako u většiny strojírenských firem. ■

MODERNÍ STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE SE UPLATŇUJÍ TAKÉ V MEDICÍNĚ

V Praze se počátkem října konal 22. mezinárodní veletrh Pragodent. Mezi vystavovateli na letošním ročníku veletrhu byla v plejádě výrobců zubařských křesel, dentistických nástrojů, prodejců zubních kartáčků a nástrojů dentální hygieny i společnost Misan, která je známá především jako dodavatel obráběcích strojů. Její přítomnost dokumentuje nový trend: prolínání oborů díky novým výrobním technologiím, které se uplatňují i v jiných oblastech, než pro které byly původně určeny.

A právě to je i případ nových tzv. aditivních výrobních postupů, jako je např. nyní populární 3D tisk, kdy místo klasického obrábění odebíráním materiálu je výrobek naopak tvořen jeho postupným přidáváním, např. natavováním. Zástupce této kategorie zařízení předváděli ve své expozici pracovníci společnosti Misan – systémy pro výrobu zubních protetik od německé firmy ConceptLaser.

Technická revoluce v zubní ordinaci

Tato zařízení využívají fúzní proces s patentovanou stochastickou expozicí, kdy stroj generuje a skládá složitou geometrii součásti pomocí 3D CAD dat vrstvu po vrstvě. Vyrobit tímto způsobem lze i kovové produkty, odolné vysokému mechanickému a tepelnému namáhání. V dentální praxi najde LaserCUSING® uplatnění při přímé výrobě zubních komponent, jakou jsou korunky, šrouby a můstky z kobalt-chromových či titanových slitin nebo ze vzácných kovů, kovové skelety fasetovaných (metalokeramických) náhrad, fixní a snímatelné části kombinovaných zubních náhrad, nebo i celé snímací náhrady, nástavby implantátů, zubní náhrady trvale velmi vysoké kvality včetně výroby složitých a filigránových zubních náhrad a implantátů na míru, apod.

Stejně tak lze pomocí systému LaserCUSING® vyrábět i další medicínské produkty, jako např. individuální biokompatibilní implantáty nebo náhrady s otevřenou porézní strukturou povrchu a složité bioanalogické trabekulární struktury používané jako kostní náhrady, či atypické vzorky a prototypy implantátů a nástrojů.

Materiál používaný pro tyto aplikace je plynem atomizovaný prášek s nezoxidovaným povrchem, zrna sférického tvaru o rozměrech 10-40 µm zajišťují maximální objemovou hustotu prášku a jeho optimální rozložení v prostoru.

Výroba probíhá následovně: Klasický sádrový otisk je v laboratoři naskenován a zdigitalizován pomocí zubního skeneru (např. 3Shape Scanner), nebo je skenována zubním rentgenem přímo čelist, a data z 3D snímku jsou předána do počítače, kde je vytvořen v CADu model (CAD konstrukce zubních komponent). Ten je podkladem pro přípravu výrobních dat (automatické umístění dílů, návrh podpěr, generování strojních dat). Z nich už pak vyrobí přístroj ConceptLaser přímo zubní protézu, její komponent či implantát – automaticky, bez potřeby lidské obsluhy. Výsledkem je stavební deska se zubními komponentami – na jedné jich lze umístit větší množství, každý prvek je přitom vyroben podle individuálních parametrů pro konkrétního uživatele. V porovnání s tradičním odléváním je výrobní čas o polovinu kratší.

Vyrobené části pak ještě podstoupí tepelné zpracování v argonové atmosféře v žíhací peci – tepelné zpracování při 1150 °C je nutné pro dosažení potřebné mikrostruktury a vlastností, uvolnění vnitřního pnutí a zamezení prasklin keramického povlaku. Po tepelném zpracování jsou zubní náhrady odstraněny ze stavební desky odřezáním pomocí kotouče, pásu nebo drátu a následně mohou být manuálně odlomeny samotné podpůrné struktury. Ve finále je povrch dílů začištěn (bruskou, otryskáním). A to podstatné: celkový čas potřebný pro kompletní dokončení jednoho dílu je zhruba dvě minuty.

Souboj technologií

Vhodná zařízení pro tyto účely jsou stroje Mlab cusing (R), M1 cusing a M2 cusing, které se liší svou velikostí a výkonem – nejmenší představitel této řady Mlab cusing (R) je, jak již naznačuje jeho označení, vhodný pro laboratoře, nejvýkonnější verze M2 zvládne i práci pro výrobní střediska.

Ve srovnání s frézováním nabízí LaserCUSING® řadu výhod: větší všestrannost a vyšší produktivitu, snímací náhrady a implantáty mohou být vyrobeny ekonomicky výhodněji. Je zde i menší odpad materiálu, pozitivním faktem jsou i nižší náklady na materiál a menší odpad.

Fixační části (např. v případě výměnných protéz) mohou být pomocí této technologie vyrobeny jemněji (subtilněji) při zachování dostatečných mechanických vlastností a ekonomicky výhodný výrobní proces nabízí i větší estetický dojem a přínos pro pacienta, zkrácení zákroku na zhruba půl hodiny a dodací lhůty na 1-2 pracovní dny. U zubní korunky lze v případě dílu vyrobeného pomocí LaserCUSING® nástavbu dokonale nasadit, protože již ve výchozím stavu nabízí dostatečné tření, zatímco u frézované nástavby to není možné, protože pokud je jemnou 1 mm frézou (rádius 0,5 mm) vyráběn pravý úhel, zůstává v rozích zbytkový materiál a takovéto díly nelze správně vzájemně uložit.

Z průmyslu do laboratoří

Zastávka v expozici Misanu byla příležitostí položit i několik otázek vedení firmy, které ten den zastupo-

a) CoCr frézovací disk, průměr 98,5 mm, tloušťka 12 mm, 24 členů
b) základna LaserCUSING®, 90 x 90 mm, 80 členů

val na veletrhu zakladatel firmy Jaroslav Svoboda. Zajímalo nás přirozeně, zda účast na specializovaném medicínském veletrhu signalizuje zájem dodavatele pro průmyslový segment rozšířit své dosavadní aktivity i mimo tradiční strojírenskou branži.

Jaké dojmy jste si z účasti na Pragodentu odnesli?

Musím říci, že většina návštěvníků z oblasti medicíny už o technologii, kterou jsme na veletrhu prezentovali, něco ví, takže pro ně to byla hlavně praktická ukázka toho, co stroj dokáže, a příležitost podívat se na něj v praxi. Zařízení, které jsme předváděli na Pragodentu, už není moc vzdáleno od cílové podoby, kdy si lékař už prakticky nemusí všímat výrobních záležitostí – i lékaři byli sami překvapeni tím, že u stroje nemusí stát, jak jsou zvyklí u tradičních postupů, kdy při frézování musí hlídat nástroje a vyrobí jednu korunku. Jak jsme jim ostatně i říkali, večer tiskárnu spustí a ráno mají vše připraveno již hotové, stroj jim zhotoví třeba 40 korunek najednou – každá pro jiného individuálního zákazníka. S tím souvisí i otázka logistiky, jak sbírat a shromažďovat požadavky a pak je soustředit na jednu platformu, kde tiskárna vytvoří více implantátů najednou, aby to bylo levnější, než výroba na klasických frézkách. Mezi strojaři a lékaři je ale znatelný rozdíl, který byl vidět i u návštěvníků Pragodentu. Zatímco ve strojírenství došlo v roce 2008 k hlubokému propadu, po kterém následovalo ještě několik těžkých let, než nastal opět mírný vzestup, podobně jako teď, zdravotnictví „jede" pořád, lékaři mají své jisté, takže je to z našeho pohledu dobrý obor z hlediska stabilizace firmy nebo doplnění portfolia. Ale zase nechceme dělat všechno možné, jak se říká „rakve, biče, olejovky…"

Teď budeme proto hlavně analyzovat a vyhodnocovat poznatky z veletrhu pro další rozhodnutí. Pokud se rozhodneme zabývat se tím vážně, asi se to samozřejmě neobejde bez toho, že vytvoříme speciální tým, složený ze zájemců ze strany doktorů, techniků, a my k tomu vložíme technologii 3D tiskáren a své zkušenosti. Budoucnost bude nyní záležet asi hlavně na nás, zda a jak hluboko se rozhodneme do sféry medicínské, resp. dentální techniky, jít, podle toho se případně budeme dovybavovat dalším zařízením.

Zubní frézovací stroj
(Základní cena stroje: **120.000 €**, levný CoCr disk: **150 €**, 3x fréza pro CoCr/titan: **100 €**)

členů / proces	40 členů	80 členů
čas / proces*	13 h	26 h
cena / člen*	10,2 €	8,5 €

LaserCUSING® na stroji Mlab cusing, 50 Watt
(Základní cena stroje: 179.000 €,
prášek remanium® star CL: 400 €/kg)

členů / proces	40 členů	80 členů
čas / proces*	10 h	17,5 h
cena / člen*	8 €	2,5 €

* náklady a časy jsou přibližné, závisí na procesu a parametrech stroje

Frézování versus LaserCUSING® (Porovnání korunek a můstků, které budou následně povlakovány keramikou)

Zubní náhrady tvořené 3D tiskem

Je to pro vás z čisté „strojařiny" průnik do nového segmentu?

Uvažujeme o tom už delší dobu, proto jsme se rozhodli ostatně vystavovat na Pragodentu. Zájem ze strany lékařů je, a nyní jde hlavně o to, před definitivním rozhodnutím posoudit všechna pro a proti, všechny aspekty. Zda třeba právě zmíněný stabilizační prvek, který je podle mého názoru významným efektem, je pro nás také motivací vynaložit peníze i lidské kapacity.

Setkávali jsme se tady s lidmi, kteří by byli vhodní pro uvažovaný tým, kontaktovali jsme i techniky z příslušné odborné asociace, kdyby měli třeba specifický návrh, který by chtěli vyzkoušet, rádi jim s tím pomůžeme. To je, podle mého názoru i nejlepší cesta, jak navázat seriozní vztah k oboru a na tom začít dále budovat. ■

LOŽISKA SKF EXPLORER
A JEJICH VLIV NA SNIŽOVÁNÍ PROVOZNÍCH NÁKLADŮ

SKF nabízí nejširší výběr soudečkových ložisek s těsněními, která jsou vhodná pro modernizaci mnoha různých zařízení. Snižují nároky na domazávání, spotřebu maziva a také dopady na životní prostředí. Tím přispívají k podstatným úsporám celkových provozních nákladů.

Vysoká životnost soudečkových ložisek SKF Explorer snižuje provozní náklady strojních zařízení v celém průmyslu a zvláště náklady na zařízení používaná např. v hutním a těžebním průmyslu, v nichž ložiska často pracují ve vysoce znečištěném prostředí. Životnost těchto soudečkových ložisek je naprosto výjimečná, a to i v náročných provozních podmínkách. Ložiska splňují nároky průmyslových podniků, které chtějí zvýšit spolehlivost strojů a odstranit neplánovanou dobu odstávek zařízení.

Historie soudečkových ložisek

Společnost SKF uvedla soudečková ložiska na trh v roce 1919. Od té doby je dále technicky zdokonaluje, aby lépe splňovala potřeby zákazníků. V roce 2011 byla představena zdokonalená soudečková ložiska SKF Explorer, která dosahují delší provozní trvanlivosti. Zkoušky provedené v laboratořích SKF prokázaly, že tato zdokonalená ložiska dosahují ve znečištěném prostředí nebo při nedostatečném mazání až dvojnásobné provozní trvanlivosti ve srovnání s předcházející generací ložisek. V porovnání se staršími ložisky se ložiska SKF Explorer vyznačují vyšší dynamickou únosností, a tedy umožňují konstruktérům zmenšovat rozměry nových strojů při zajištění stejných parametrů.

Další přednosti soudečkových ložisek s těsněními

Kromě vysoké únosnosti mají ložiska s těsněním rovněž delší provozní trvanlivost a vyšší provozní spolehlivost díky nižšímu průniku nečistot do ložiska. Schopnost naklopení vnějšího kroužku vůči vnitřnímu jim umožňuje vyrovnávat nesouosost mezi hřídelí a ložiskovým tělesem až do 0,5° a to bez zvýšení tření nebo snížení provozní trvanlivosti.

Bez nároků na domazávání

Soudečková ložiska SKF Explorer s integrovanými těsněními jsou chráněna proti průniku nečistot i vlhkosti, a mohou ve většině zařízení pracovat bez potřeby domazávání. V mnoha aplikacích zpravidla nevyžadují ani použití externích těsnění, a proto je jejich montáž výrazně jednodušší. Projevuje se to kratší dobou odstávek a nižšími náklady na údržbu. Delší trvanlivost, nižší spotřeba maziva a vyšší výkon zařízení při nižší provozní teplotě zaručují uživatelům soudečkových ložisek SKF Explorer s těsněními kratší dobu návratnosti investice.

Pomoc výrobcům základních zařízení s optimalizací strojů

Soudečková ložiska SKF Explorer s těsněními dosahují v mnoha zařízeních až čtyřnásobně delší provozní trvanlivosti ve srovnání s otevřenými ložisky. Prokazatelně delší provozní trvanlivost ložisek s těsněními může pomoci výrobcům zařízení optimalizovat jejich výrobky. Mohou totiž používat menší ložiska, která zajistí stejný nebo vyšší výkon a současně sníží hmotnost i náklady a dále omezí dopady na životní prostředí. Ložiska s těsněními rovněž urychlují montáž a zlevňují výrobu, protože nekladou tak vysoké nároky na externí těsnění. Soudečková ložiska SKF Explorer s těsněními mají stejnou únosnost a většinou i stejné připojovací rozměry podle ISO jako odpovídající otevřená ložiska. Umožňují tedy jednoduše a s nízkými náklady modernizovat uložení.

Zabránění průniku nečistot v silně znečištěných prostředích

Soudečková ložiska SKF Explorer nacházejí uplatnění v mnoha průmyslových odvětvích. Nabízená ložiska s těsněními jsou snadno dostupná, a tedy mohou být využívána především v takových odvětvích, jako např. hutní průmysl a povrchová těžba nerostů, v nichž převládají vysoce agresivní podmínky. Těsnění soudečkových ložisek zabraňují průniku nečistot do ložiska. Z toho důvodu snižují náklady na domazávání i spotřebu maziva. Současně také přispívají k prodloužení provozní tr-

Ložiska SKF Explorer se osvědčila jak v zařízeních na výrobu celulózy a papíru, tak v hutním průmyslu, vykazují 2x vyšší provozní trvanlivost v podmínkách znečištění a nedostatečného mazání

vanlivosti a k vyšší produktivitě. Soudečková ložiska SKF Explorer s těsněními jsou opatřena těsněním z nitrilové pryže (NBR) se dvěma těsnicími břity a náplní vysoce kvalitního plastického maziva SKF. Těsnění v podstatě snižují únik maziva, k němuž dochází u běžných otevřených ložisek, a tak výrazně snižují dopady na životní prostředí.

Technologie výroby ložiskové oceli

Vysvětlení tak významného zlepšení spolehlivosti ložisek vyžaduje, abychom se vrátili až na začátek - k vývoji ložiskových ocelí. Ložiska jsou běžně vyráběna ze slitinové oceli, která musí splňovat nejrůznější nároky: vysokou tvrdost, vynikající odolnost proti opotřebení, houževnatost a odolnost proti korozi a nečistotám. Těchto vlastností lze v zásadě dosáhnout postupnými procesy, které zajistí optimální rovnováhu chemických prvků, jako např. uhlíku, chromu, niklu, fosforu či manganu. Ocel v nezakaleném, perlitickém stavu je většinou ohřívána na velmi vysokou teplotu. Přitom dochází k přeměně krystalické struktury na austenit. Pokud ocel rychle ochladíme, struktura se opět změní, a to na martenzit. Rychlost ochlazování určuje mechanické vlastnosti oceli včetně tvrdosti a pevnosti v tahu. Tyto vlastnosti lze dále upravovat opakovaným kalením a popouštěním. Podobně lze dosáhnout mnohem vyšší houževnatosti a tvrdosti materiálu postupem nazvaným izotermické kalení, kdy je ocel během kalení a následném ochlazování udržována na stabilní teplotě. Taková ocel se nazývá bainitická. Společnost SKF se stala průkopníkem v používání bainitického kalení kroužků velkorozměrových ložisek. Tento postup zavedla koncem padesátých let minulého století a dále úzce spolupracovala s výrobci ocelí na zdokonalení procesů kalení. To jí umožnilo v roce 1999 uvést na trh první generaci progresivních ložisek SKF Explorer. Poprvé tak bylo možné využít v nejrůznějších zařízeních v mnoha průmyslových odvětvích ložiska různých velikostí, která se vyznačovala houževnatostí, rozměrovou stabilitou, odolností proti opotřebení, zbytkovým tlakovým napětím v povrchové vrstvě a dlouhou únavovou životností.

V posledních letech se naši konstruktéři a technici ve spolupráci s vědci a metalurgy z předních universit zaměřují na vývoj ložiskové oceli, která spojí tradiční vlastnosti bainitické oceli s ještě vyšší odolností a spolehlivostí v nejnáročnějších provozních podmínkách.

Boření mýtů

Mnoho let panovalo přesvědčení, že čím je nižší teplota při zpracování bainitických ocelí, tím více se zlepší jejich materiálové vlastnosti. Předpokládalo se, že toho lze dosáhnout pouze podstatným prodloužením doby zpracování - které však není v běžných provozech vždy proveditelné.

Naši výzkumníci však zjistili, že jakmile bainitická přeměna dosáhne při nízké teplotě určitého stupně, pokračuje přesně stejným způsobem, i když se teplota výrazně zvýší. Na základě tohoto průlomového poznatku, jakož i pokroku ve výrobní technologii, bylo možné vyvinout patentovaný, prakticky použitelný a efektivní postup tepelného zpracování. Nový postup umožňuje využít mechanické přednosti nízkoteplotního bainitu bez zhoršení tradičních předností oceli.

Nová ložiska

Jednou z charakteristických vlastností nové bainitické oceli je velmi nízký obsah kyslíku. V zásadě platí, že čím je obsah kyslíku nižší, tím je delší provozní trvanlivost ložiska. Ačkoli byl obsah kyslíku v ložiskových ocelích v průběhu let neustále snižován, nyní jsme dosáhli v podstatě 100% odplynění. Kromě toho má nový materiál mnohem jemnější mikrostrukturu než tradiční bainit. Tato struktura zlepšuje odolnost proti opotřebení až o 60 % ve srovnání s ocelemi používanými k výrobě předcházející generace ložisek SKF Explorer. Navíc zajišťuje také výjimečnou rozměrovou stabilitu a konstrukční pevnost. Tyto přednosti jsou zachovány i v podmínkách vysokého znečištění nebo nedostatečného mazání. V obou případech naše testy prokázaly až dvojnásobné prodloužení provozní trvanlivosti. Nová ocel rovněž odolává tvorbě napěťových a únavových trhlin. Případně vzniklé mikrotrhliny se šíří do mnohem větších hloubek, než dojde ke kritickému selhání. Z toho důvodu trvá déle, než z počátečního odlupování materiálu vznikne lom. Ve srovnání s běžnými ocelemi dosahuje trhlina v nové ložiskové oceli hloubky, která je v procentuálním vyjádření tloušťky kroužku až o 150 % větší ve srovnání s typickým ložiskem. V provozních podmínkách umožňuje mnohem pomalejší a předvídatelnější rychlost šíření mikrotrhlin lépe naplánovat údržbu, a tedy dosáhnout nejdelší možné střední doby bezporuchového provozu a doby použitelného stavu.

Konstrukce pro dlouhou trvanlivost

Nově vyvinuté ložiskové oceli však nemohou řešit všechno. Parametry a spolehlivost nových ložisek byly dále zvýšeny promyšlenou změnou konstrukce valivých elementů, klecí a vodicích kroužků.

Např. plovoucí vodicí kroužky zabezpečují správné vedení valivých elementů při zajištění vyšší únosnosti ložiska, minimálního tření a tím i nízké teploty. Optimalizovaná vnitřní geometrie ložiska a kvalita povrchu snižují povrchová napětí a přispívají k vytvoření souvislého mazivového filmu s dlouhou životností maziva.

Úspěch je zaručen

Nová ložiska SKF Explorer se vyznačují delší provozní trvanlivostí a hladším chodem při nižší teplotě i v nejnáročnějších provozních podmínkách. Jsou nabízena v celém rozsahu rozměrů a specifikací, a tedy jsou ideální pro použití v hutním a těžebním průmyslu, v dopravě materiálů, lodním průmyslu, i v běžné výrobě.

Od uvedení na trh v roce 1999 se ložiska SKF Explorer stala první volbou konstruktérů. Zavedení nové ložiskové oceli definovalo nové standardy pro výkon, spolehlivost a provozní trvanlivost, a pomáhá firmám ve všech průmyslových odvětvích výrazně prodloužit provozuschopnost zařízení a tím snížit náklady. Soudečková ložiska SKF Explorer s těsněními, která zabraňují průniku nečistot do ložiska a prodlužují jeho provozní trvanlivost, umožňují dosáhnout nižších nákladů na domazávání, nižší spotřeby maziva a vyšší produktivity. ■ /skf/

ISCAR INFORMUJE

OZNÁMENÍ VÝROBY NOVÉHO PRODUKTU SPINJET

Na trh přichází další zajímavý produkt z vývojové dílny firmy ISCAR. Unikátní kompaktní modul adaptéru pro zvýšení otáček vřetena až do oblasti high speed. K použití pro malé průměry nástrojů.

Na MSV Brno představila firma ISCAR kompaktní zrychlovací modul SPINJET. Jedná se o malé zařízení upínané přímo do pracovního vřetena obráběcího stroje, využívající ke svému pohonu a zvýšení otáček nástroje do něj upnutého vlastního chladicího systému obráběcího stroje. Základním požadavkem na tuto pomůcku je pouze výkon tlaku chladicího systému stroje 20 barů (minimálně). Ostatní již obstará vnitřní turbína tohoto nového pomocníka pro pohon nástrojů malých průměrů pro dokončovací aplikace frézování, vrtání, závitování a broušení. Do kleštiny adaptéru lze upnout stopku nástroje s max. průměrem 6 mm a průměrem pracovní části 3,5 mm. Zvýšení otáček je možné až na hranici 40 000/min.

Výhody použití adaptéru SPINJET

- Snížení obráběcích časů
- Zvýšení produktivity o 65 %
- Úspora energie
- Zvýšení přesnosti a kvality povrchu
- Zvýšení životnosti nástroje

Charakteristika

- Bezdrátový display indikace otáček nástroje.
- 2,4 GHz přenosová frekvence.
- Přímý odečet otáček možný v rozsahu do 5 m od přístroje.
- Vřeteno adaptéru je dynamicky vyváženo.
- Vlastní těleso adaptéru je uzpůsobeno pro rotaci ve vřetenu stroje (tam kde nedovoluje systém stroje posuv stolu bez otáček vřetena). Rozsah otáčení povolen od 5 do max. 3000 ot.min^{-1}.
- Instalace způsobem Plug & Play.
- SPINJET adaptér je dodáván ve třech variantách. Každá má specifický rozsah průměrů a rychlostí pro daný druh obráběného materiálu a typ stroje.

Základní typy adaptérů SPINJET

- s integrálním kuželem ER32 a speciální upínací maticí pro všechny standardní držáky ER32,
- s válcovou stopkou Ø 20 mm pro upnutí do kleštiny ER32 19-20 (nebo na objednávku do těsněné kleštiny ER32 19-20),
- s integrálním kuželem: BT30, 40, DIN69871 40, CAT40, HSK A 63, CAMFIX C5, C6.

Video: http://youtu.be/-qOck2a8_9o

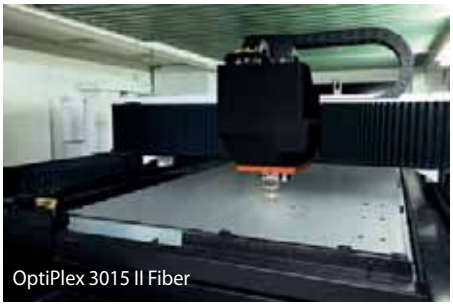
Více u obchodních zástupců ISCAR ČR s.r.o.

Member IMC Group

www.iscar.cz

NOVÁ ŘADA STROJŮ MAZAK PRO LASEROVÉ ŘEZÁNÍ

Společnost Yamazaki Mazak představila na veletrhu EuroBLECH 2014 v Hannoveru novinky v kategorii laserových řezacích strojů. Kromě dvou zařízení pro vysokorychlostní řezání uvádí na evropský trh i nový přírůstek do základní (entry-level) řady pro začínající uživatele laserové řezací techniky.


OptiPlex 3015 II Fiber

Nová řada s označením Fiber obsahuje dva stroje pro vysokorychlostní obrábění: OptiPlex 3015 II Fiber, který je již k dispozici, a nový OptiPlex 4020 II Fiber, který měl na letošním EuroBLECHu svou evropskou premiéru.

Vysokorychlostní specialisté…

Oba stroje byly speciálně navrženy pro vysokou rychlost řezání a disponují schopností usměrňovat zvýšení hustoty paprsku a laserovou energii do řezu s podstatně kratší vlnovou délkou světla, přibližně 90 % kratší než vlnová délka CO_2 laserového paprsku. Firma je přesvědčena, že nová řada Fiber je nejúčinnější laserová dioda stabilního laseru, jaká je v současné době k dispozici. Oba stroje jsou nabízeny ve 2 a 4kW verzi a schopností rychlého pronikání laseru do materiálu obrobku, která má potenciál ke zvýšení produktivity o více než 30 %, což činí řadu OptiPlex ideální pro vysoce automatizované výrobní prostředí.

Modely 3015 a 4020 disponují ve standardní výbavě novým systémem Multicontrol Torch, jež nabízí řízení průměru paprsku, pozicování automatického zaostřování a okno na vyšší pozici pro ochranu před kontaminací. Hořák je rovněž vybaven řadou automatických funkcí ke snížení nastavovacích časů, včetně Auto Nozzle Changer pro automatickou výměnu trysek, automatickým čištěním trysky a automatickou kalibrací profilu, který udržuje správnou mezeru mezi tryskou a povrchem plechu.

Oba stroje jsou vybaveny programovacím systémem Mazatrol Preview 3, který je, díky použití moderních hardware, větší kontrole tolerance a funkcemi, jako je Aktivní řízení vibrací, o 10 % rychlejší než jeho předchůdce. Preview 3 má rovněž řadu pokročilých funkcí, mj. 3D zobrazení řezné dráhy a automatického stanovení podmínek zpracování laserovým výstupem pro různé materiály a jejich tloušťky, včetně posuvu trysky. Byly navrženy tak, aby po instalaci byly škálovatelné pomocí automatizace, FMS, rozšířením zásobníku materiálu a kapacity řídicího systému.

„Mnoho uživatelů pracuje obvykle se stroji CO_2 lasery v různých průmyslových odvětvích, ale je jasné, že technologie moderního vláknového laseru je účinnější řešení s významnou výrobní efektivitou a přínosem pro životní prostředí. Řada Mazak Fiber nyní nabízí možnosti pro vysoké rychlosti a vysokou účinnost řezání pro širší škálu materiálů z oceli a hliníku až po měď a mosaz," uvedl Gaetano Lo Guzzo, ředitel Laser Business pro Mazak Europe.

OptiPlex 4020 II Fiber

…i stroje pro začátečníky

Další z novinek představených na veletrhu laserových řezacích zařízení, byl model s označením OptiPlex Nexus 3015, který si v Hannoveru odbyl svou evropskou premiéru. Stroj, který je představitelem základní (tzv. entry-level) kategorie, byl navržen speciálně pro zákazníky, kteří chtějí zavést laserovou výrobní technologii, ale nemají žádné předchozí zkušenosti s použitím laserových strojů a vyžadují snadnou instalaci, nastavení a programování.

Nový stroj je 2,5 kW CO_2 laser s jednou z nejmenších zastavěných ploch ve své třídě, o 10 % nižší než u srovnatelných strojů, což jej podle výrobce činí vhodným i pro tu nejmenší dílnu. Tyto rozměry se podařilo dosáhnout díky revolučnímu umístění rezonátoru nad elektrickým rozvaděčem, který umožňuje kompaktní design bez vlivu na velikost stolu, jenž svými rozměry 3050 mm x 1525 mm zůstává stejný jako u konkurenčních strojů své třídy. Stroj lze snadno naprogramovat pomocí systému Mazatrol Preview 3 CNC což znamená, že uživatelé mohou naprogramovat bez nutnosti potřeby CAD/CAM software. Klíčové je, že pro začínající uživatele laserové techniky, je Preview 3 vybaven funkcí jednoduché geometrie tvarů, která umožňuje i nezkušeným operátorům naprogramovat a vytvářet jednoduché geometrické tvary s automaticky generovanými všemi parametry pro řezání. OptiPlex Nexus 3015 je také vybaven laserovým synchronním ovládáním pro speciální řízení při rohovém řezání silných materiálů. Toto synchronní řízení umožňuje ovládat klíčové řezné parametry, včetně zrychlení, zpomalení, řezání a řízení tlaku plynu, které musí být upravovány v závislosti na rohových úhlech.

Přesto, že jde o stroj základního provedení, je vybaven řadou funkcí s přidanou hodnotou, zřídka nabízených u strojů této třídy. Automatické nastavení výrazně snižuje nastavovací časy a snižuje chyby obsluhy tím, že automatizuje klíčové postupy nastavování, včetně výměny trysky, měření ohniskové vzdálenosti a profilování.

Kromě toho automatické Měření a kalibrace mezer zajišťuje při řezání stabilní vzdálenost mezi tryskou a materiálem a automatická Ohnisková vzdálenost zas správné znovuustavení ohniska, když se změní čočka. Stroj disponuje rovněž řadou inteligentních funkcí, včetně detekce průrazu, sledování čoček, senzorem hořáku a snímačem plazmy a čoček. ■

PRO FLEXIBILNĚJŠÍ ZÁVITOVÁNÍ, VRTÁNÍ A TVAROVÉ FRÉZOVÁNÍ

Společnost Seco rozšířila své portfolio řezných nástrojů o nové produkty – pro obrábění otvorů univerzálního charakteru a frézy systému Square o provedení se zuby ve šroubovici, umožňující přesné obrábění 90° stěn.

Nový závitník Threadmaster Tap z rychlořezné oceli, první svého druhu z nabídky produktů firmy v této kategorii, umožňuje díky univerzálnímu designu řezat v širokém spektru typů a materiálů obrobků závity nejběžnějších rozměrů, čímž snižuje nároky na skladové zásoby nástrojů a náklady. Využívá pokročilou technologii povlakování, která v porovnání s běžnými nepovlakovanými nástroji dovoluje použití vyšších řezných rychlostí u ocelí až do 350 HB, nerezových ocelí a litin. Speciální geometrie a úprava hran optimalizuje utváření třísek a jejich účinné odvádění z místa řezu. Závitníky jsou k dispozici ve čtyřech různých typech – spirální šroubovice, spirálový břit, přímý břit a tvářecí závitníky – aby bylo možné řezat ve slepých a průchozích dírách. ■

INVEIO POSOUVÁ HRANICE OBRÁBĚNÍ KOVŮ

Pod označením GC4315 a GC4325 představila společnost Sandvik Coromant nové třídy břitových destiček pro soustružení ocelí, které by měly najít uplatnění zejména při velkosériové výrobě v automobilovém průmyslu. Jejich trumfem je vysoká odolnost dosažená uplatněním nové technologie povlakování Inveio, využívající materiálu s usměrněnou krystalografickou orientací.

S příchodem nového technologického rozvoje, který je v blízké době očekáván v automobilovém průmyslu, budou muset výrobci být schopni čelit extrémně vysokým požadavkům z hlediska kvality, bezpečnosti, spolehlivosti a produktivity. Nové nástrojové třídy Sandvik Coromant GC4315 a GC4325 byly navrženy tak, aby splňovaly požadavky na vynikající spolehlivost a provozní bezpečnost.

Předvídatelná životnost – základ bezpečné a spolehlivé výroby

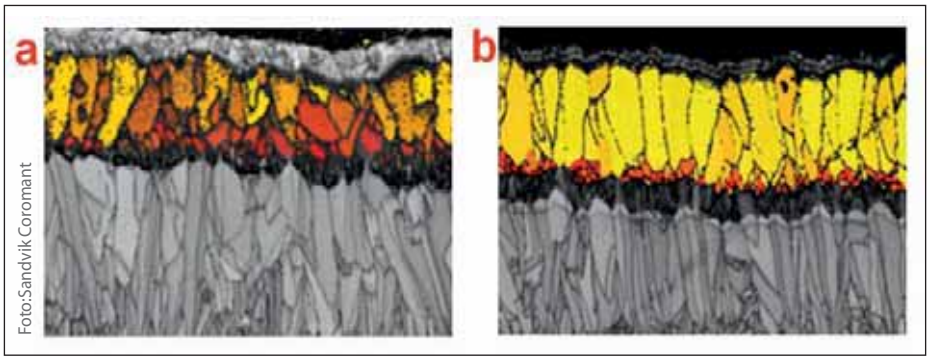
Příkladem aplikace, kdy může tato novinka najít uplatnění, je výroba součástí hnacích ústrojí – velkosériová výroba s nízkými náklady na obrobenou součást. Z hlediska zkrácení doby realizace a snížení výrobních nákladů mají proto zcela zásadní význam požadavky, jako je vysoká provozní bezpečnost, krátké časy cyklu a konzistentní kvalita. a jsou zárukou předvídatelné životnosti, nezbytné pro bezpečné a spolehlivé obrábění součástí hnacích ústrojí.

Maximální výkonnost i za extrémních teplot

K silným stránkám novinek patří vynikající odolnost proti působení tepla – při obrábění ocelí vyniká třída GC4315 v aplikacích, při kterých dochází ke vzniku vysokých teplot. Jak zdůrazňuje výrobce, zvládá bez problémů situace, kdy běžné břitové destičky dosáhnou svých možností a vzhledem k vysokým řezným rychlostem nebo dlouhým časům v řezu nemohou nabídnout dostatečnou rychlost úběru kovu.

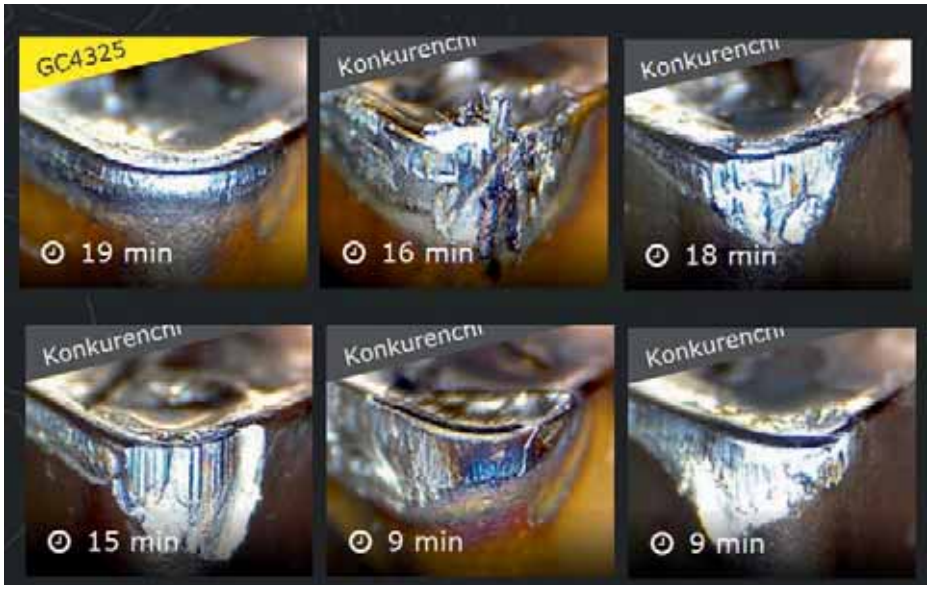
U třídy GC4325 je za naprosto klíčovou považována kombinace vysokých hodnot řezných parametrů a prokazatelného zvýšení životnosti nástrojů. To, že je i v těch nejproměnlivějších podmínkách schopná fungovat stále dál a dál, z ní činí spolehlivou první volbu pro břitové destičky pro obrábění ocelí.

Nemenší význam mají při zmíněném typu obrábění i další faktory, kde nové třídy řezných destiček nabízejí špičkové parametry: pevnost, odolnost proti otěru a trvanlivost nástroje. Tajemství, kterému obě výkonnostní třídy vděčí za tyto vlastnosti, tkví v nové pokročilé technologii povlakování s názvem Inveio. Tato technologie, představená na posledním veletrhu EMO v Hannoveru, je založena na využití krystalické struktury s usměrněnou krystalografickou orientací s jednosměrnou orientací krystalů v potahové vrstvě. Ta tvoří odolnou bariéru, sloužící jako ochrana proti podmínkám působícím v místě řezu a třískám, a dává vložným břitovým destičkám novou úroveň odolnosti proti opotřebení a vysokou životnost nástroje. V roce 1969 Sandvik Coromant představil jako první na světě vložky s CVD povlakem ze slinutého karbidu – což je stupeň ISO P25. GC4325 je sedmá generace této třídy, a jak zdůrazňuje výrobce, jde opět o významný technologický průlom. V konvenčních CVD povlacích oxidu hlinitého je směr růstu krystalů náhodný. Při vývoji technologie Inveio ale našli vědci způsob, jak kontrolovat růst v této povlakové vrstvě tak, aby bylo zajištěno, že všechny krystaly budou seřazeny ve stejném směru, s jejich nejsilnější částí směrovanou k horní ploše. Toto uspořádání je dobře vidět na obrázcích z mikroskopu, kde je každý směr krystalů zdůrazněn odlišnou barvou. ■



Nové třídy GC 4315 a GC4325 s technologií Inveio
a) v konvenčním CVD povlaku oxidu hlinitého je orientace krystalů náhodná
b) zatímco technologie Inveio zajišťuje, že každý krystal povlaku je orientován stejným směrem vůči povrchu.

Soustružení v měkkém stavu je operace, která se provádí před cementací součásti. Právě v této oblasti najdou využití obě nové nástrojové třídy pro soustružení ocelí, které nabízejí vysokou odolnost proti opotřebení a vynikající životnost. Umožňují tak dosáhnout výrazný výkonnostní skok. Třída GC4315 je určena pro obrábění v měkkém stavu za stabilních podmínek a s dlouhou a předvídatelnou životností nástrojů – především vysokorychlostní soustružení ocelí. Třída GC4325 je houževnatější verze určená pro soustružení ocelí, kterou lze při vyšších řezných rychlostech použít i pro přerušované řezy a nerovnoměrné hloubky řezu. Obě nástrojové třídy umožňují použití vysokých hodnot řezných parametrů, aniž by docházelo ke zhoršení kvality obrobené součásti. V případě, že plnému využití jejich kapacity brání limitní otáčky vřetena, lze maximální produktivity dosáhnout díky použití vyšších rychlostí posuvu. Tyto dvě nástrojové třídy jsou proto vhodnou volbou pro soustružení vnějších průměrů, kopírování a tvarové soustružení

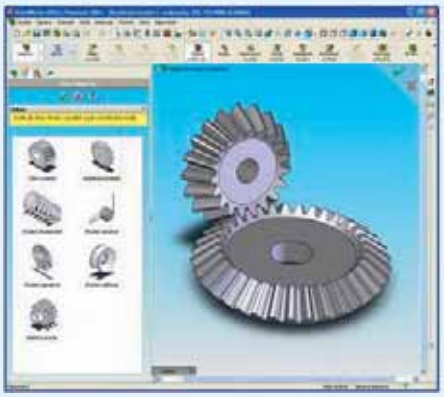


Břitové destičky GC 4325 ve srovnání s konkurencí

TDS VYLEPŠUJE SVŮJ STROJÍRENSKÝ SOFTWARE

Česká společnost TDS představila na podzim letošního roku další verzi strojírenské nadstavby TDS-Technik s pořadovým číslem 18 přinášející řadu zajímavých novinek.

Strojírenská nadstavba TDS-Technik patří mezi populární software, který našel uplatnění v řadě průmyslových odvětví. Odstraňuje mnoho rutinní práce a nabízí řadu možností, které výrazně zvyšují produktivitu při tvorbě strojírenské dokumentace. Je k dispozici v několika verzích pro různé CAD systémy - spolupracuje s programy AutoCAD, AutoCAD LT, SolidWorks, Solid Edge, NX, ZWCAD, BricsCAD, DesignCAD, KeyCreator (CADKEY) a SmartSketch. V rozsahu sady Komplet obsahuje nová verze této strojírenské aplikace zejména tato vylepšení:



TDS-Technik pro SolidWorks

- **Rozšíření databáze normalizovaných dílů**

Lícované šrouby s válcovou hlavou s vnitřním 6hranem podle ČSN, šrouby s půlkulovou hlavou s křížovou drážkou a límcem, vnitřní ložiska a domečky pro vnitřní ložiska, několik dalších typů kuličkových a soudečkových ložisek, válcové pružiny, nárazníkové pružiny a tyče IPE podle DIN, opěrné, vačkové a vodicí kladky, kloubové hlavy a několik typů ložisek podle katalogu INA / FAG, válcové a nárazníkové pružiny z katalogu RUBENA.

- **Výpočty ozubených kol**

Program kontroluje případné interference a kromě geometrických údajů přiřadí také správné hodnoty úchylek pro zvolenou normu a přesnost ozubení. U čelních ozubených kol byl doplněn o geometrický výpočet vnitřního ozubení. Pokud je zadáno záporné převodové číslo nebo záporný počet zubů kola z2, přepne se výpočet do režimu pro výpočet vnitřního ozubení. Výpočet ozubení byl vylepšen o nové možnosti pro rozdělení korekcí: optimalizace na vyrovnání skluzových rychlostí a minimální součet měrných skluzůdoplnily stávající volby optimalizace na vyrovnání měrných skluzů apod.

- **Rozviny plášťů**

Nová verze umožňuje volit další geometrické hodnoty. Např. u přechodu „čtyřhranná roura - válcová roura" je možné kromě vzájemného posunutí zadávat i vzájemné natočení čel, podobně u tzv. kalhotového kusu lze zvolit sklopení čel odboček, u některých typů plášťů byly doplněny další 2D pohledy.

- **Export dat**

Program umožňuje přenášet data z kusovníků a z výpočtů do Microsoft Office, Open Office nebo LibreOffice a podporován je nově i kancelářský balík WPS Office (Kingsoft Office), v nové verzi byly také rozšířeny možnosti exportu kusovníků do formátu html a xml. ■

NOVÉ 5OSÉ OBRÁBĚCÍ CENTRUM MAKINO PRO MALÉ ČÁSTI

Japonský výrobce obráběcích strojů Makino uvedl pod označením a51nx-5XU na trh novou horizontální obráběcí platformu optimalizovanou pro 5osou výrobu malých dílů.

Výrobci zdravotnických pomůcek, v leteckém průmyslu, ve výrobě prototypů a komplexních tvarově složitých částí už dlouho chápou, že 5osé obrábění může mít pozitivní dopad na produktivitu a kvalitu jednoduše tím, že konsoliduje různé operace. Nové 5osé horizontální obráběcí centrum Makino a51nx-5XU pozdvihuje tyto schopnosti na novou úroveň, a to důrazem na kvalitu, dlouhou životnost a spolehlivost strojů řady nx nové generace. S nově navrženým 5osým stolem a zásobníkem pracovních palet umožňuje toto obráběcí centrum výrobcům složitých dílů dosáhnout nejvyšší úrovně využití a efektivity a podle charakteristiky výrobce představuje perfektní mix schopností pro výrobu rotačních řezných nástrojů pro kosmonautiku, zdravotnictví a prototypové součásti.

Lineární osy X, Y a Z nového centra jsou odvozeny ze stejné konstrukce jako předchozí horizontální obráběcí centrum a51nx. Stabilní základ poskytuje pevná odlévaná lože s tříbodovým vyrovnáním. Stupňovitý design přesměrovává obráběcí síly a odolává průhybu, včetně sil vysoko v ose Y. Konstrukce nabízí dynamickou tuhost a silný management vibrací, doplněné o vysoce výkonné lineární vedení zajišťující dlouhodobou spolehlivost.

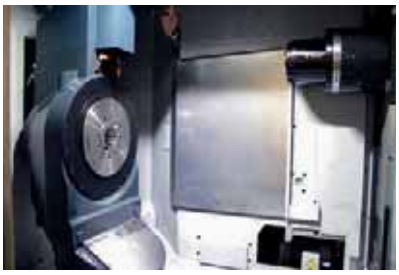
Osy B a C v jednom odlitku

S rostoucí poptávkou po 5osém obrábění malých částí si mnoho firem přidává ke 4osým obráběcím centrům dodatečné otočné 5osé aftermarket stoly. Nicméně tyto 5osé retrofity často nabízejí nižší tuhost a představují také řadu výzev v oblasti managementu kabelového rozhraní. Novinka zabraňuje těmto problémům a řeší je prostřednictvím designu jediného odlitku, který uzavírá a integruje dvojí přímý pohon motorů v ose C a B. Tento odlitek z jednoho kusu zajišťuje vysokou tuhost a minimalizovaný profil, což snižuje rušení mezi vřetenem a pracovním stolem. Design otočného stolu eliminuje chyby zásobníku, ztrátu pevnosti a problémy s vedením kabelů, které jsou běžné u řady designů table-on-table (stůl-na-stůl).

Konstrukce velkých přímo poháněných motorů v ose B a C umožňuje dosahovat rychloposuvy 75 a 150 ot.min^{-1} pro minimalizaci neproduktivních časů. Plášťové chlazení statorů motorů s přímým pohonem a obvodů ložisek snižuje riziko tepelné deformace a pomáhá udržovat výkon stroje s opakovatelnou, vysokou přesností. Rovněž osa C těží z BT stylu 50kuželového Big Plus (BBT50) rozhraní a upínacího mechanismu, které umožňují umístit a upnout obrobek uvnitř krytování 5osého stroje.

Integrovaná účinnost automatizace

Jedním z největších problémů souvisejících s 5osou výrobou dílů byly tradičně automatizace a řešení automatizovaných funkcí. Makino navrhl a51nx-5XU s paletovým zásobníkem (WPM-work-pallet magazine), který zjednodušuje výměnu palet u horizontálně zaměřených 5osých aplikací a usnadňuje bezobslužný provoz. WPM zaujal místo tradičního horizontálního výměníku palet a umožnil výrobci řešení s automatickou funkcí zatížení/vykládání pro maximální využití stroje.



Standardní WPM nabízí kapacitu 22 různých obrobků až do průměru 300 mm a 300 mm délky. Volitelný WPM o větší kapacitě pak nabízí úložný prostor až pro 58 obrobků do průměru 200 mm. Díly jsou namontovány na 50kuželových duálních kontaktních držácích nástroje (BBT50) a uloženy v matrici WPM. Tato funkce optimalizuje stroj pro kontinuální, bezobslužnou výrobu v různých výrobních prostředích jak v kombinaci „velká rozmanitost, malé série", tak „menší rozmanitost, velké objemy produkce".

Správa panelu pracovních dat umožňuje operátorům zpracovat údaje definované pro paletu a řídit pracovní doby. Priority lze nastavit a měnit pro každou paletu zvlášť. Pro pokročilé úrovně plánovaného řízení a zapojení stroje do sítí může být a51nx-5XU vybaven řídicím systémem Makino MAS-A5. ■

PRO ZAHRANIČNÍ OBCHODOVÁNÍ JE VHODNÉ MÍT DOBRÉHO FINANČNÍHO PARTNERA

STÁLE JSME MALÁ OTEVŘENÁ EKONOMIKA V SRDCI EVROPY A NÁŠ HOSPODÁŘSKÝ VÝVOJ DO VELKÉ MÍRY ZÁVISÍ NA EKONOMICKÝCH AKTIVITÁCH NAŠICH ZAHRANIČNÍCH SOUSEDŮ. ČESKÁ REPUBLIKA VYVÁŽÍ NEJVÍCE ZBOŽÍ DO OKOLNÍCH ZEMÍ, TEDY DO VELMI SILNÉHO NĚMECKA, DÁLE PAK DO POLSKA, RAKOUSKA A NA SLOVENSKO.

První mimoevropskou zemí v žebříčku je Rusko na sedmé pozici, těsně za Francií a Velkou Británií. Je zjevné, že stěžejní zahraniční obchodní partneři jsou z Německa a Slovenska. K úspěšné exportní strategii ale nestačí mít konkurenceschopný produkt, silného obchodního partnera či být na špici technologicky. Podmínkou úspěchu je rovněž silný finanční partner - banka. A stejně jako u dodavatelů surovin, polotovarů nebo výrobního vybavení, i u banky je třeba hledět na řadu detailů. Ne každá dokáže klientům nabídnout kompletní služby včetně podpory zahraničního obchodování.

„V posledních měsících jsme zaznamenali velký zájem malých a středních firem o investiční úvěry. Je vidět, že se firmy snaží rozšiřovat své výrobní a prodejní kapacity." komentuje Petr Kábele, manažer sektoru lehký průmysl v GE Money Bank. Potvrzuje tak předpovědi, že se české firmy po krizi skutečně nadechují k rozvoji a začínají zvyšovat své investiční aktivity. Vědí totiž, že je nyní velice důležité s přípravami nezaspat a být připraven na nové obchodní příležitosti v důsledku oživení ekonomiky. „Největší zájem je o investiční úvěr EU Investice, na který poskytuje záruku Evropský investiční fond (EIF). Výše úvěru je od 500 000 do 10 milionů korun a je využíván nejčastěji na pořízení strojního vybavení a nákup nemovitosti." dodává Kábele.

Snižování zbytečných nákladů bude a je cílem každé firmy. Ty často nevědí ani kolik platí za své účty. V případě účtů pro podnikání se zahraničím to mohou být i tisíce. „Víme, že obchodování v rámci EU je pro mnoho firem stěžejní, proto nabízíme klientům účet, díky němuž platí pouze 5 korun za příchozí zahraniční platbu v eurech," říká Lukáš Krejza, manažer produktového týmu komerčních produktů v GE Money Bank.

GE Money bank navíc poskytuje svým klientům i možnost zvýhodněných kurzů a často sama své klienty oslovuje s možností výhodných transakcí. „Klienti mohou na každé zakázce ušetřit nejen na poplatcích, ale i díky kurzu. Vývoj trhu průběžně monitorujeme a klienta oslovíme, když je pro něj transakce nejvýhodnější. Služba je samozřejmě zdarma." dodává Krejza. ■

FOR ENERGO®

3. MEZINÁRODNÍ VELETRH ENERGETIKY, ELEKTROTECHNIKY, ELEKTRONIKY A AUTOMATIZACE

V RÁMCI VELETRHU ENERGO SUMMIT 18. 11. 2014

PVA EXPO PRAHA

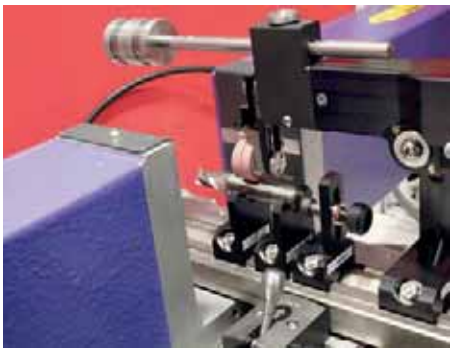
www.forenergo.cz

18.–20. 11. 2014

SKUPINA ČEZ GENERÁLNÍ PARTNER

VÁŠEŇ, KTERÁ MÁ NÁZEV MĚŘENÍ

K tradičním (několikrát oceněným) vystavovatelům na MSV Brno patří společnost MESING, jejíž kořeny bychom našli v laboratořích ZVL Výzkumného ústavu pro valivá ložiska. V její expozici jsme si během letošního ročníku veletrhu povídali o nejnovějších aktivitách této úspěšné české firmy s Ing. Janem Kůrem, jedním ze zakladatelů, t. č. odpovědným za výzkum a vývoj.



Stínové měřidlo házení břitů fy. AEROEL

O firmě MESING je všeobecně známo, že na MSV prezentuje výhradně svoji zakázkovou měřicí a automatizační techniku, ale letos vidíme v expozici změnu. Co vás k tomu vedlo?
Rozhodli jsme se, že začneme prezentovat i výrobky firem, se kterými úzce spolupracujeme a využíváme jejich unikátní prvky – speciální doteky, snímače, měřicí hlavice, ale i celé systémy. V řadě případů jde o výrobky mimo okruh zájmu překupnických firem – většinou o takové, které je nutno dál zákaznicky upravovat nebo doplňovat. Nemusí to ale platit stoprocentně.

Uhlíkové kompozitní měřidlo hřídelových součástek je velmi lehké, byť na to nevypadá, jak nám potvrdil Ing. Jan Kůr

Máte tu dvě zařízení AEROEL s netradiční fialovou barvou. Proč právě výrobky této italské firmy?

AEROEL není u nás moc známá, patří ale ke světovým lídrům v oblasti stínových optických metod a má za sebou stovky úspěšných realizací zejména v italském automobilovém, ale i sklářském a třeba i hutním průmyslu. S uplatněním jejich optických hlavic máme osobně velmi dobré zkušenosti. Umí je připravit i podle specifických požadavků konečného uživatele měřidla. To žádný velkosériový výrobce stínových hlavic neudělá a právě univerzální systémy tu nejvíce nabízejí překupnické firmy, které s realizací a přetvořením do podoby konkrétního měřidla mají většinou mizivé zkušenosti. Pro výrobce zakázkových měřicích zařízení, jako je Mesing, je AEROEL optimální partner.

Jde spíše o zařízení univerzálního charakteru?
Ano, máte pravdu, na nich se náš partner snadněji představí. A bohužel, prezentovat konkrétní atypické zakázkově koncipované měřicí zařízení je stále složitější – jejich odběratelé si to většinou nepřejí a často to dokonce i striktně zakazují.

Můžete nám k vystaveným zařízením firmy AEROEL říci něco více?
Značnou pozornost tu budí první ruční bezkontaktní mikrometr tvaru pistole pro kontrolu součástek o ø rozsahu 0,1 až 6 mm, který je určen pro výrobce přesných tenkých hřídelí, čepů, tyčí, drátů, kabelů, vláken atd. Pokud vložíte součástku do hlavice příliš šikmo, systém rozměr nevyhodnotí. Přístroj pracuje v celém rozsahu s chybou max. 2 µm při opakovatelnosti 1 µm. To jsou pro ruční měřidla excelentní hodnoty.
Druhé měřidlo, již konkrétní, je aplikací stínové metody pro měření průměrů a házení břitů řezných nástrojů, a to včetně s lichým počtem drážek. Je určeno pro výrobu stopkových frézovacích nástrojů, vrtáků atd. Příslušenství je koncipováno účelově.

Prezentujete ve vaší expozici také sadu nových délkových snímačů. Pro jaké jsou účely?
Jsou hlavně pro naše zakázková měřidla, stanice, automaty a kontrolně technologické linky. V těchto zařízeních se dosud používaly snímače vyvinuté zejména pro laboratorní měřidla nebo pro velmi přesná zařízení, pracující často v klimatizovaných podmínkách. Dnes jsou indukčnostní snímače nasazovány po stovkách do provozních podmínek s kolísající teplotou a vibracemi. Právě pro tyto účely jsou určeny naše nové snímače, které musí být i cenově dostupnější. Není v budoucnu možné, aby snímače v měřicím zařízení tvořily významný podíl jeho ceny. Razíme směr, že snímače musí být „metrologickou bižutérií", tak jako jiné prvky pro stavbu měřidel. Citlivost 0,01 µm a opakovatelnost v řádu setin µm jsou samozřejmostí, snímače musí být necitlivé na kolísání teploty a vibrace. K tomu nám dopomohlo nové konstrukční pojetí snímačů, ale také použití uhlíkových kompozitů. Řešení probíhalo v rámci projektu MPO FRTI 2 / 705.

Součástí měřicího obvodu je vedle snímače i dotek. Jak jsem se dočetl, u vás ve firmě ověřujete nanokrystalické kulové diamantové doteky?
Nanokrystalickým kulovým diamantovým dotekům předpovídáme velkou budoucnost. Předpokládáme, že jednou nahradí u dražších zařízení včetně 3D strojů rubínové. Vlastnosti jsou stejné jako u monokrystalického diamantu, ten je ale velmi drahý. Vedle nejvyšší tvrdosti a otěruvzdornosti je velmi šetrný k měřenému povrchu a jako asi zatím jediný umožňuje dynamickou kontrolu součástek např. z AL-Si slitin. Po zavedení sériové výroby budou doteky dostupné i cenově. Doteky od holandské firmy DUTCH DIAMOND mají keramické kulové jádro, na kterém je nanesena cca 20 µm tlustá kompaktní nanokrystalická diamantová vrstva. Výsledky zkoušek vykazují excelentní hodnoty.

V expozici vidíme i soubor uhlíkových kompozitních komparačních měřidel. Co je novinkou v kontrole velkorozměrových součástí?
Mesing již několik let nabízí sadu měřidel pro rotační přírubové součástky o ø 500 až 3200 mm. Letos poprvé vystavujeme kompozitní měřidlo i hřídelových součástek o rozsahu ø 300 až 500 mm. Měřidla pro další rozsahy připravujeme. Předností je malá délková teplotní roztažnost, extrémně nízká hmotnost, ale i vysoký tlumicí účinek kompozitu.

Ruční bezkontaktní mikrometr AEROEL

Ve vaší měřicí technice je nyní velký podíl kompozitních součástek. Jak je zajišťujete?
Nejvíce nám pomáhají letečtí modeláři, ale i výrobci dílů letadel, např. VESPA 4. Některé prvky se již vyrá-

Sada nově vyvinutých indukčnostních snímačů

Diamantové doteky

bějí sériově a musíme sledovat trh. Hned po MSV je ve Düsseldorfu veletrh COMPOSITES a přirozeně tam také jedeme.

Jaké jsou směry v klasické zakázkové měřicí technice, která je vaší hlavní náplní činnosti?
Na přelomu desetiletí formulovaly na veletrhu CONTROL vybrané Fraunhoferovy instituty a přední němečtí výrobci automobilů trendy vývoje metrologie v hromadné výrobě – maximálně nasazovat 100% kontrolu pomocí účelových měřicích zařízení, a to přímo ve výrobním procesu a při dodržení přesnosti stávajících laboratorních měřicích přístrojů. Mnozí specialisté byli skeptičtí a nevěřili v rychlé zavádění formulovaných cílů. Dnes se ukazuje, že jsou tyto cíle většinou splnitelné a jsme rádi, že se to daří i naší firmě. Jednoduché to přirozeně není.

Při vstupu do expozice jsme si všimli, že jste získali v posledních letech na MSV tři zlaté medaile, ale i další ocenění, např. od ELA. Jak se vám to podařilo?
Bylo to většinou za unikátní zařízení, která vyvíjíme ve spolupráci s brněnským Ústavem přístrojové techniky AV ČR. Spolupracujeme dlouho a myslím, že dobře. Jedno z právě řešených nanometrických zařízení uvažujeme přihlásit do soutěže opět příští rok. ■

/red/

Získané Zlaté medaile a ocenění ELA

Cílem semináře je získat ucelený pohled na oblast kalení ocelových dílů pod olejem, či pod vodními roztoky polymerů pomocí prezentací jednotlivých dodavatelů těchto kapalin. Zmíněny budou i základní principy kapalin pro tepelné tváření v kovárnách a olejů pro přenos tepla.

Garant semináře: Ing. Jiří Valdauf

Příjem přihlášek a dokladů nejpozději do 1. 12. 2014 na adresu organizačního sekretariátu ČSS, e-mailem nebo poštou.
V případě, že nemůžete zaslat přihlášku a potvrzení o platbě vložného do uvedeného termínu a máte zájem se zúčastnit, kontaktujte organizační sekretariát semináře. Po domluvě lze vložné uhradit hotově při prezentaci.

Účastnický poplatek:
členové ČSS.....290,- Kč, ostatní .....690,- Kč
Výše vložného je stanovena dohodou podle zákona č. 526/90 Sb. o cenách.

ORGANIZAČNÍ SEKRETARIÁT KURZU:
Česká strojnická společnost, Novotného lávka 200/5, 116 68 Praha 1, tel.: 221 082 203, mobil: 728 747 242, e-mail: strojspol@csvts.cz
www.strojnicka-spolecnost.cz, www.tribotechnika.cz

DEN iKARIÉRA V REŽII STUDENTŮ ČVUT

Rok se s rokem sešel a datum 12. 11. 2014 se blíží. Čím že je výjimečné? Na Českém vysokém učení technickém, konkrétně na Fakultě elektrotechnické a Fakultě strojní, se bude konat 4. ročník Dne iKariéra. Zajímavé na tom je, že jej pořádají studenti dobrovolníci z mezinárodní organizace IAESTE.

Firmy na Dni iKariéra mají příležitost oslovit studenty přímo v akademickém prostředí. Jako na tradičním veletrhu iKariéra se společnosti prezentují na svém stánku. Navíc si mohou s sebou přivézt na ukázku své výrobky, ať už se jedná o elektromotor, čerpadlo nebo celé auto.

Na stánku personalisté představí studentům, jaké pracovní pozice firma nabízí nebo jaké téma závěrečné práce mohou v jejich firmě vypracovat. "Studentům nebo absolventům doporučujeme si s sebou vzít životopis. Není ostudou se na stánku zeptat, jak při pracovním pohovoru udělat co nejlepší dojem, nebo si jej rovnou vyzkoušet. Nejeden student tímto způsobem našel zaměstnání," popisuje Jakub Marek, koordinátor akce.

Doprovodným programem pro účastníky budou semináře vystavujících firem, na které je potřeba se předem registrovat. I letos pro účastníky organizátoři připravili soutěž. Každý posluchač semináře obdrží soutěžní kartičku a bude zařazen do slosování. Na které firmy se můžete těšit?

"Potvrzenými vystavovateli jsou ŠKODA AUTO, Accenture a Hewlett-Packard," uzavírá Jakub. Nezmeškejte příležitost a dostaňte se do čela! ■

LASEROVÉ NASTAVENÍ HŘÍDELÍ

Všechny rotující stroje mají tendenci se vychylovat. Nesouosost hřídelí u rotačních strojů stojí firmy desítky tisíc korun ročně v nákladech na výměny ložisek, opravy, navýšenou spotřebu energie a neplánované prostoje.

Schopnost přesného nastavení souososti hřídelí je nezbytnou součástí každého komplexního programu údržby. Pomocí nového laserového přístroje Fluke 830 pro stanovení souososti hřídelí, lze ve třech jednoduchých krocích udělat přesné měření stavu hřídele s konkrétními výsledky. Ty, spolu s testováním vibrací, infračervenou termografií a dalšími měřeními při prediktivní údržbě, umožňují servisním týmům zvýšit životnost zařízení a udržovat produkci na maximálním výkonu.

Malá výchylka hřídele v rozsahu 0,06 mm může např. způsobit

selhání těsnění, spojky a ložiska, stejně tak i zvýšit vibrace motoru a tření. Tradiční metody zarovnání pomocí pravítka nebo úchylkoměrů jsou příliš nepřesné pro měření malého a přesto významného posunu hřídele. Úchylkoměry poskytují vyšší rozlišení, ale jsou složité, časově náročné a vyžadují vysoce kvalifikované techniky. Laserová technologie přitom umožňuje v tomto jediném odolném zařízení zajistit vysokou úroveň přesnosti a opakovatelnost měření souososti hřídele.

Postup:

1. Nastavení – určení rozměrů měřeného stroje;
2. Měření – aktivní odečty měření ze tří sektorů při otáčení laseru okolo hřídele;
3. Diagnostika – poskytuje aktuální čísla pro korekci spolu se čtyřúrovňovou barevnou stupnicí závažnosti, která oznamuje, zda zařízení je nebo není mimo toleranci výchylky.

Intuitivní uživatelské prostředí modelu Fluke 830 poskytuje snadno pochopitelné výsledky, které nevyžadují rozsáhlé znalosti o nesouososti. Na obrazovce se zobrazí současně všechny naměřené hodnoty pro souosost i korekce patek (vertikální a horizontální) v reálné podobě, takže pro techniky údržby je pak snadné učinit nápravná opatření. ■

FACILITY MANAGEMENT A INTELIGENTNÍ BUDOVY
VÝHODY A ÚSKALÍ

SLUŽBY (NEJEN) PRO CHYTRÉ BUDOVY

Zatímco ještě před několika desítkami let byl u nás tento pojem prakticky neznámý, dnes patří, zejména s dynamickým rozvojem moderních kancelářských a obchodních komplexů a stále rostoucímu počtu developerských projektů, k často zmiňovaným termínům. Ovšem i samotný termín facility management (FM) prošel zejména v období posledních let značným vývojem, a nyní, v nadcházející éře tzv. inteligentních budov, nabývá stále více na významu. Co si tedy pod pojmem moderní facility management můžeme vůbec představit, a jaké jsou jeho výhody, resp. co může nabídnout?

Samotný termín facility management, někdy bývá – nesprávně – počešťován jako správa budov, ovšem nejde jen o velmi zúžené pojetí ve snaze nalézt pro puristy českého jazyka příslušný český ekvivalent, ale o to, že samotný význam a pojetí představuje mnohem širší záběr než pouhá technická správa budov, byť je jednou z jeho klíčových součástí. Právě vzhledem ke komplexnosti, systémovosti a rozsáhlosti činností se ani nevytvořil plnohodnotný český ekvivalent a v FM branži se běžně používají cizojazyčné pojmy, které poměrně přesně a výstižně charakterizují danou oblast. Ani norma ČSN EN 15 221 – Facility management (základní norma v oblasti FM) proto nepoužívá český ekvivalent.

Co je a není FM?

Jde o interdisciplinární obor zaměřený na koordinaci a optimalizaci nejrůznějších procesů spojených s provozem budov a areálů a jejich infrastruktury, lidí a organizací. V roce 2009 globální analýza úloh ústřední mezinárodní FM organizace International Facility Management Association (IFMA) určila jedenáct klíčových kompetencí facility managementu. Podle zmíněné studie jde o následující obory a segmenty: komunikace; připravenost na mimořádné události a zajištění kontinuity podnikání; správcovství a udržitelnost životního prostředí; finance a podnikání; lidské faktory; vedení a strategie; provoz a údržba; řízení projektu; jakosti; nemovitosti a správa nemovitostí; a s nimi související technologie. IFMA také definovala facility management jako „soubor metod řízení, které pomáhají v organizacích sladit pracovní prostředí, pracovníky a pracovní činnosti. Zahrnuje v sobě principy obchodní administrativy, architektury, humanitních a technických věd".

Dalším často rozšířeným omylem je spojování FM pouze s externím zajištěním těchto služeb (outsourcingem), což ovšem nemusí být pravidlem – pro samotný facility management není podstatné, jestli jsou tyto procesy zajišťovány nějakou formou outsourcingu (i když tato forma patří k nejčastějším), nebo zda si je organizace zajišťuje sama.

Možná výstižněji charakterizuje z pohledu definice FM jeho cíl, kterým je (s využitím stálých inovací a rozvoje) pomáhat ke snižování nákladů a přidávat určitou hodnotu k hlavní činnosti klienta organizace, kde je to možné. Tedy zajištění a rozvoj infrastruktury a služeb, které podporují a zvyšují efektivnost hlavních procesů organizace. V kostce řečeno, je moderní FM už skutečná věda, hodně vzdálená od průkopnických počátků v minulých stoletích v podobě jakýchsi „lepších správců či domovníků" nabízejících sice užitečný, leč tehdy ještě omezený servis nadstandardních služeb majitelům či nájemcům nejrůznějších objektů. Při pohledu do historie bychom zjistili, že už středověké hrady, a dokonce starověké paláce a statky mívaly často své různé správce, kteří by s trochou nadsázky mohli být pokládáni za předchůdce dnešních facility manažerů.

Pojem facility management tak už postupem času přestal být spojován pouze se správou a údržbou budov, ale zahrnuje skutečně komplexní pojetí služeb spojených s jejich provozem, od prostého úklidu kanceláří, ostrahu a dohledové a monitorovací služby přes dodávky energií, a jejich optimalizaci, zajištění nejrůznějších potřebných plánovaných a předepsaných kontrol až po telekomunikace, hlasové a internetové služby a IT servis a správu počítačových sítí či správu vozového parku, logistiku, evidenci majetku apod. Zahrnuje správu budov, správu infrastruktury organizace, nákup podpůrných služeb a celkové slaďování pracovního prostředí organizace, správu a rozvoj pracovního prostředí.

Vykonávají je speciální týmy řízené vyškoleným personálem a vedoucími – profese facility managera dnes už vyžaduje vysokou kvalifikaci a schopnost rychle reagovat na nejrůznější situace. Na pomoc mají tito lidé ovšem dnes naštěstí řadu nejrůznějších pomůcek a technologií, které jim tuto práci výrazně usnadňují, s moderním technickým zázemím a využitím zejména komunikačních technologií lze řadu těchto procesů a služeb plně, nebo do značné míry automatizovat

Inteligentní budovy

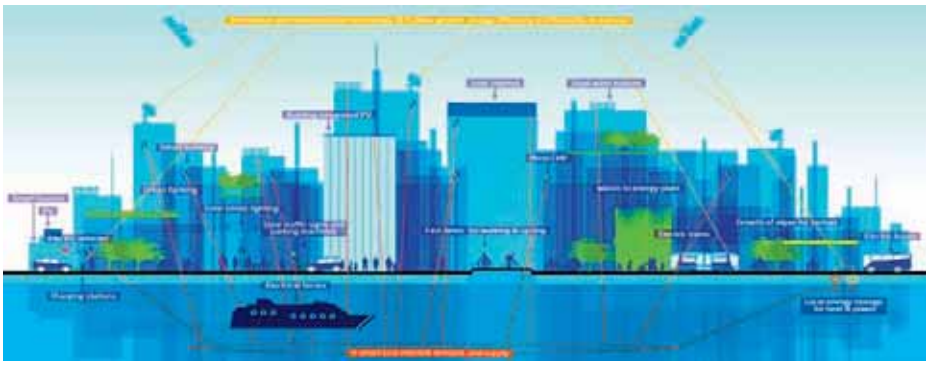
Významným impulzem byl pro rozvoj facility managementu nástup éry tzv. Inteligentních budov, které umožňují řadu věcí zautomatizovat a zefektivnit – ostraha, úklid, automatické vypínání či zapínání osvětlení, klimatizace či vytápěni podle aktuální potřeby a podmínek, to vše je dnes už možné díky různým technickým systémům, které pro zajištění těchto operací už nepotřebují přímou účast člověka.

I inteligentní budovy bývají často v obecném pojetí redukovány na úsporné či pasivní domy, s případnou možností automatického zajišťování některých procesů. Skutečnost je opět mnohem pestřejší a pojem inteligentní budovy má řadu úrovní, od nejjednodušší, tzv. Inteligentní elektroinstalace, až po vysoce sofistikované systémy zajišťující technologický provoz celých areálů či center. Na druhou stranu ovšem tyto technologie, které se z původních proprietárních systémů začínají stále více přesouvat směrem k průmyslovým standardům, se díky tomu začínají také přesouvat z komerčních objektů a velkých institucí i do běžného rezidenčního sektoru. Řada z nich je koncipována jako modulární stavebnicové systémy, takže budovy mohou získávat inteligenci třeba i postupně a také je lze snadno upgradovat s postupujícím technickým vývojem. A kromě již zmíněných úspor energie, které umožňují dosáhnout, je podstatou inteligentních budov zejména výrazné zpříjemnění a zjednodušení pracovního či životního prostředí, které se díky uplatnění moderních technologií dostává na kvalitativně vyšší úroveň. Pozitivně lze hodnotit i fakt, že ačkoli jde o často poměrně složité systémy, jejich obsluha (pokud neprobíhá přímo v automatickém režimu) je obvykle uživatelsky příjemná a jednoduchá, a řadu funkcí lze nejen naprogramovat, ale třeba i dálkově ovládat např. prostřednictvím běžného smartphonu... ■

CHYTRÁ MĚSTA BUDOUCNOSTI

Inteligentní město (Smart City) je nejnovější koncept budování měst budoucnosti. Projektanti si od něj slibují klíč ke zkombinování tzv. udržitelné budoucnosti s pokračujícím hospodářským růstem a požadavky na vytváření pracovních míst. S jejich základy a technologiemi, s nimiž se pro ně počítá, se můžeme setkat už dnes.

Existuje řada definic konceptu inteligentních měst, obvykle se v nich setkáváme s pojmy jako udržitelné, obyvatelné, inteligentní, eko – či zelené, ale u většiny z těchto vizí funguje jako základní společný faktor využití nejrůznějších dat ze senzorů a inteligentních nástrojů k řízení jejich provozu podle měnících se podmínek, případně plánování a optimalizace různých procesů. To vše za použití moderních high-tech řešení založených na propojení občanů a technologií města na společné platformě.



Smart City a jeho systémy

Už z toho je však vidět jeden zásadní problém: technickou a technologickou a tedy i finanční náročnost těchto systémů, které (nebo aspoň jejich prvky) se už začínají testovat v rámci pilotních projektů – příkladem je třeba ekologické a energeticky soběstačné město Masdar, připravované v Abu Dhabí. Jinými slovy, tato futuristická města rozhodně nebudou pro každého, určitě ne v nejbližší budoucnosti, a problémy rozvojového světa, kde jsou otázky, na jejichž řešení je koncept Smart City zaměřen, nejpalčivější, tedy zřejmě nevyřeší. Ovšem chce-li se lidstvo vyhnout naplnění apokalyptických vizí z hollywoodských sci-fi filmů, jiná cesta než přeměnit současná města, zejména problematické megapole na Smart City asi nebude.

Proč potřebujeme inteligentní města?

Odpovědět na tuto otázku mohou podle dánského serveru Green Capacity, zaměřeného na tuto problematiku, tři zásadní otázky: urbanizace, hospodářský růst a problémy v oblasti životního prostředí. Globální trend urbanizace a populační růst vytváří nutnost vyvinout inteligentní a udržitelná řešení v rámci měst, která by se měla dokázat vyrovnat s dopady rostoucí populace. Studie OSN předpokládá, že do roku 2050 bude ve světě 27 megapolí (tzn. městských aglomerací s více než 10 mil. obyvatel), přičemž 21 z nich se nalézá v rozvojových zemích. Města, do nichž se postupně koncentruje většina světové populace, představují i největší přispěvatele k HDP dané země. Předpokládá se, že v roce 2025, bude na 600 největších měst na světě připadat 60 % globálního HDP, a 30 největších měst samotných, tzv. megapolí, bude řídit do roku 2020 pětinu růstu celosvětového HDP. Zvýšená urbanizace vytváří i tlak na životní prostředí – kolem 70 % celosvětových emisí CO_2 pochází z měst, které zároveň spotřebovávají až 80 % z globální produkce energie.

Obecně může být Smart City definováno jako město, které co nejefektivněji využívá zdroje za pomoci informačních a komunikačních technologií v kombinaci s udržitelnými a ekologicky šetrnými řešeními, s důrazem na mobilitu a možnosti vzájemného propojení jeho součástí i obyvatel a sdílením informací. Smart City je energeticky efektivní a řízené technologiemi. K hlavním faktorům, kolem nichž se točí život a provoz inteligentního města budoucnosti, patří čtyři témata: infrastruktura, energie, voda (a čištění odpadních vod) a ekologické budovy.

Energie ve Smart City

S rostoucí urbanizací a spotřebou energie je jedním z hlavních cílů inteligentního města zaměřit se na nízkou spotřebu energie, využívání obnovitelných zdrojů energie a minimalizaci tzv. uhlíkové stopy. Energie v inteligentních městech by měly být vysoce distribuované a do značné míry založené na vlastních dodávkách, aby se minimalizovala potřeba velkých investic do velkokapacitních vedení ze vzdálených elektráren. Tyto požadavky může splnit řada technologií obnovitelných zdrojů energie, modifikovaných pro instalaci ve městech – např. malé větrné turbíny, malé kogenerační systémy (tzv. mikro-CHP, kombinující výrobu tepla a elektřiny) a tepelná čerpadla. Kromě energie by měl systém inteligentního města být schopen i komunikovat a fungovat jako chytrá síť prostřednictvím integrovaných informačních a komunikačních technologií, aby zajistil vyšší energetickou účinnost a flexibilitu. Smart City bude tedy využívat technologie Smart Grid, větrné energie a systém dálkového vytápění. Energetické sítě budoucnosti musí být daleko pružnější a inteligentní. Vznikne nový druh rozvodné sítě, která využívá softwarových a hardwarových nástrojů pro sledování a řízení dopravy elektřiny ze všech výrobních zdrojů připojených k síti. Proces, který je schopen integrovat decentralizovanou a lokální výrobu energie umožňuje pružnější distribuci a méně plýtvání při přenosu.

Dálkové vytápění je pro město vhodný systém pro distribuci tepla generovaného v centrálním umístění pro obytné a komerční požadavky na vytápění. Teplo je často získáváno z kogeneračních spaloven fosilních paliv, ale stále více i biomasy. Centrální teplárny mohou poskytnout vyšší efektivitu a lepší kontrolu znečištění, než lokální vytápění prostřednictvím kotlů.

Výstupy energetických statistik obvykle rozdělují konečné energetické požadavky do čtyř sektorů, jimiž jsou: průmysl, doprava, domácnosti a služby. V případě inteligentní městské infrastruktury je pozornost soustředěna hlavně na poslední tři ze zmíněných, a to především na spotřebu a dodávky energie do segmentu dopravy a infrastruktury. Infrastruktura města vytváří rámec pro jeho rozvoj a podporuje pohyb lidí, energie, peněz, zboží a myšlenek. V souvislosti s koncepcí Smart City pokrývá tři specifické oblasti – fyzickou, digitální a komunikativní infrastrukturu.

Fyzická infrastruktura

I když fyzická infrastruktura je jen část řešení v Smart City, je to první krok, který musí být učiněn k integraci digitální a komunikační infrastruktury. Urbanizace vytváří obrovský tlak na silniční síť města kvůli zvyšujícím se počtu automobilů a lidí. To vytváří obrovský tlak na životní prostředí. Pokud má město zvládnout nárůst populace a udržet provoz plynulý, je důležité vytvořit efektivní systém veřejné dopravy a zabezpečit modernizaci a udržitelnost infrastruktury. To samé samozřejmě platí i o dalších součástech, jako jsou systém zásobování, inženýrské sítě, vodovody, atd.

Digitální infrastruktura

Fyzická infrastruktura města je integrována do digitální. Senzory a inteligentní měřiče rozmístěné po celém městě budou poskytovat informace o dopravních tocích, volných parkovacích místech, využívání energie, dopravních nehodách, povětrnostních podmínkách apod. Obyvatelé města mohou k těmto informacím přistupovat pomocí chytrých telefonů či jiných inteligentních zařízení a tím získávat podklady k optimální možnosti pro pohyb po městě. Díky tomu bude fyzická infrastruktura, a zejména doprava, která je dnes jedním z hlavních problémů sužujících velkoměst, mnohem pružnější – v podstatě řešená na míru obyvatelům.

Komunikativní infrastruktura

Kromě integrace fyzické a digitální infrastruktury, musí být do systému integrována také komunikační infrastruktura – aby systém Smart City fungoval, všichni lidé a zařízení musí být schopna komunikovat spolu navzájem. To vyžaduje nejen normalizaci v kódování jazyka digitálních zařízení, ale i společnou komunikační platformu, na které se lidé a technologie města mohou setkávat a sdílet své znalosti.

(pokračování na str. 25)

ŘIĎTE ENERGETICKÉ HOSPODÁŘSTVÍ AKTIVNĚ A SNIŽTE NÁKLADY NA ENERGIE AŽ O 30 %

Ceny energií neustále rostou, a tak se na provozních nákladech budov stále více podepisují výdaje za vytápění, chlazení, větrání a osvětlení. Přitom lze jednoduše ušetřit zavedením systému energetického řízení. Mnohdy jde o nízkonákladová opatření s vysokou efektivitou.

V rámci energetického managementu probíhá důkladná analýza stavu budovy a jejích technologií, monitorují se všechna zařízení v budově a vyhodnocují se údaje o spotřebě energie. Výstupem je identifikovaný potenciál úspor.

Odborníci z OKIN FACILITY jsou schopni připravit energetickou optimalizaci s ohledem na požadovanou návratnost investice. Zjistí aktuální stav objektu a odhalí problematické oblasti. Následně nastaví vyvážené provozní stavy z hlediska potřeb klienta, spotřeby a využití energií. Provoz pak trvale sledují, řídí a vyhodnocují. Díky nasazení moderních řídicích systémů, které měří veškerá data on-line, se zkrátí reakční doba na zjištění nestandardních stavů v energetických soustavách, což vede ke snížení energetických ztrát.

Praxe dokazuje, že využíváním moderních technologií, aplikací úsporných opatření a sledováním všech přístrojů v budově se skutečně dlouhodobě daří snížit platby za energie. Například majitel jednoho pražského průmyslového areálu chtěl nájemcům nabídnout výhodnější podmínky pronájmu. Vzhledem k nízké obsazenosti areálu bylo třeba zásadně snížit náklady na energie za pomoci rychlých beznákladových opatření, jako jsou např. snížení fixních plateb za energie, zajištění temperování prostor, regulace vytápění s ohledem na předpověď počasí apod. V první fázi proběhly zmapování aktuálního stavu energetického hospodářství areálu a návrh optimální podoby jeho budoucího postupného obsazování. Poté byl nasazen moderní řídicí systém umožňující dálkové řízení energetického hospodářství, který ukládá naměřená data do databáze. Díky jejich vyhodnocení bylo možné navrhnout další úsporná opatření, jako jsou např. důsledná tepelná izolace veškerých rozvodů a kompletní rekonstrukce předávacích stanic včetně výměny čerpadel za modernější, s elektronickou regulací otáček a moderními regulačními prvky. Dále byly podle individuálních požadavků nájemců nastaveny noční a víkendové útlumy. Tím se optimalizovalo vytápění a ohřev teplé vody a omezily se ztráty v rozvodech. Jedním z plánovaných opatření je instalace kogenerační jednotky na výrobu elektrické a tepelné energie. Majiteli se tak za pomoci moderního řešení podařilo snížit náklady a posílit svou konkurenceschopnost.

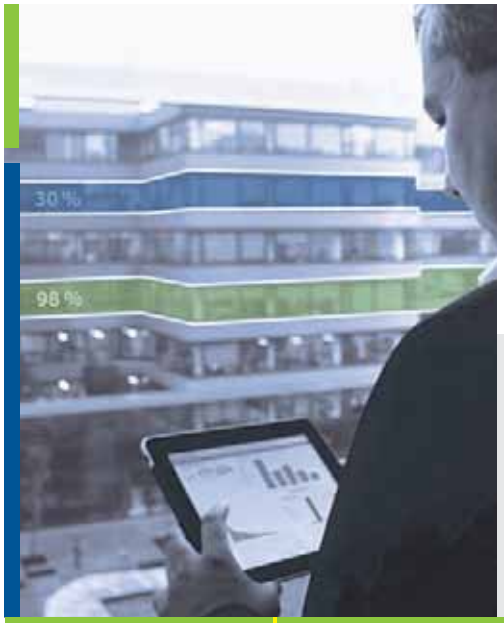
Hlavní kroky vedoucí k úspoře energií

- Důsledné porovnávání spotřeby a provozních stavů energetického hospodářství prostřednictvím dálkového dohledu, návrhu a realizace úsporných opatření.
- Nastavení fixních plateb za energie dle aktuálních či předpokládaných potřeb energie.
- Nastavení útlumů mimo provozní hodiny objektů.
- Doplnění regulace o čidla teploty a omezení uživatelského nastavení teploty.
- Výměna osvětlení za moderní technologii LED.
- Úprava nastavení provozu kotlů do hospodárného režimu. Výměna čerpadel za moderní s automatickou regulací otáček.
- Regulace otáček vzduchotechniky dle čidel teploty a CO_2.

Nejčastější příčiny plýtvání energií

- Spotřebě energií a energetickému managementu není věnována patřičná pozornost.
- Špatné nastavení fixních plateb (rezervovaných kapacit) u nakupovaných energií.
- Nenaprogramované nebo nefunkční automatické řízení nočních či víkendových útlumů.
- Nefunkční regulace, např. přetápění prostor.
- Zastaralá a neúsporná osvětlovací soustava.
- Nehospodárný provoz energeticky náročných zařízení (kotle, čerpadla, vzduchotechnika). ■

OKIN facility



OKIN FACILITY

Váš partner v oblasti aktivního energetického managementu

Víme, jak snížit vaše účty za energie až o 30 %

V době, kdy ceny energií téměř nepřetržitě rostou, je sledování jejich efektivního využívání nezbytností. Aktivní energetický management, jenž je součástí systému OKIN loves DATA, vám umožní detailně sledovat energetickou spotřebu vašich budov a zařízení. Analýzou těchto dat jsme schopni identifikovat potenciální úspory a navrhnout opatření, díky nimž vám zbude více prostředků pro váš vlastní byznys.

Online měření a regulace | Pravidelné rozbory a reporty | Energetický management

OKIN loves DATA | Pouze to, co měříme, také řídíme

Přesvědčte se o naší výjimečnosti i vy | obchod@okinfacility.cz | www.okinfacility.cz

BEZ INFORMACÍ VODA NEPOTEČE

Každý z nás je zvyklý, že stačí pouhé otočení kohoutku a teče voda. Nezamýšlí se nad tím, co vše je k tomu potřeba. A zpravidla vůbec netuší, že k tomu, aby byla voda pro všechny kdykoli k dispozici, je dnes nutnou součástí technologie i specializovaný a komplexní technicko-ekonomický software.

Moderní vodárenské společnosti se díky neustále se zvyšujícím nárokům na jejich činnost už bez podpory takového systému neobejdou. Totéž pochopitelně platí i pro ostatní utilitní společnosti, tedy ty, které distribuují elektřinu, plyn, teplo, ale i třeba telekomunikace a další.

Hlavní úlohou každé vodárenské společnosti je zásobovat spotřebitele pitnou a užitkovou vodou z veřejných vodovodů v určité oblasti. Dalším důležitým úkolem je odvádět a čistit odpadní vody vypouštěné do veřejné kanalizace, což znamená provozovat, udržovat, opravovat a ochraňovat vodní zdroje, veřejné vodovody, veřejnou kanalizaci a čistírny odpadních vod.

Informační systém v oblasti vodovodů a kanalizací musí pokrýt zejména veškerou technickou, ekonomickou a obchodní agendu. Připravenost a otevřenost ERP jako základu informačního systému pro integraci na další systémy jako ZIS, GIS, údržba, EDM či laboratorní systémy je pro oblast vodáren a kanalizací obecně považováno za velkou výhodu.

Důležitá je však kvalita této podpory, způsob pokrytí jednotlivých agend přímo v ERP či míra integrace systémů třetích stran projevující se v celkové funkčnosti podnikového informačního systému a jeho příspěvku k řízení technických, ekonomických a obchodních procesů. Prakticky všechny firmy z oblasti vodovodů a kanalizací jsou v současné době postaveny před nelehký úkol vést instituci s relativně malým počtem zaměstnanců a přitom dodržovat požadavky vlastníků infrastruktury či legislativní normy pro provozovatele zásobující zákazníky pitnou vodou. Proto je v těchto firmách skutečně nutné nasadit vysoce sofistikované řešení na bázi podnikových informačních systémů.

Samozřejmosti i specifika

Informační systém v oblasti vodárenství by měl, kromě běžných ekonomických a HR agend, podporovat i další procesy, např. nákup služeb, řízení dopravy, správu smluv, evidenci docházky či evidenci zadávacích řízení vypsaných zadavatelem a v neposlední řadě též komplexně zabezpečit řízení údržby provozované infrastruktury. Typickým specifikem firem z této oblasti je ucelené řízení vybraných klíčových procesů prostřednictvím informačního systému, např. o likvidaci havárií. Zpracování hlášení probíhá na call centru s nepřetržitým provozem. Pracovník, který přijme hlášení o havárii je pak, pomocí speciální aplikace, předá na dispečink. Po prošetření situace jde hlášení zpět na call centrum, jehož pracovníci pak mohou informovat zákazníky, kteří stejnou havárii ohlásí později. V případě havárie velkého rozsahu bývá použita také hlasová smyčka s nahranými informacemi o aktuální situaci. V systému vzniká pro daný případ také zakázka pro účely vyhodnocování ekonomické stránky věci.

To je ukázka vzájemného propojení jednotlivých modulů systému, např. modulu Call centrum s tradičními oblastmi ERP. Návaznost však neexistuje pouze v rámci jednotlivých modulů informačního systému. Ve firmě tohoto typu je samozřejmě nutná i návaznost na další systémy. Jako příklad může sloužit třeba havarijní management či technická evidence s vazbou na geografický informační systém nebo kontakt se zákazníky (zákaznický IS).

HELIOS v PVK

Konkrétní příklad – Společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s., (PVK) patří do sdružení společností Veolia Voda, jejímž vlastníkem je francouzské finanční konsorcium. Poměřováno množstvím vyráběné pitné vody, počtem zásobovaných obyvatel (cca 1,2 mil. v hlavním městě a dalších cca 200 000 obyvatel na území ČR) a množstvím vodovodních a kanalizačních přípojek (93 000 a 69 000) je největším podnikem svého druhu v ČR.

Jako celá řada společností v oblasti dodávek služeb koncovému zákazníkovi má i PVK vysoký podíl fixních nákladů, které jsou spojeny s údržbou, modernizací a dalším rozvojem provozované vodovodní a kanalizační sítě, jenž má dopad na kvalitu vyráběné a dodávané vody. Nezbytnost pokrýt tyto fixní náklady při dlouhodobě klesající spotřebě pitné vody proto vede ke zvyšování cen vodného a stočného. Tento fakt dále nutí spotřebitele snižovat spotřebu pitné vody, což má za následek další tlak na zvyšování cen vodného a stočného. Aby tak nedocházelo k neustálému roztáčení této cenové spirály, je i PVK nucena v maximální možné míře minimalizovat své vnitřní náklady. To však je dnes těžko myslitelné bez nasazení pokročilých řešení na bázi nejmodernějších informačních a komunikačních technologií. Není proto divu, že se již v roce 2002 stalo jednou z klíčových součástí podpory řízení PVK rozhodnutí o výběru komplexního podnikového informačního systému. Rozhodnutí vybrat z nabízených systémů HELIOS Green z produkce společnosti Asseco Solutions podpořila jak řada pozitivních referencí, tak zkušenosti a odborné znalosti dodavatele prokázané v rámci výběrového řízení.

V červnu roku 2002 byly zahájeny práce na analýzách a implementaci zvoleného řešení. Ekonomická část systému byla připravena ke spuštění k 1. lednu 2003. V oblasti řízení lidských zdrojů proběhlo spuštění o měsíc později. V současné době je systém HELIOS Green využíván napříč celou strukturou PVK. Využívají se moduly Ekonomika (účetnictví, fakturace, pokladna, banka, majetek, odpisy pohledávek), Obchod (sklady, smlouvy), Zakázka, Personalistika a mzdy, a modul Doprava (řízení dopravně mechanizačního střediska, zpracování elektronických výpisů čerpání PHM). V průběhu implementace systému ERP bylo rozhodnuto o implementaci dalších aplikací – servisního modulu řízení IT – Help Desk a rozšiřující aplikaci modulu PaM Personální řízení provozu – Docházka. Tyto moduly jsou také implementovány na bázi HELIOS Green, takže se bez problémů staly integrální součástí celého informačního systému. Celkem bylo zakoupeno 450 uživatelských licencí systému HELIOS Green a v průběhu implementace byli všichni tito uživatelé proškoleni.

Moduly na míru

Jako všechny vodárenské firmy má PVK velmi vysoké požadavky na řešení personalistiky a mezd. To se týká všech firem s 24h provozem. Proto bylo v modulu Personalistika a mzdy nutno provést poměrně velké množství dovývojů a softwarových úprav podle požadavků zákazníka. Dovyvíjen byl také modul Doprava, např. jeho provázanost s elektronickými výpisy čerpání PHM a automatickým výpočtem a odesláním silniční daně. Zajímavé je také to, že vozidla jsou zde sledována systémem GPS, přičemž z výstupů je pak automaticky generován deník jízd. Ten se pak zpětně využívá v systému, např. pro potřeby controllingu.

Předáním systému do rutinního provozu však práce na rozvoji nasazeného řešení a zejména na jeho integraci s dalšími aplikacemi celopodnikového informačního systému PVK pochopitelně neskončily. Již v průběhu implementace se začala řešit otázka zprovoznění rozhraní mezi systémem HELIOS Green a zákaznickým systémem PVODwin, jehož úkolem je zejména transparentní sledování saldokont jednotlivých odběratelů a dodavatelů PVK. Realizováno bylo také nastavení systému dle popisu podnikových procesů pomocí vlastního integrovaného nástroje Workflow v návaznosti na systém řízení jakosti ISO.

Podpora údržby

Specializovanou nadstavbou informačního systému HELIOS Green, určenou pro komplexní podporu procesu údržby, je Technický informační systém

(TIS). Přitom údržbou rozumíme všechny aktivity nad objekty údržby – preventivní a periodickou údržbu, revize, opravy, plánování, řešení havarijních stavů, realizaci a vyhodnocování investičních akcí. Řešení TIS je založeno na úplné integraci do systému HELIOS Green a následujících principech této integrace:

- maximální využití vlastností a funkcí jádra IS HELIOS Green,
- jednotné uživatelské prostředí, způsoby ovládání a správa přístupových oprávnění,
- společná datová základna,
- šablony, formuláře, filtry, funkce, vztahy, tiskové výstupy a další,
- přímé vazby na ostatní moduly (Zakázka, Doprava, Majetek, Obchodní sklad, Účetnictví a další),
- otevřenost na úrovni standardu IS HELIOS Green,
- možnost uživatelských úprav systému a přizpůsobení na míru podle požadavků,
- komunikace s okolními systémy a aplikacemi prostřednictvím webových služeb,
- využití workflow.

Unikátní řešení pro vodohospodáře

TIS je v současné době hlavní součástí integrovaného vodohospodářského systému řízení v Praze, který je znám pod zkratkou SWiM (Smart Water integrated Management). SWiM je unikátním nástrojem, protože systémově integruje 10 různých oblastí vodohospodářského managementu. Jde o pátou generaci řídicího systému. Propojily se tak např. systém dispečerského řízení, kontrola kvality vody, sledování výroby a spotřeba vody, plánování údržby a oprav, ochrana vodohospodářských zařízení, optimalizace nákladů, integrovaný systém krizového řízení nebo informovanost odběratelů, veřejnosti i klíčových osob a subjektů. Díky integraci se zefektivnilo řízení celého vodohospodářského systému a zrychlilo řešení provozních situací.

Jedno řešení pro 8 spokojených uživatelů

Výsledkem dlouhodobé spolupráce společnosti Asseco Solutions a jejího implementačního partnera firmy Popron Systems byla úspěšná implementace HELIOS Green v PVK, která dala podnět k dalším implementacím ERP řešení na bázi téhož systému v rámci skupiny Veolia voda ČR. Systém je dnes implementován a provozován celkem v osmi dalších dceřiných společnostech, např. v Moravských vodárnách, a.s., ve Vodárně Plzeň, a.s., Středočeských vodárnách, a.s., v 1. SčV, a.s., v Česká voda – Czech water, a.s., a dalších. ■

Jan Jílek, Popron Systems – Partner systému HELIOS Green

PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL MGK-2

Specializací společnosti Wolf v dodávkách energeticky úsporných systémů v oblasti vytápění, ohřevu vody a vzduchotechniky pro rodinné domy a průmyslovou výstavbu, je kondenzační technika, obnovitelné zdroje a komplexní řešení tepelné a klimatizační techniky.

Odborníci firmy jsou schopni navrhnout komplexní řešení při stavbě nebo rekonstrukci bydlení v oblasti techniky vnitřního prostředí, ať jde o oblast vytápění z pohledu všech zdrojů, podlahové vytápění, solární systémy, klimatizaci či větrání. Nabízí řešení, která přinášejí úsporu energií a jsou ohleduplná vůči životnímu prostředí. Veškeré produkty včetně kondenzačních kotlů jsou vyráběny v rámci tradiční německé kvality. Portfolio v segmentu kondenzačních kotlů, které jsou vhodné od rodinných domků až po rozsáhlé komerční objekty, zahrnuje unikátní rozsah výkonů od 11 až do 1250 kW.

MGK-2 ...

Poslední novinkou je plynový kondenzační kotel MGK-2 s modulovaným výkonem od 17 do 100 %, pro provoz závislý nebo nezávislý na vzduchu z prostoru instalace. Tento kotel je určený pro vytápění a přípravu teplé vody samostatně nebo v kaskádě. Je vyrobený ve čtyřech velikostech s rozsahem výkonů od 58 až po 627 kW. Díky svým kompaktním rozměrům a rozložitelnosti na hořák a výměník z kvalitní slitiny hliníku a křemíku vybavený kompletní tepelnou izolací se dá kotel instalovat i do stísněných prostor. Výhodou je, že projde dveřmi o šířce 80 cm. Kvůli zmíněné kompaktnosti se dodává smontovaný, včetně izolace a pláště.

Novinka MGK-2 je odzkoušená podle EN 13836/EN, 15420/EN, 15417 a platných směrnic ES na zemní plyn E/H, LL do vytápěcích systémů podle EN 12828. I proto kotel vyniká velmi nízkým obsahem škodlivin ve spalinách a je na něj záruka 5 let (2 roky na elektrické a pohyblivé části). Dá se kombinovat s ovládacím modulem BM-2 nebo zobrazovacím modulem AM. Navíc je možné zapojit až čtyři kondenzační kotle MGK-2 do kaskády a dosáhnout tak výkonového rozsahu do 2,5 MW.

... a jeho výhody

Výhodou MGK-2 je regulace teplotního spádu pomocí modulace externího čerpadla. Právě regulace teplotního spádu optimalizuje využívání kondenzace kotle a minimalizuje tak spotřebu energie kotlového čerpadla otopného okruhu. Není potřebné ani zvyšování teploty vratné vody, ani zabezpečení minimálního průtoku otopné vody. ■

(pokračování ze str. 22)

Ekologické a „zelené" budovy

„Zelené" a udržitelné budovy jsou produkty celostního (holistického) plánování a spolupráce napříč celého hodnotového řetězce od návrhu a konstrukce na demolici a využití, nejde tedy jen o prostou energetickou efektivitu pasivních domů. Ve Smart City budovy musí být v tomto kontextu chápány (a řešeny) jako nedílná součást celého systému. Udržitelnost budov je těžké udržovat v neudržitelné společnosti – proto je důležité začlenit stavby do systému udržitelné dopravy, energie (smart grids), vodního a odpadového hospodářství.

Priorita zvaná voda

Další důležitou kapitolou je pro systém inteligentního města vodní hospodářství – tedy zajištění čisté pitné vody a šetrné hospodaření s užitkovou vodou. Počítá se se zapojením a využíváním různých systémů, od získávání dešťové vody přes výkonné a efektivní čističky až po úsporná zařízení používající vodu, senzory pro monitoring kvality a včasné zjištění případné kontaminace apod. V místech s tak vysokou koncentrací obyvatel, jako jsou města, je přístup k čisté vodě a hygiena prioritou číslo jedna. Pouze 10 % světových měst má v současné době zařízení na úpravu vody a vypouštění 90 % nečištěných odpadních vod do řek v rozvojových zemích snižuje dostupnost čistých vodních zdrojů pro města. Z pohledu vodního hospodářství by měla být inteligentní města co nejvíce soběstačná, podobně jako u energie. Vodu na rozdíl od elektřiny však nelze průmyslově vyrábět, což klade extrémní důraz na promyšlené využívání dostupných zdrojů. I zde se uplatní systémy senzorů, měřiče, potrubní skenery apod. v rámci sytému Smart Water Management. ■ /joe/

Obyvateli chytrých měst budou i nejrůznější robotičtí pomocníci a automaty dohlížející na chod infrastruktury, jako např. potrubní skener pro monitorování vodovodního systému

CHYTRÉ BYDLENÍ JAKO KONKURENČNÍ VÝHODA

URČITĚ SE VŠICHNI SHODNEME, ŽE PRO VÝBĚR BYDLENÍ JSOU NEJDŮLEŽITĚJŠÍMI FAKTORY CENA A LOKALITA. DÍKY TOMU, ŽE NABÍDKA PŘEVYŠUJE POPTÁVKU, SE MNOHOKRÁT STANE, ŽE KLIENT VYBÍRÁ MEZI NĚKOLIKA NEMOVITOSTMI, KTERÉ SPLŇUJÍ JAK JEHO POŽADAVEK NA MÍSTO, TAK NA CENU. PODLE ČEHO SE ROZHODNE? V POSLEDNÍ DOBĚ JSOU DALŠÍMI DŮLEŽITÝMI FAKTORY PŘI ROZHODOVÁNÍ NAPŘÍKLAD TO, ZDA JE NEMOVITOST ÚSPORNÁ, ŠETRNÁ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ, KVALITNĚ ZABEZPEČENÁ A SPLŇUJE MODERNÍ POŽADAVKY POČÁTKU TŘETÍHO TISÍCILETÍ. SPOLEČNÝM JMENOVATELEM TĚCHTO PARAMETRŮ JE CHYTRÉ BYDLENÍ, NEBO CHCETE-LI DOMÁCÍ AUTOMATIZACE.

Na úvod dovolte malou odbočku. Lidé se už od nepaměti obklopovali služebnictvem. Ne proto, že byli jen zhýralí, ale především proto, že jim usnadňovalo a zpříjemňovalo život. Kdo z vás by si nepřál, abyste měli doma vždy uklizeno; když ráno vstanete, abyste měli připraveno čerstvé pečivo a svoji oblíbenou kávu nebo čaj; když začne pršet, tak abyste měli jistotu, že jsou zavřena všechna okna; když je nedostatek vláhy, tak abyste měli zavlažovanou zahradu; abyste měli vždy posekanou trávu; když začne silný vítr, aby byly zataženy venkovní markýzy a vytaženy všechny žaluzie nebo aby byl váš dům v bezpečí, když nejste doma? Bohužel služebnictvo, které se o to vše staralo, si mohli dovolit jen ti „vyvolení". Dnes si ale tento komfort může

dopřát většina z nás – říká se tomu, popravdě dost nešťastně, inteligentní bydlení. S inteligencí totiž nemá nic společného, lepší název je chytré bydlení, ale naprosto správný název je domácí automatizace.

Co je chytrá domácnost

Chytrá domácnost přináší pomocí systému domácí automatizace jednoduché ovládání osvětlení a světelných scén, stínění, zabezpečovacího systému a kamerového systému, vytápění, chlazení a vzduchotechniky, bazénu, zavlažovacího systému, domácí zábavy, biometrického přístupu (např. pomocí otisku prstu), domácích spotřebičů a dalšího vybavení, které ve svém obydlí uživatel běžně používá. Technologie použitá v takovéto chytré domácnosti se také označuje jako systémová integrace. Díky systémové integraci je ovládání všech součástí a podsystémů stejně jednoduché, jako je běžné použití chytrého mobilního telefonu. Intuitivní ovládání na dotykovém panelu umožňuje dokonalou kontrolu vašeho domova bez potřeby návodu k obsluze.
Toto řešení eliminuje nepořádek vzniklý spoustou různých ovladačů, zvyšuje životní styl vaší rodiny, bezpečnost i pohodlí. Představte si, že jediným stisknutím tlačítka před odchodem z domu chytrá domácnost zhasne světla, zaktivuje bezpečností systém, vypne televize a veškeré další audiovizuální vybavení, odpojí rizikové spotřebiče (varná konvice, žehlička, kulma,…) a zatáhne žaluzie. Navíc díky spojení chytré domácnosti s dalšími podsystémy jako je např. topení, dochází ke značné úspoře energie automaticky tím, že se ztlumí vytápění a vypnou světla a ostatní vybavení v místnostech, které nemusí být v provozu.
Navíc celý dům či byt je možné ovládat a monitorovat vzdáleně pomocí téměř libovolného zařízení připojeného k internetu – počítače nebo pomocí tabletu nebo chytrého telefonu. V případě jakéhokoliv problému jste informováni pomocí SMS zprávy. Uživatelské rozhraní může být upraveno podle potřeb různých skupin uživatelů – děti, rodiče, prarodiče… Systém může být i zabezpečen proti výpadku elektrického proudu.

Co je ale nejdůležitější?

Celosvětový průzkum společnosti SKANSKA provedený v loňském roce prokázal, že v prostorách, kde je správně řízeno osvětlení, nastaveny vhodné klimatizační podmínky a teplota, se zvyšuje produktivita o více než 30 %. Co to znamená pro naše bydlení? Třeba to, že vaše děti se budou doma lépe a rychleji učit a vám se bude efektivněji pracovat. Jinými slovy v chytré domácnosti se prokazatelně žije lépe.
Ještě větší vliv se projevuje v administrativních budovách. Je pravda, že správným řízením topení + chlazení + stínění se také dosahuje úspor kolem 30 %. Platí ale, že vydáte-li na topení 1 Kč, tak vás mzdové náklady stojí 100 Kč. Tedy, úspora na topení je 30 haléřů, zatímco na produktivitě práce 30 Kč, což je 100 krát více. A to je ten hlavní důvod, proč zavádět automatizaci nejen v domácnostech, ale také v administrativních budovách.

Chytré bydlení – co přináší developerům

Tak bezesporu konkurenční výhodu. I když domácí automatizaci začíná nabízet každým rokem více developerů, stále se jedná o velmi malé procento z celého trhu. Díky převyšující nabídce bydlení se do popředí efektivního prodeje dostává především promyšlený marketing. Jaký smysl dává nabízet klientovi například levné auto, když si od vás koupí byt? Tady je synergie téměř nulová a navíc klientovi vznikají s provozem dalšího auta nové náklady. A přitom když developer investuje srovnatelnou částku, jako stojí levné auto, do domácí automatizace, získá klient opravdu smysluplnou přidanou hodnotu, která právě může rozhodnout o jeho koupi. Další výhoda je sice prozaičtější, ale i dobrý pocit z toho, že prodáváte něco, kde se žije lépe, než nabízí vaše konkurence, také není zanedbatelné.

Chytré bydlení – co přináší klientům

O tom již byla řeč v úvodu. Lidé dnes „žijí ve 30 let starých autech". Když se podíváme na technologie například v „lidovém" autě – Octavia třetí generace – tak nalezneme sofistikovaný, ale spolehlivý centrální řídicí systém (počítač), pokročilé systémy bezpečnosti, významnou šetrnost k životnímu prostředí, zabezpečovací systém (alarm), chytré kamerové systémy, automatický vícezónový systém topení / / klimatizace a v podstatě i vzduchotechniky, velký stupeň automatizace (adaptivní tempomat, hlídání slepého úhlu, ABS, parkovací asistent, asistent jízdy v pruzích...), měření a regulace (kontrola tlaku v pneumatikách, stav kapalin, hlídání a monitoring

desítek systémových parametrů), GPS, audio-vizuální systém, hlasová navigace a mnoho dalších.
V porovnání s byty/domy, které stojí řádově více oproti běžným autům, jsme za posledních 100 let (kromě změny hliníkových vodičů na měděné a přechodu ze 110 V na 230 V) nezaznamenali jedinou významnou inovaci.
Avšak ten čas už je tady. Západně od našich hranic je více než 40 % nových nemovitostí připraveno nebo vybaveno prvky domácí automatizace. U nás je to kolem 3 %. Plyne z toho, že tento trh poroste min. desetinásobně a dává příležitost ke zviditelnění, ke konkurenční výhodě, k profitu.

Kolik chytré bydlení stojí?

V oblasti chytrých domácností v rezidenčních developerských projektech má u nás největší zkušenost společnost Insight Home, a.s., která kromě České republiky působí ještě na Slovensku a v Rusku. Jejich systém domácí automatizace inHome je navržen tak, aby nezbytná počáteční investice developera do přípravy nemovitosti pro domácí automatizaci byla co nejnižší.
Ze zkušenosti vyplývá, že cena konvenční elektroinstalace je zhruba 1.500 Kč na m^2. Pokud se však kabeláž provede tak, aby byla nemovitost připravena na chytrou domácnost, náklady se zvýší jen o cca 400 Kč na m^2. Toto zvýšení představuje náklady na změnu tras kabelů, kdy z každého koncového prvku (svítidla, žaluzie, vypínače atp.) se vede samostatná trasa do rozvaděče. Dále pak na slaboproudé rozvody, které se používají pro řízení topení, chlazení, vzduchotechniky, domácích spotřebičů nebo audio-vizuální techniky. V neposlední řadě je nemovitost potřeba osadit větším rozvaděčem tak, aby se v budoucnu dal vystrojit řídicí jednotkou a elektronickými ovládacími prvky.

Developer se může rozhodnout, zda již ve standardu vybaví rozvaděč systémem inHome, nebo tuto možnost nabídne klientovi v rámci nadstandardu. Cena inHome pro typizovanou nemovitost 4+kk je od 70.000 Kč do 250.000 Kč podle toho, co vše bude do domácí automatizace zahrnuto.
Další výhodou systému inHome je to, že pro nejnáročnější klientelu je rozšiřitelný o systém AMX, který patří ke světové špičce v oblasti domácí automatizace a řízení a distribuce audia a videa (tzv. signálový management). AMX je americký systém, který se vyvíjí přes 30 let a používá se například v Bílém domě, NATO nebo největších kasinech a hotelích.

Příklady realizace

V roce 2012 byl dokončen rezidenční projekt Swiss House v pražské Jeremenkově ulici. 18 bytů bylo vybaveno systémem inHome a šest zákazníků si jej rozšířilo o systém AMX. inHome integruje EZS, kamerový systém, komunikační systém, vytápění, osvětlení a stínění, centrální meteorologickou stanici, distribuci a řízení audia a videa.
Dalším projektem jsou exkluzivní byty v rezidenčním projektu Palác Jilská II. Za realizací stojí mezinárodní investorská společnost Coast Capital Partners. Palác Jislká II představuje 15 exkluzivních bytů, které budou vybaveny již ve standardu systémem domácí automatizace inHome, čímž se propojí nejmodernější technologie s neorenesanční architekturou.

Kde je možné vše vidět?

Staré přísloví říká, že jednou vidět je lepší než stokrát slyšet. A tato příležitost je samozřejmě k dispozici – v podobě ukázkového bytu, který se nachází v 15. patře výškové budovy na adrese Antala Staška 30, Praha 4. Byt 2+kk s velikou terasou poskytuje úchvatný výhled na celou Prahu a je plný nejnovějších technologií. Stačí si jen domluvit osobní prohlídku na čísle +420 603 52 50 50, nebo na adrese rozhledna@InsightHome.eu. ■

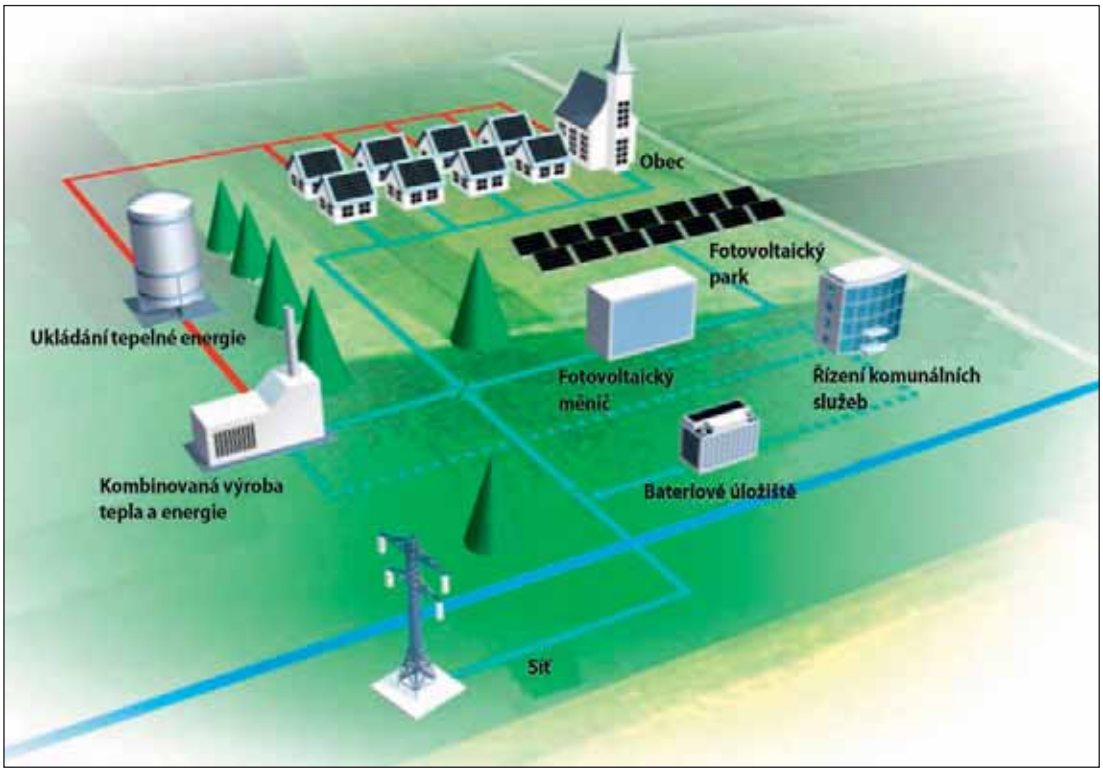
Insight Home
Řešení pro chytré bydlení

Insight Home, a.s.
www.InsightHome.eu
tech@InsightHome.eu

SYSTÉM PRO UCHOVÁVÁNÍ ENERGIE DOMOVNÍHO KOMPLEXU

Praktický příklad řešení přechodu k alternativním formám energie představuje projekt energeticky soběstačného areálu společnosti Bosch ve spolupráci s firmou Süwag Erneuerbare Energien. Vědecky se na projektu, který by obyvatelům sídliště v německém městě Klesterbach nedaleko Frankfurtu měl výrazně ušetřit náklady, podílí Frankfurtská univerzita aplikovaných věd.

Domovní komplex se staví na místě bývalé továrny, kde vzniká 180 řadových domků s víceúčelovým a obchodním centrem. Po dokončení by měl být celý komplex téměř energeticky soběstačný, neboť bude vybaven dvěma kogeneračními jednotkami navíc: ke kotlům pro špičkový odběr, k systémům pro akumulaci solární energie, tepla a úložiště elektrické energie. Systém bude používat energii generovanou v areálu nejlepším možným způsobem. Účinná kogenerační jednotka pokryje základní spotřebu. Jednotka s motorem s vnitřním spalováním na zemní plyn bude vyrábět elektřinu pomocí generátoru. Teplo vznikající v motoru důsledkem spalování bude použito k vytápění budov nebo ohřevu vody.



Energeticky soběstačný komplex - bude vybaven dvěma kogeneračními jednotkami -ke kotlům pro špičkový odběr, k systémům pro akumulaci solární energie, tepla a úložiště elektrické energie. Energie se bude uchovávat ve velkých akumulátorech a využije se, když bude potřeba.

Základem je systém skladování energie

Pro rezidenční domovní komplex dodal Bosch flexibilní systém pro uchovávání energie s instalovanou kapacitou 135 kWh, což by měl být ekvivalent denní spotřeby 10 průměrných čtyřčlenných domácností. Jednotka na kombinovanou výrobu tepla a elektřiny (kogenerační jednotka) a solární elektrárna vytvářejí energii ne vždy, když je ji třeba. Díky akumulátoru lze ale vyrobenou energii uložit a zpřístupnit ji později. Vzhledem k tomu, že v noci je spotřeba energie nízká, uchová se energie ve velkých akumulátorech a využije se v případě potřeby, např. ráno.

Hlavními technickými prvky systému jsou:

- kogenerační jednotka na zemní plyn a topenářská síť jako efektivní dodavatelská základna pro výrobu tepla a elektrické energie,
- plynový kotel se špičkovým výkonem k zajištění dodávek tepla v extrémně chladných obdobích,
- fotovoltaický systém na 150m přilehlé protihlukové stěně,
- Zásobník pro ukládání energie ve formě velké baterie pro vyrovnávání disproporcí mezi nepravidelnou výrobou elektřiny a požadavky na její dodávku,
- inteligentní řídicí systém kombinující ideální způsob, jak používat komponenty.
- Tuto kombinaci kogenerace, kotlů, fotovoltaických zařízení a systému skladování energie nazývá firma Süwag „energetickou revoluci na zemi".

Nejvyšší možná úroveň soběstačnosti

Z hlediska dodávky energie si firma Süwag klade za cíl udělat komplex energeticky soběstačný. Každá kilowatthodina, která nemusí cestovat na velké vzdálenosti, snižuje nutnost investic do rozvodné sítě či jejího rozšíření. Také je pak snazší do sítě integrovat výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů. Spotřebitelé jsou v rámci obytného komplexu napojeni přímo na systém pro výrobu energie. Díky tomu nevznikají poplatky za přenos apod. a pro obyvatele je cena energie podstatně levnější, než je obvyklé. Systém pro uchovávání energie vytvořený firmou Bosch na klíč je založen na lithium-iontové technologii. Jednotka umístěná ve strojovně areálu je asi 7 m široká, 60 cm hluboká a 1,8 m vysoká. Její kapacita a elektronika je přesně sladěna s potřebami rozvodné sítě komplexu. Systém má výkon 50 kW a lze ho vybít nebo nabít během dvou hodin. Díky invertoru lze energii jak přivádět do sítě zákazníka, tak ji z ní i odvádět. Správný energetický management a zkušenosti Bosch v oblasti nabíjení a vybíjení akumulátoru prodlužuje jeho životnost.

Systémy pro uchovávání energie jsou klíčovým prvkem k přesunu k alternativním formám energie, protože umožňují lepší využití větrné a solární energie, jejichž dostupnost velmi kolísá. Díky nim lze využít solární energii v noci a větrnou energii zase v době, kdy nefouká. Studie zadaná společností Bosch a publikovaná institutem aplikované ekologie Öko-Institut e.V. ve Freiburgu oprávněně označuje akumulaci energie jako strategicky významnou technologickou oblast. Tyto systémy budou hrát rozhodující roli ve vývoji infrastruktury decentralizovaného zásobování energiemi. Dokážou především kompenzovat výkyvy ve výrobě elektřiny z větru a slunce a zároveň vyrovnávat neočekávané výkyvy. V důsledku toho akumulační systémy usnadňují integraci výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů do již existujících energetických sítí. Díky tomu jsou důležitou součástí inteligentních sítí i alternativou k jejich expanzi. Mimoto pomáhají sladit nabídku a poptávku po elektrické energii.

U běžných technologií se většinou teplo a elektřina generují odděleně. Kogenerační jednotky ale výrobu spojují, čímž se spotřeba paliva snižuje. Využívají buď fosilní paliva, nebo obnovitelné zdroje energie a vyrobí dvakrát více energie než spotřebují. Vládní energetická agentura EnergieAgentur NRW ve studii zpracované pro spolkovou zemi Severní Porýní-Vestfálsko píše: „Její použití nabízí obrovský potenciál pro ochranu klimatu a zachování zdrojů." Např. když kogenerační jednotka za studených zimních nocí ohřívá vodu, může se zároveň generovaná energie uložit do akumulátoru k využití během příštího rána. ■

STEFE

„HELIOS Green je správnou volbou. Umožňuje pokrýt dynamicky se vyvíjející požadavky společností skupiny STEFE, směřující k efektivnímu řízení klíčových procesů.“

Mag. Josef Landschützer
předseda představenstva
STEFE SK, a.s.

HELIOS
by Asseco Solutions

www.helios.eu

FOR ENERGO
MODERNÍ ENERGIE A ENERGETIKA

18.–20. 11. 2014

PVA EXPO PRAHA Letňany

Mezinárodní veletrh FOR ENERGO se zaměřením na energetiku, elektrotechniku, elektroniku a automatizaci se bude konat od 18. do 20. listopadu 2014 v moderním veletržním areálu PVA EXPO PRAHA Letňany. Novinkou pro letošní rok je pořádání vrcholné události energetického průmyslu – ENERGO SUMMIT.

Záštitu nad celou veletržní akci udělilo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR a Ministerstvo životního prostředí ČR. Oproti minulému ročníku zaměřenému úzce na výrobu a rozvody energie, byl dán prostor více aktuálnímu dění v energetice a dalších příbuzných oborech. Nová koncepce veletrhu láká širší okruh vystavovatelů než dříve a věříme, že osloví také veřejnost. Na letošním ročníku veletrhu, který je jedinou akcí svého druhu v regionu Čechy, se budou prezentovat firmy převážně z oborů zařízení pro výrobu a rozvod elektrické energie, vodiče a kabely, elektroinstalační technika a automatizace, měření a regulace. Návštěvníci se mohou těšit i na představení technologií a vizí budoucnosti v ekologické dopravě či na doprovodný program za účasti odborníků z oblasti elektromobility a také na praktické zkušenosti s provozem elektromobilů.

Novinkou pro letošní rok je **ENERGO SUMMIT**, nejvýznamnější bod doprovodného programu a také vrcholná událost v oboru, která od samého začátku přitahuje mnohé odborníky. Význam akce vyzdvihl také eurokomisař pro digitální ekonomiku **Günther Oettinger**, který řekl: „Obnovitelné zdroje energie, energetická účinnost a rozvoj energetických technologií jsou hlavními tématy současné evropské energetické politiky. Je mi proto potěšením převzít záštitu nad letošním Energo Summitem." Program ENERGO SUMMITu je rozdělen do čtyř tematických bloků: Budoucnost využití obnovitelných zdrojů energií, dále Nové energetické zdroje mimo technologie obnovitelných zdrojů, Elektromobilita a Trendy světové energetiky a její dopad na ČR. O této aktuální problematice budou na summitu hovořit přední odborníci české i mezinárodní energetiky, jako například Joanna Mackowiak Pandera (Agora Energiewende Německo), Vladimír Sochor (společnost SEVEn), Stanislav Hes (společnost ČEZ) a další.

Trendy v elektromobilitě představí zástupci ČEZ a MyEnergy (Slovenská republika).

Veletrh i summit zaštiťuje jako generální partner skupina ČEZ, nejvýznamnější energetická společnost v České republice, dalším partnerem je Českomoravská elektrotechnická asociace s řadou významných průmyslových firem.

Veletrh není však jen místo pro setkání mnoha odborníků, ale hlavně obchodníků, kteří nabízí osobní jednání, jsou připraveni plnohodnotně zodpovědět dotazy na produkty, případně připravit cenové kalkulace. Jde o ideální příležitost pro navázání či upevnění nezbytných osobních kontaktů na jednom místě. Pro jednotlivá jednání budou k dispozici také konferenční prostory.

Pokud uvažujete o návštěvě veletrhu či účasti na některé z přednášek nebo seminářů, doporučujeme sledovat stránky www.forenergo.cz, kde naleznete veškeré potřebné informace. Informace k summitu jsou pak k dispozici na **www.energosummit.cz** .

Srdečně Vás zveme na tento, v pořadí již 3. mezinárodní veletrh energetiky, elektrotechniky, elektroniky a automatizace.

Tým ABF, a.s

REVIZE NORMY ISO 9001:2015 A MANAGEMENT RIZIK

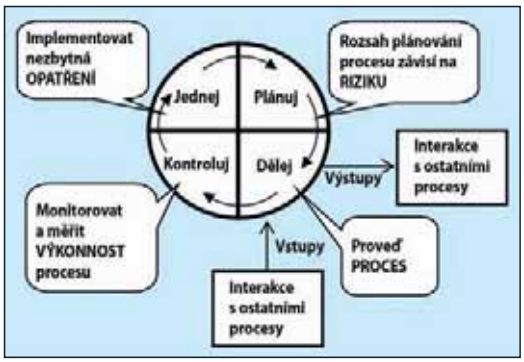
Pro odbornou veřejnost není žádnou novinkou probíhající revize normy ISO 9001 pro systémy managementu kvality (QMS). Všeobecných informací o její struktuře, obsahu a termínu vydání je na webových stránkách spousta. Jednou z nich je, že současný požadavek ISO 9001:2008 na řízení preventivních opatření bude nahrazen managementem rizik.

Požadavky DIS normy ISO 9001:2015 (dále jen normy) na opatření pro řešení rizik a příležitostí jsou uvedeny v čl. 6.1 – při plánování QMS musí organizace vedle aspektů a požadavků uvedených v čl. 4.1 a 4.2 normy určit rizika a příležitosti, které je potřeba řešit, proto aby:

- QMS dosahoval zamýšlených výsledků,
- bylo zajištěno neustálé zlepšování,
- se zabránilo nežádoucím účinkům, nebo aby tyto účinky byly sníženy.

Pro integraci a implementaci opatření pro řešení těchto rizik a příležitostí do procesů (čl. 4.4 normy) při plánování QMS se používá klasický Demingův cyklus PDCA.

Je tedy na organizaci, aby (čl. 4.4/g) definovala procesy potřebné pro QMS a aplikaci těchto procesů v celé organizaci. Návazně také rizika a příležitosti (v souladu s požadavky čl. 6.1 normy), jako i plánování a implementaci vhodných opatření pro jejich řešení. Opatření přijatá pro řešení rizik a příležitostí musí být úměrná potenciálnímu dopadu rizika na shodu produktů a služeb. Hodnocení efektivnosti opatření přijatých pro řešení rizik a příležitostí je jedním z povinných vstupů pro přezkoumání systému managementu (čl. 9.3.1 normy).



Rozsah a způsob implementace managementu rizik v QMS v DIS normy uveden například:

- v čl. 0.5 – Uvažování na základě rizik: Je na volbě organizace, zda aplikuje přístup založený na riziku v rozsahu požadovaném normou, nebo aplikuje přístup rozsáhlejší.
- v příloze A.4 – Přístup na základě rizik: I když je nutné rizika identifikovat a řídit, není požadována formalizace a dokumentování tohoto procesu managementu rizik.

Pokud vás tato stručná informace zaujala a chtěli byste se dozvědět více, navštivte naše semináře, které pořádá mezinárodní vzdělávací, certifikační a hodnotící společnost Quality Austria. ■

Více na www.qualityaustria.cz

Ing. Jan Špaček, leadauditor Quality Austria

CHYTRÉ VENTILÁTORY S FILTREM ŠETŘÍ ENERGII

Od roku 2015 budou platit zpřísněné požadavky Evropské směrnice na ekodesign ventilátorů, které nebude splňovat asi pětina nyní používaných ventilátorů. Firma Ritttal představila novou řadu ventilátorů s filtrem využívající high-tech technologii: elektronickou komutaci (EC), které nabízejí řešení.

Kombinované ventilátorové jednotky, využívající k chlazení okolní vzduch, vybavené inteligentním řízením nabízejí maximální energetickou účinnost a spolehlivost. Na rozdíl od běžných AC ventilátorů s motory se stíněnými póly, využívají EC ventilátory elektronicky komutované (EC) bezuhlíkové (brushless) stejnosměrné motory, které jsou 2,5krát účinnější. Díky konverzi (komutaci) střídavého napětí na stejnosměrné může být rychlost ventilátoru řízena pomocí regulátoru napětí, což umožňuje dosáhnout až 63 % úspory energie.

Dalších úspor lze dosáhnout regulací výkonu v souladu s aktuální potřebou – díky plynulé regulaci otáček pomocí integrovaného rozhraní, které umožňuje monitorovat rychlost ventilátoru. Lopatky ventilátoru jsou zakřiveny tak, aby vzduch vyfukovaly do šířky a poskytovaly tak vyšší výkon. Diagonální výtlak umožňuje lepší rozvádění vzduchu a rovnoměrnější rozložení teploty, teplotní regulace snižuje dobu chodu ventilátorů až o 40 % v porovnání s běžnými ventilátory a tak zvyšuje životnost jednotky. ■

ROBOTICKÉ RAMENO – POWERBALL-LIGHTWEIGHTARM LWA 4: OBRATNÉ, SILNÉ A VELMI PŘESNÉ

Koncept Powerball kompetentního lídra pro upínací techniku a uchopovací systémy SCHUNK se posouvá o další krok vpřed: S robotickým ramenem Powerball-Lightweightarm LWA 4 představuje průkopník modulární robotiky zvláště kompaktního a flexibilního pomocníka pro stacionární a mobilní aplikace jak v servisní robotice, tak v průmyslové manipulaci.

Výkonný lehký modul inovativní rodinné firmy má poměr mezi vlastní hmotností a užitečným zatížením 2:1 a tím se řadí k robotickým ramenům s největší hustotou výkonu na světě. S vlastní hmotností 12 kg může dynamicky manipulovat s břemeny o hmotnosti až 6 kg. Navíc disponuje akčním rádiem větším než 700 mm. Jelikož má přední část, čili zápěstí, kompaktní konstrukci, lze s ramenem snadno manipulovat v úzkých prostorách. Jeho vynikající opakovatelná přesnost 0,06 mm zajišťuje vysokou stabilitu procesu pro náročné měřicí a testovací úlohy. Kromě toho inteligentní konstrukce zabraňuje drticím a střižným pohybům. Tím nabízí tato „lehká váha" optimální předpoklady k použití v bezprostřední blízkosti lidí.

Centrálními díly robota jsou tři kompaktní moduly ERB Powerball, které kombinují pohyby ve dvou osách. Kompletní řídicí a regulační elektronika je integrovaná do kloubových pohonů. Pozice, rychlost a moment jsou flexibilně regulovatelné. Inovativním rychlovýměnným systémem s integrovaným průchodem signálů lze uchopovací systém uvést do provozu snadno a rychle pomocí funkce Plug & Performance. Jelikož jsou všechny přívody pro chapadla a nástroje zabudované uvnitř modulu, nejsou na povrchu žádné rušivé kabely. Díky integrované inteligenci, univerzálním komunikačním rozhraním a kabelové technice pro přenos dat a napájení, může být rameno rychle a snadno začleněno do stávajících řídicích konceptů. Manipulátor může být navíc doplněn o průmyslové robotické řízení s integrovaným řídicím systémem CoDeSys. Ručním ovladačem s dotykovým displejem jej lze snadno učit nebo instruovat.

Zvláštní pozornost věnovali specialisté na mechatroniku u firmy SCHUNK napájení a spotřebě energie. Napájecí napětí 24 V DC umožňuje jak mobilní aplikace, tak použití na různých místech. Konzistentní lehká konstrukce a momentové motory poslední generace stlačují hlad po energii u robotu v průměru na 80 W. To snižuje náklady na energii, což se při provozu na baterie projeví v delší výdrži a umožňuje používat menší baterie. ■

Robotické rameno (doplněné o servoelektrické paralelní chapadlo WSG-50) je kombinací lehké konstrukce, energetické účinnosti, dynamiky a přesnosti

CHAPADLA SCHUNK VYLEPŠUJÍ ROBOTY JIŽ 30 LET

V roce 1983 představila firma SCHUNK celosvětově první standardizované průmyslové chapadlo na trhu. „Průmyslová ruka", jak se tehdy označovalo, byla výchozím bodem pro nástup moderních uchopovacích systémů i 30leté historie úspěchu chapadel této značky.

Novinka s integrovanými vzduchovými kanály pro pneumatické ovládací systémy byla nesrovnatelně lehčí, než dosavadní neohrabané a těžkopádné individuálně vyvíjené uchopovací nástroje na robotech, a odstupňované konstrukční velikosti umožňovaly konstruktérům cílené dimenzování a tím efektivní řešení. „Průmyslová ruka" si tak rychle získala uznání svou přesností, dlouhou životností a robustností při montáži a manipulaci.

Patentované vícezubé vedení, které firma uvedla na trh v roce 2000, je dodnes měřítkem v uchopovací technice. V roce 2006, představil SCHUNK program pro mobilní uchopovací systémy, kromě mechatronických rotačních jednotek a výkonných robotických ramen je součástí portfolia i průmyslově použitelná citlivá tříprstá ruka Dextrous Hand (SDH), na níž poté navázala 5prstá ruka, která se svou velikostí, tvarem a pohyblivostí podobá lidské.

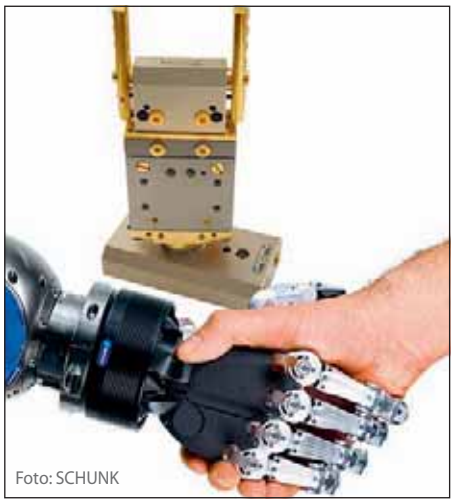


Foto: SCHUNK

První „průmyslová ruka" a její nejmodernější nástupce – 5prstá ruka, která je téměř tak talentovaná, jako její lidský vzor

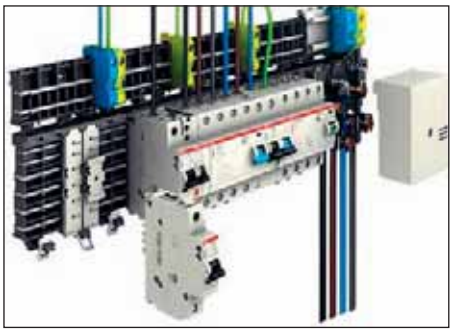
V roce 2008 se podařilo v elektronickém chapadlu s dlouhým zdvihem LEG spojit tři témata budoucnosti – lehkou konstrukci, mechatroniku a modularitu. Rok 2011 patřil iniciativě „Mechatronika3", kdy firma představila rozsáhlý program elektricky poháněných modulů, včetně nejvýkonnějšího malého chapadla na světě EGP, adaptabilního chapadla s velkým zdvihem čelistí EGA, a inteligentní a citlivé paralelní chapadlo WSG. Nejmladší generace chapadel ukazuje, jakým směrem se vývoj ubírá: Moderní hi-tech komponenty poskytují obrovskou míru flexibility manipulačního procesu, s jedním a tím samým modulem lze realizovat různé scénáře uchopení, výkonné a citlivé moduly mohou bezprostředně po sobě a bez přípravných časů manipulovat s různými díly. Potřebné senzory, řídicí a regulační technika, stejně jako webový prohlížeč pro komunikaci s nadřazeným zařízením a dalšími komponenty jsou integrované přímo v chapadlech, moduly lze integrovat, řídit a udržovat jednoduše a bez instalace dalšího softwaru přes internet.

Od průmyslové ruky z roku 1983 zaznamenala uchopovací technika velký vývojový skok: Z jednoduchých mechanických komponent jsou inteligentní, silné a vysoce efektivní hi-tech moduly, které umožňují uživatelům provádět flexibilní a úzce propojené manipulační procesy. ■

SYSTÉMY, KTERÉ DÁVAJÍ BUDOVÁM INTELIGENCI

I když ideální variantou je pamatovat na možnosti využití pokročilých technologií, které dají budově přídomek „smart" už při projektování, lze dodat objektům schopnosti, které z nich učiní tzv. inteligentní budovy i dodatečně. Tyto systémy či prvky inteligentní elektroinstalace už nabízí řada výrobců elektrotechniky.

Hlavním (celosvětovým standardizovaným) systémem pro automatizaci budov je technologie KNX, který pomocí sběrnicové technologie propojuje všechny prvky elektrické instalace, takže jsou schopny spolu komunikovat a ve vzájemných vazbách kontrolovat chod všech technologií v budově. Architektura KNX založená na moderní sběrnicové komunikaci kombinuje řízení různých individuálních systémů a umožňuje řízení malých i velkých aplikací, jako je např. řízení žaluzií, osvětlení, vzduchotechniky, chlazení a vytápění. Výrobce udává možnost až třetinové úspory energie, ale praktické testy naznačují ještě vyšší potenciál. Brémská univerzita aplikované vědy provedla pokus, kdy v jedné přednáškové místnosti použila inteligentní elektroinstalaci KNX a druhou, identickou ponechala se standardní elektroinstalací. Poté, co po dobu čtyř let měřili spotřebu obou místností, došli k překvapivému výsledku – při použití KNX dosáhli až 50% úspor energií.



Inteligentní systém pro řízení a ovládání elektroinstalace i-bus KNX od ABB

Společnost ABB má ve svém portfoliu inteligentní systém pro řízení a ovládání elektroinstalace i-bus KNX, který budovu promění v inteligentní objekt.

Inteligentní elektroinstalace iNELS od ELKO EP

Je jedním ze stavebních kamenů Zelené budovy, šetrné k životnímu prostředí – jedním systémem je tak vyřešena kompletní elektroinstalace a ovládání technologií v budově při maximální úspoře energií. Kromě standardních funkcí nabízených systémů tohoto typu jej lze využít i k řadě netradičních aplikací, včetně např. ovládání fotovoltaických panelů tak, aby se natáčely za sluncem jako slunečnice, podle astronomických dat na několik let dopředu. Mimo i-bus KNX nabízí ABB i systém Ego-n. Jak zdůrazňuje výrobce, Ego-n není multimediální hračkou či centrálním a zranitelným počítačem v rozvodné skříni, ale moderní elektroinstalací, která umí mnohem více než běžné vypínače a zásuvky, používá chytré vypínače – senzory. Nemusí nutně ovládat celý dům, ale lze jej stejně dobře využít i jako částečné řešení instalace, např. pouze k ovládání žaluzií či topení.

Firma ELKO EP nabízí pro smart buildings vlastní systém inteligentní elektroinstalace pod označením iNELS. Všechny senzory (např. tlačítka a nebo čidla teploty) a aktory (spínače, stmívače) jsou propojeny pomocí dvoudrátové sběrnice (nebo bezdrátově) mezi sebou do centrální jednotky, v níž se pomocí počítače nastavují všechny funkce. Součástí iNELS může být domácí server, který poskytuje další funkce a rozšiřuje elektroinstalaci o multimédia, kamery, ovládání dalších spotřebičů. Ovládání a dohled nad systémem či domem lze vykonávat prostřednictvím aplikace v chytrém telefonu, tabletu nebo PC. Výhodou systému je možnost jeho postupného rozšiřování.

Dalším ze systémů inteligentního řízení moderních budov je tvz. GILD, který vyvinula a vyrábí firma Estelar. Jde o původní český produkt, který umožňuje ovládání všech elektrických součástí stavby s přímou návazností na regulaci a zabezpečení.

Eaton Elektrotechnika nabízí svůj systém inteligentní elektroinstalace pod označením Xcomfort, v němž sází hlavně na bezdrátové technologie. Jeho prvky vzájemně komunikují uzavřeným digitálním protokolem na frekvenci 868 MHz. Jak zdůrazňuje výrobce, komunikace mezi komponenty vyvinutá na podobném standardu jako komunikace v systémech KNX je díky obousměrnému přenosu mezi prvky s jedinečnými digitálními adresami velmi spolehlivá. Vizualizační a komunikační interface, který systém doplňuje pomocí komunikačních standardů USB, RS232, nebo ethernetové IP komunikace umožňují na základě otevřeného komunikačního protokolu integrovat Xcomfort do jakéhokoliv nadřazeného systému, takže je přístupný pro spolupráci s jakýmkoliv systémovým integrátorem. ■

Systém chytré elektroinstalace Xcomfort od Eaton Elektrotechnika

ZÁKLADEM PRO CHYTRÁ ŘEŠENÍ JSOU SPRÁVNÁ DATA

Důležitou součástí výbavy inteligentních budov jsou i rozhraní umožňující napojit jejich energetické rozvody na chytré sítě (smart grids), s nimiž se počítá v budoucnosti, a nasazení chytrých měřičů.

Například ve Velké Británii se do roku 2020 počítá se zavedením inteligentních měřidel, která nahradí stávající plynoměry a elektroměry, jako standardního řešení do domácností a podniků v celé zemi. Smart Metering je inteligentní systém pro měření proudu, který na základě kontinuálního záznamu spotřeby energie poskytuje aktuální údaje o spotřebě energie a nákladech. Údaje o spotřebě proudu lze z elektroměru bezdrátově přenést do počítače pro následné komplexní zpracování. Systém chytrého měření bývá vybaven i softwarem pro shromažďování a vyhodnocování dat. Umožňuje řadu funkcí, jako např. měření okamžitého výkonu, zobrazení tarifu i přesné spotřeby (za den/měsíc/rok, nebo ve vybraném intervalu), prognózu spotřeby proudu či indikace emisí CO_2. K hlavním výhodám pokročilých systémů inteligentních elektroměrů patří využití bezdrátových technologií pro přenos dat, což umožňuje např. dálkové odečty, takže není nutné, aby odběratel energie musel zařízení fyzicky zpřístupnit pro pracovníka odečtové služby dodavatele elektřiny. Odečty měřidel se zasílají přímo dodavatelům energií, což znamená konec účtování na základě odhadů. Prvky smart grids umožňují řadu individuálních nastavení, takže spotřebiče se mohou automaticky spouštět v uživatelem definované době (např. pračka se zapne v čase, kdy je nejlevnější tarif) apod. ■

LETOŠNÍ NOVINKA FIRMY ZAT: REGULÁTOR VÝKONU TLAKOVODNÍHO REAKTORU

Společnost ZAT a.s., která je dodavatelem řídicích systémů pro primární i sekundární okruh jaderných elektráren, letos doplnila portfolio dodávaných systémů o moderní digitální systém regulátoru výkonu reaktoru (RCS). Ten inženýři ZAT vyvinuli ve spolupráci s firmou ŠKODA JS a.s. Systém regulátoru výkonu reaktoru využívá technických prostředků nové generace řídicího systému ZAT SandRA Z100.

Systém RCS je určený k automatické regulaci neutronového výkonu reaktoru a tlaku v hlavním parním kolektoru. Regulace probíhá prostřednictvím ovládání regulačních mechanismů, jejichž poloha je řízena pomocí systému řízení regulačních mechanismů.

Řídicí systém SandRA

Modernizovaný RCS je řešený jako digitální redundantní systém v tříkanálovém provedení, odolný vůči jednoduché poruše. „Modernizovaný RCS může plně nahradit původní analogové řešení regulátoru výkonu ARM-5 na blocích s reaktory VVER-440 nebo může být začleněný do projektů systémů kontroly a řízení nových generací reaktorů," říká Karel Stočes, ředitel divize Automatizace. Zákazníkovi nabízí uživatelský komfort v podobě rozsáhlé autodiagnostiky, uživatelských testů a zobrazení provozních i historických dat.

Sofistikované řešení

Nedílnou součástí RCS jsou modernizované ovládací prvky pro pult operátora na blokové dozorně dle požadavků zákazníka a komunikační datové výstupy do nadřazených informačních systémů.

Mezi hlavní výhody systému RCS patří zvýšení spolehlivosti provozovaného bloku, snadné uvedení do provozu a servis, jednoduchá a přehledná diagnostika systému s následným výstupem ve formě protokolu, zkrácení testů během odstávky, eliminace lidského činitele při vyhodnocení testů a unifikace náhradních dílů se systémem řízení regulačních mechanismů ZAT.

50 let nepřetržitého vývoje

Procesní stanice SandRA patří do rodiny už čtvrté vývojové generace řídicího systému z dílny vývojářů ZAT. Název je složený z počátečních písmen sloganu Safe and Reliable Automation, tedy bezpečná a spolehlivá automatizace. Procesní stanice SandRA navazují na předchozí typové řady procesních stanic ZAT-PRIMIS 2000 a ZAT-DV a tvoří novou éru procesních stanic v rozvoji platformy ZAT Plant Suite. Strategicky silnou stránkou firmy jsou návrhy a realizace technických koncepcí a hierarchií řídicích systémů pro různé stupně bezpečnosti. První generace vlastního, tehdy reléového řídicího systému, přišla na svět už v roce 1965.

1,5 milionu eur ročně do technického rozvoje

Řídicí systém SandRA je výsledkem neustále probíhajícího procesu technického rozvoje, do něhož firma ročně investuje 1,5 mil. eur. ZAT má jako jedna z mála firem ve střední Evropě vlastní vývoj, projekci, výrobu, instalaci i servis elektronických zařízení, řídicích systémů a jejich komponent. „Zákazník má v naší firmě záruku spolehlivého a ověřeného dodavatele s flexibilním plněním, který díky vlastnímu výzkumu, vývoji a výrobě může nabídnout i plnění speciálních požadavků, např. dopracování nestandardních komunikačních protokolů, napojení nestandardních technologických snímačů, speciální výpočetní funkce," doplňuje Ivo Tichý, člen představenstva ZAT.

Na vývoji řídicích systémů firma spolupracuje s renomovanými českými technickými školami – Západočeskou Univerzitou Plzeň, ČVUT Praha, Technickou univerzitou Liberec a s výzkumným ústavem ÚJV Řež. Inženýři ZAT se také podílí na výzkumném projektu Centra pokročilých jaderných technologií CANUT.

Dodavatel nejpokročilejších technologií

Společnost ZAT je dodavatelem komplexních řešení v oblasti energetiky, těžby nerostů, dopravy a průmyslu. Dodává vlastní i cizí řídicí systémy pro náročné technologie s dlouhým životním cyklem a vysokými nároky na spolehlivost a bezpečnost.

ZAT je jednou ze čtyř firem v EU, které vyvíjí, vyrábí, projektují a dodávají vlastní řídicí systémy do primárních okruhů jaderných elektráren. Systémy dodává převážně do jaderných elektráren s reaktory typu VVER. V tehdejším Československu se ZAT podílel na výstavbě všech jaderných elektráren a v současné době realizuje tyto zakázky i v zahraničí, např. na Slovensku, ve Francii či na Ukrajině.

Pro nejaderné odvětví energetiky ZAT nabízí a dodává řízení energetických výrobních bloků i pomocných provozů na platformě DCS. „U těchto zakázek používáme převážně vlastní řídicí systém SandRA, ale i systémy dalších renomovaných výrobců," doplnil Karel Stočes. Produkty a služby společnosti nalezly uplatnění v rozličných technologiích takřka po celém světě. Náročné zakázky průmyslové automatizace firma realizuje již od 70. let minulého století např. ve Švédsku, Finsku, Maďarsku, Rumunsku, Egyptě, Turecku či dokonce v Argentině a na Kubě. ■

Ladislav Nový

10letá záruka na řídicí systém

Společnost ZAT a.s. v říjnu oznámila prodloužení standardní záruky u hardware vlastních procesních stanic SandRA Z200 a Z210 ze dvou na 10 let. „Od uvedení na trh v roce 2011 jsme řídicí systém nasadili jak v jaderných elektrárnách v České republice a na Slovensku tak v klasických elektrárnách, teplárnách i jiných technologických provozech v Česku, na Slovensku, v Egyptě, na Kubě a v dalších zemích. Řídicí systém se osvědčil do té míry, že si můžeme dovolit poskytnout našim zákazníkům u ŘS SandRA Z200 a Z210 desetiletou záruku," říká Ivo Tichý, člen představenstva ZAT a.s. Zvýšení garance nemá dopad na cenu produktu. Česká společnost ZAT je v tomto směru průkopníkem. Je první firmou na světě, která standardně poskytuje zákazníkům tak dlouhou záruku na řídicí systém.

Jednokanálový funkční vzorek RCS pro testy v uzavřené smyčce a simulaci řízení reaktoru v reálném provozu

STRUKTURA ČESKÉ ENERGETIKY SE MĚNÍ

V energetice České republiky dlouhodobě dochází k výrazným strukturálním změnám. Postupně se mění tzv. energetický mix. Z hlediska prvotních energetických zdrojů posiluje využití elektřiny a tepla, plynných a kapalných paliv, zatímco podíl energie z tuhých paliv, zejména z uhlí, které bylo dříve nejvýznamnějším zdrojem, klesá.

Jak vyplývá z informací Českého statistického úřadu (ČSÚ) obsažených v údajích o produkci elektrické energie, došlo během posledních 20 let v ČR k výraznému útlumu výroby elektřiny z uhlí ve prospěch výroby elektřiny z jádra a obnovitelných zdrojů.

Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů v ČR posiluje, podíl uhelné energie se naopak snižuje

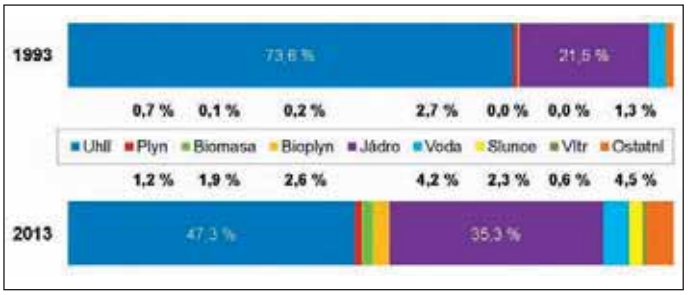
Těžba uhlí i jeho úloha v energetice klesá

Nejvýznamnější strukturální změny v oblasti energetiky nastaly ve výrobě elektřiny a tepla, jejichž podíl na prvotních energetických zdrojích (PEZ) se od roku 1993 zdvojnásobil, ze 7,8% podílu v roce 1993 vzrostl na 15,9% podíl v roce 2013. „Od roku 1993 došlo k výraznému útlumu výroby elektřiny z uhlí ve prospěch výroby elektřiny z jádra a obnovitelných zdrojů. Může za to boom výstavby solárních elektráren v letech 2010 až 2012 a navazující rozvoj výroby elektřiny za využití biomasy a bioplynu. Tyto tři jmenované zdroje pro výrobu elektřiny zvýšily svůj podíl z téměř nuly v roce 1993 na necelých 7 % v roce 2013," uvedl Josef Vlášek, vrchní ředitel sekce produkčních statistik ČSÚ.

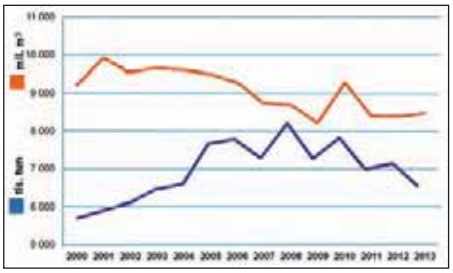
Podle předběžných údajů z energetické bilance za rok 2013 se zvýšila hrubá spotřeba PEZ ve srovnání s rokem 2012 o 1 %, využití tuhých paliv pokleslo o 3,1 %. „Podíl tuhých paliv na celkových prvotních energetických zdrojích se snížil oproti roku 1993 o 16,7 % a v roce 2013 činil 43,7 %," poznamenal Radek Matějka, ředitel odboru statistiky průmyslu, stavebnictví a energetiky ČSÚ. Nejvýznamnějším tuhým palivem zůstává uhlí, ale jeho těžba dlouhodobě klesá. V roce 2013 bylo vytěženo 49 mil. tun uhlí. To je 43% pokles v porovnání s rokem 1993, což znamená, že loni se vytěžilo skoro o polovinu méně uhlí proti stavu na počátku 90. let minulého století.

Ropa a zemní plyn: 40 % zdrojů naší energie

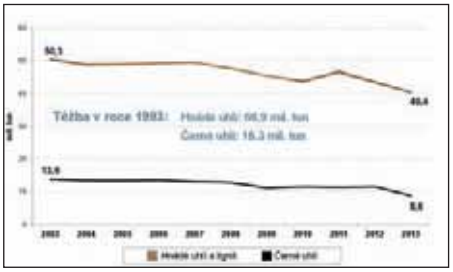
Druhým nejvýznamnějším zdrojem energie pro Českou republiku jsou kapalná paliva, která v roce 2013 představovala 21 % PEZ. Jde především o ropu a ropné produkty. „Spotřeba ropy se aktuálně pohybuje na úrovni roku 2004 (loni činila 6 664 000 tun) přičemž z dlouhodobého hlediska roste spotřeba motorové nafty na úkor automobilového benzínu. V roce 2013 se spotřebovalo téměř třikrát více nafty než benzínu (celkem 5,7 mil. tun). V roce 2014 zatím roste výroba benzínu i nafty upřesňuje Jiří Korbel z oddělení statistiky energetiky ČSÚ.



Vývoj struktury energetických zdrojů v ČR



Vývoj spotřeby ropy a zemního plynu za poslední dvě dekády



Nejvýznamnějším tuhým palivem zůstává uhlí, ale jeho těžba dlouhodobě klesá

„Zásoby ropy ke konci letošního srpna činily řádově 1,4 mil. tun, což spolu se zásobami ostatních ropných produktů představuje zásobu přibližně na 104 dnů. Ve srovnání s koncem srpna 2013 byly vyšší o 5 %," konstatuje Radek Matějka. Celkové zásoby automobilového benzínu se dlouhodobě pohybují v rozmezí 300-400 000 tun a motorové nafty mezi 700-800 000 tun.

Plynná paliva v roce 2013 vzrostla meziročně o 14,3 % a zaujímala 19,5% podíl v PEZ. Za posledních 20 let došlo v jejich využití k mírnému zvýšení (z 14,3 % v roce 1993 na 19,5 % v roce 2013). Spotřeba zemního plynu v ČR v posledních letech stagnuje. V roce 2000 byla spotřeba plynu více než 9 mil. m^3, v roce 2013 necelých 8,5 mil. m^3. Zásoby plynu ke konci srpna činily 2 842 000 m^3, což při průměrné měsíční spotřebě plynu představuje zásobu zhruba na 100 dnů, obdobně jako v případě ropných zásob, které má ČR nyní na 104 dny ■

TURECKÁ ELEKTRÁRNA, KTEROU STAVÍ VÍTKOVICE, SE UŽ PŘIPOJILA K SÍTI

Elektrárna Yunus Emre, kterou v Turecku staví strojírenská skupina Vítkovice Machinery Group, je už od léta letošního roku součástí tamní energetické infrastruktury.

Uhelná elektrárna pro soukromou tureckou společnost Adularya Enerji Elektrik (patří do skupiny Naksan Holding) je s hodnotou okolo 12 mld. Kč jedním ze stěžejních energetických projektů skupiny Vítkovice. Strojírenské Vítkovice jsou tzv. EPC kontraktorem – tzn. výrobcem všech klíčových součástí a zodpovídají za celkové uvedení elektrárny do provozu, k němuž má dojít příští rok. Kontrakt v Turecku běží od února 2011 a zahrnuje ucelený soubor

technologických celků a stavebních objektů – od vodního a materiálového hospodářství, úpravy vody, přípravy paliva, chlazení až po výrobu elektřiny a vyvedení výkonu. Na konci tohoto roku má být připraven pro zkušební provoz první blok elektrárny. Už letos v květnu vítkovická skupina úspěšně provedla první tlakovou zkoušku prvního ze dvou elektrárenských fluidních kotlů o výkonu 145 MW. Zprovoznění venkovních vedení a rozvodny 380 kV pro připojení elektrárny Adularya do nadřazeného systému Turecka proběhlo rovněž bez potíží. Rozvodna, v níž je rovněž instalována transformace pro napájení dalších zařízení investora včetně vedení, byla předána firmě Adularya k provozování. Připojení k elektřině a rozvodně dokončily Vítkovice ve spolupráci se společnostmi TEIAS (provozovatel turecké přenosové soustavy 380 kV), Adularya (investor), EMTA (turecký dodavatel přívodních vedení 380 kV) a ABB (dodavatel rozvodny 380 kV). ■

PROJEKT GIGAFACTORY: NOVÝ MEZNÍK ELEKTROMOBILITY

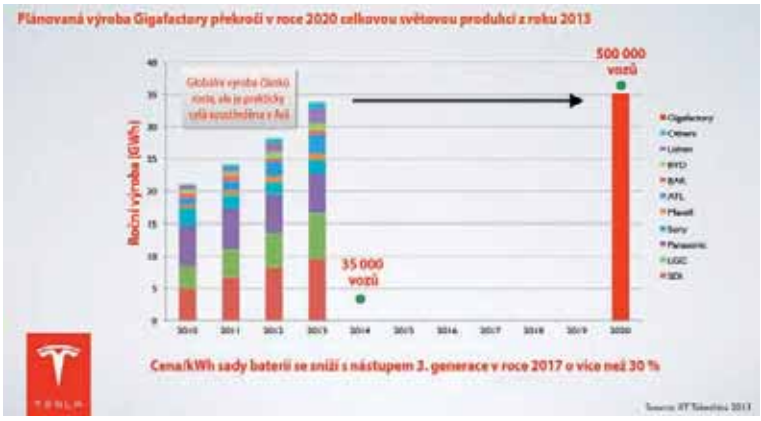
V USA začala výstavba obří továrny na lithium-iontové baterie, společný projekt automobilky Tesla a Panasonicu, který speciálně kvůli továrně založil v USA novou společnost Panasonic Energy Corporation of North America

Továrna nazvaná Gigafactory je klíčovou součástí plánu Tesly ke snížení ceny baterií, aby firma mohla během v příštích dvou až tří let zahájit výrobu nového vozu označovaného jako Model 3. Mělo by jít o dostupný elektromobil pro masový trh (jehož cena by se měla pohybovat kolem 35 000 dolarů), a který by doplnil produktovou řadu zahrnující luxusní sedan Model S, připravované SUV a nadcházející model X. Jak informoval šéf společnosti Panasonic Kazuhiro Tsuga, japonská firma plánuje do továrny investovat stovky milionů dolarů. V konkrétní řeči čísel se celkové náklady na výstavbu gigatovárny mají pohybovat v rozmezí 4–5 mld. dolarů (85 až 105,3 mld. Kč).

Továrna Tesly nazvaná Gigafactory, jejíž oficiální adresa zní - Electric Avenue, McCarran, Nevada – by mohla zlevnit baterie pro elektromobily na pětinu

Největší li-ion baterie na světě

Ještě nedávno byly v lokalitě vzdálené asi 32 km od nevadské metropole Reno jen hory a poušť. Ale během několika let se toto místo změní na ambiciózní tovární komplex společnosti Tesla Motors, který by měl vyrábět levnější a výkonnější baterie pro její vozy. Továrna, která má podle informací o projektu zaměstnat 6500 lidí, by měla odstartovat výrobu už v roce 2017. Během následujícího roku má přejít na velkovýrobu a s dosažením plné kapacity se počítá v roce 2020. Ta by měla představovat roční výrobu 35GWh bateriových článků a 50GWh celých baterií, což odpovídá roční produkci baterií pro zhruba půl milionu elektromobilů. „Je to sakra velké továrna. Není to jen největší továrna na li-ion baterie na světě, ale bude ve skutečnosti větší, než je celkový součet všech lithium-iontových baterií ze všech továren na světě," nechal se slyšet šéf Tesly Elon Musk. Tesla věří, že její Gigafactory bude do roku 2020 produkovat za rok více lithium-iontových baterií, než bylo vyrobeno po celém světě v roce 2013. To podstatné však je, že masová velkovýroba by levnější a výkonnější baterie pro auta Tesly měla výrazně srazit jejich cenu – už v roce 2017 očekává Tesla snížení ceny až o 30 %, ale jak uvedl Elon Musk, dlouhodobým záměrem je dostat během zhruba deseti let cenu baterií až na 100 dolarů za 1 kWh, tedy zhruba na pětinu současné ceny. Elektromobily, které jsou dnes spíše ještě drahým produktem pro ekologické fajnšmekry, by se tak mohly v budoucnu prodávat prakticky za stejnou cenu jako běžné vozy a konkurovat cenově autům se spalovacím motorem. Přitom, jak uvedl technický ředitel firmy Tesla Motors J. B. Straubel, „pro realizaci těchto cílů není potřeba v konstrukci bateriových článků nějaký zásadní průlom v oblasti chemie a vědy o materiálech. Projekt je založen na již existující technologii, kterou mají obě firmy už dobře zvládnutou".



Soběstačný výrobce energie – ze slunce, větru i podzemí

Kromě technických parametrů továrny stojí za pozornost i další aspekt Gigafactory: V nově budované továrně, která má být energeticky soběstačná, se počítá se silným zapojením obnovitelných zdrojů energie. Na střeše bude mít solární elektrárnu z fotovoltaických panelů, nastavených na maximální množství slunečního světla jaké je možné, a další megawatty bude dodávat nedaleký park větrných elektráren, který bude rovněž součástí továrního komplexu. Plán uvažuje, že Gigafactory bude mít ca 85 větrných turbín schopných generovat 1836 MWh energie denně. Střešní fotovoltaika na ploše 930 000 m^2 pak přispěje při 20% účinnosti a průměrném 5hodinovém slunečním svitu dalšími 850 MWh denně. Prostřednictvím kombinace geotermální, větrné a solární technologie tak bude Gigafactory vyrábět veškerou energii potřebnou ke svému provozu a ještě něco navíc – počítá se s asi 20 % výroby elektřiny navíc. Pomocí konzervativních odhadů by trojice obnovitelných zdrojů Gigafactory mohla přinést přes 2900 MWh elektrické energie denně, což představuje o pětinu více, než činí potřeba továrny (odhadovaná spotřeba je 100 MW výkonu při maximální kapacitě nebo 2400 MWh za den, což je ekvivalent spotřeby elektřiny asi 80 000 domácností), přičemž jde o konzervativní odhady o produkci a nejhorší odhady na spotřebu, konstatuje Tom Lombardo, profesor inženýrství a technologie na Rock Valley College v Rockford Ill. Právě geologická charakteristika hrála významnou roli při volbě lokality pro výstavbu továrny – Reno je mj. jednou z mála oblastí na světě, kde je zemská kůra dostatečně tenká, aby nabídla relativně snadný přístup ke geotermální energii, tedy teplu ze zemského pláště.

Většina energie bude použita k napájení pecí, zajišťujících natavování chemických prášků na kovové fólie použité při výrobě katod a anod. Vzhledem k tomu, že jde o provoz na výrobu baterií, může být přebytečná vyrobená energie ukládána ke skladování v nich a využita v případě potřeby, případně při vybíjení baterií použita k nabíjení jiných. ■

AREVA PROVEDE DEMONTÁŽ ŠVÉDSKÝCH REAKTORŮ

AREVA podepsala kontrakt se společností SVAFO, vlastněnou čtyřmi provozovateli jaderných elektráren ve Švédsku, na demontáž dvou výzkumných reaktorů R2-0 a R2 u města Nyköping. Činnost reaktorů o kapacitě 1 MW, resp. 50 MW, byla ukončena v roce 2005 po zhruba 45 letech provozu. Jde o první rozebrání jaderného zařízení ve Švédsku od 80. let 20. století.

AREVA na základě kontraktu připraví podrobný plán projektu a následně kompletně zrealizuje samotnou demontáž. Zároveň provede měření úrovně radiace jednotlivých součástí a před jejich transportem je umístí do skladovacích kontejnerů. Demontážní práce by měly začít v první polovině roku 2015. Firma má v oblasti demontáže jaderných zařízení více než 20 let zkušeností – úspěšně dokončila několik náročných projektů, zejména ve Francii (zařízení v La Hague, Marcoule a Cadarache) a v Německu (Stade a Würgassen). Aktuálně připravuje projekt demontáže německých jaderných elektráren, jejichž provoz byl ukončen v roce 2011, kdy se země rozhodla upustit od využívání jaderné energie. ■

VYTISKNEME SI SVĚT, JAKÝ CHCEME

V médiích se 3D tiskárny skloňují ve všech pádech. Technologie 3D tisku se stala doslova hitem.

Navíc atraktivní události poslední doby – vytištění funkčního auta na strojírenském veletrhu v Chicagu nebo vyslání tiskárny na mezinárodní kosmickou stanici – udělaly výbornou reklamu této technice i ve sdělovacích prostředcích pro starší a pokročilé.

Londýnská přehlídka možností

Letošní 3D Print Show v Londýně, největší světová událost v tomto oboru, byla obeslána všemi významnými světovými výrobci těchto tiskáren i potřebných softwarů, skenerů a tiskových materiálů. Zúčastnili se jí i zástupci tří českých firem: pražský výrobce tiskáren be3D.cz, hulínský výrobce materiálu Filamentum a designérské studio Akemake, které navrhuje atraktivní předměty, jež se dají vytisknout. Show ukázala široké rozpětí uplatnění této technologie – od zubních protéz, přes módu až k nejrůznějším suvenýrům. Návštěvníkům se líbil vytištěný robot, housle i stylový nábytek.

Působivé byly i umělecké artefakty. Mezi nejatraktivnější patřily ornamentální plastiky, jež osobně

Dnes je možné vytisknout komplikovaného robota...

prezentoval jejich autor, mladý sochař Russ Ogi z Havaje. Přenést umělcovy představy do trojrozměrné reality vyžaduje ovšem náročný software, není proto divu, že jej sponzoruje softwarový gigant Autodesk. Je si totiž vědom, že právě podivuhodné umělecké kreace nejlépe dokazují přednosti jejich programů.

Vytiskneme si snídani?

Velkou část show okupovaly firmy, jež předváděly tiskárny zhotovující cukroví a bonbony nejrůznějších tvarů, jako základ jim sloužil kakaový prášek. Zdá se, že v gastronomii se tato

...nebo havajskou masku

Tisk sladkostí podle vlastních tvarů a receptů

technika uplatní relativně brzy. Než pronikne do kuchyní a než si budeme ráno tisknout k snídani housku či koláček, bude se asi využívat v cukrárnách, kde vytiskne na přání např. figurku na dort v podobě oblíbené filmové hvězdy.

Zaujal nás stánek FabLab z Maastrichtu, který předváděl malé zařízení pro biotisk připomínající tvarem i velikostí přenosný kufříkový šicí stroj. FabLab je ale veřejně přístupná high-tech dílna, jejímž posláním je umožnit zájemcům nejen z řad studentů, ale i široké veřejnosti, seznámení s nejmodernější technikou. Firma je zaměřena na laserové řezání, CNC stroje, lisy, 3D tiskárny či frézky. S touto ideou přišel už v roce 2002 Neil Gershenfeld z Massachusetts Institute of Technology, aby si zkrátka každý mohl zhotovit, co potřebuje, takže si kutilové mohou sami pod odborným vedením a na pronajatých zařízeních vyrobit třeba náhradní díly, které se už nevyrábějí. Nyní jsou takové dílny po celém světě.

„V Maastrichtu máme dnes šest 3D tiskáren a pořádáme pro zájemce kurzy, kde je naučíme jak s tiskárnou pracovat," řekl nám ředitel Frits Hoff. Myslím, že tato myšlenka by se uživila i u nás, zvláště pokud je cena 3D tiskáren pro amatéra ještě poměrně vysoká.

V expozici rakouské firmy Hage nás s jejím programem seznámil Peter Freigassner: „Více než 30 let se věnujeme výrobě velkých strojů, převážně pil, soustruhů na dřevo a obráběček. V posledních dvou letech jsme rozšířili výrobní paletu o 3D tiskárny. Už jsme jich prodali 30 a poptávka stále roste. Momentálně vyrábíme typ Dp-A2 pro vysoce dynamický proces FDM s uzavřeným prostorem pro objekty až 600 x 400 mm a do výšky 320 mm. Kdo by potřeboval větší objekt, tomu vyrobíme tiskárnu přesně na míru. Poziční přesnost vykazujeme 0,1 mm a maximální rychlost tisku ve třech osách je 100 mm za minutu. Zákazníci jsou hlavně z automobilového průmyslu, ale i z dalších odvětví, např. architekti, restaurátoři apod. Ve spolupráci s lékaři máme rozpracovaný projekt, jak využít technologie 3D tisku při operacích poškození lebky. Na operačním sále by se naskenovala s pomocí počítačové tomografie poškozená část pacientova těla. Ve vedlejší místnosti by technik záznam softwarově zpracoval a pak implantát vytiskl na 3D tiskárně za 2 až 3 hodiny. Nyní trvá celý proces dva až tři měsíce a je pro pacienta velmi stresující." Nezbývá než dodat, že první dotvoření poškozeného obličeje vytiskli před několika týdny lékaři v Číně.

Co si myslí analytici?

Americký institut pro výzkum trhu Gartner každoročně prezentuje studii Hype Cycle for Emerging Technologies. I v letošním vydání, jež se zabývá 2000 technologiemi ve 119 různých odvětvích, jsou opět 3D tiskárny, i když Gartnerovi analytici předpovídají, že jejich čas teprve přijde, a to až za 5 let. Teprve koncem dekády se plně etablují na trzích koncových zákazníků. K plnému akceptování a každodennímu užívání této technologie včetně 3D skenerů však bude zapotřebí ještě asi dalších 5 až 10 let.

Peter Freigassner slibuje tiskárnu na přání

Nejdříve nastane masové uplatnění 3D v lékařství a v hospodářství. V medicíně hraje 3D tisk důležitou roli už dnes, zejména při výrobě protéz. Podstatně dřív než nastoupí k běžným spotřebitelům se ale prosadí v průmyslu.

Peter Brasiliere z Gartnerova institutu říká, že podniky – v porovnání s privátní sférou – nenahlížejí na 3D tiskárny jako na homogenní technologii, ale spíš ji pokládají za směsici různých materiálů, aplikací, možností použití, předností i záporů. Dnes asi 40 velkých továren prodává tiskárny a více než 200 start-upů po celém světě se zabývá vývojem hardwaru a softwaru. Ceny se pohybují od několika desítek až po několik set či dokonce milionů dolarů.

Masové uplatnění začne v nemocnicích, knihovnách, školách a vůbec ve veřejné sféře, protože už v mnoha zemích se tato technologie těší státní podpoře. V Čechách ještě ne. Doufejme, že jen prozatím.

Zářný příklad SUNNY

Např. Andrew Cuomo, guvernér státu New York, se rozhodl, že 10 mil. dolarů připadne ze 140milionové dotace státní univerzitě na rozvoj 3D tiskové technologie. Tyto peníze mají pomoci start-upům k rychlejší realizaci jejich nápadů. V rámci programu NYSUNNY 2020, který má posílit hospodářský rozvoj státu, vznikne v areálu Newyorské univerzity Engineering Innovation Hub, jakési centrum pro výuku, výzkum a rozvoj této techniky a její napojení na strojírenství. Těch 10 mil. přinese podle guvernérovy kalkulace efekt ve výši 75 mil. dolarů.

Podle jiného amerického ústavu na výzkum trhu Canalys poroste trh s 3D tiskárnami příštích 5 let každoročně o 45,7 %. Jestliže loni činil celosvětově 2,5 mld. dolarů, letos to má být 3,8 mld. a v roce 2018 už více než 16 mld. dolarů. ■

Karel Sedláček, Londýn

LINDE ROZŠIŘUJE PORTFOLIO RETRAKŮ

Kromě tradičního klání řidičů vysokozdvižných vozíků Linde ještěrka cup, a následného mistrovství v německém Aschafenburgu – jehož 10. ročník se letos konal poprvé i jako mistrovství světa v této neobvyklé soutěžní kategorii, uvedla společnost Linde Material Handling další novinky. Mezi čerstvými přírůstky do jejího portfolia na českém trhu tak přibyly např. čtyři nové retraky – Linde R10B až R16B s nosností od 1,0 do 1,6 t.

Nové retraky jsou charakterizované výrobcem jako tzv. „lehké modely". A přestože jde, co do zařazení v produktovém portfoliu, o základní modely, nabízejí řidičům skutečně vysoký uživatelský komfort.

Vozíky R10B až R16B jsou určeny pro lehké až středně těžké aplikace s výškou zdvihu do 8 m. Charakteristická výbava série retraků Linde R14 až R20, která byla na trh uvedena loni, se objevuje i u této nové série B. Zahrnuje např. pracovní prostor oddělený antivibračními prvky od šasi vozíku, podélně nastavitelnou řídicí konzoli, nastavitelnou jednotku řízení (umožňuje nastavení odporu řízení a počtu otáček volantu), výškově nastavitelnou sedačku řidiče, brzděná nákladová kola, nastavitelný absorbér rázu při vysunutí a zasunutí sloupu a absorbér rázu při dosažení horní polohy vysunutí sloupu. Nová řada je také sériově vybavena důležitými bezpečnostními prvky, jako jsou asistent řízení pro jízdu v zatáčkách, který upravuje rychlost jízdy podle úhlu zatáčky, čtyři na sobě nezávislé brzdové systémy či ukazatel výšky zdvihu. Na rozdíl od výkonnějších modelů a na základě specifik pro nasazení modelové řady B, jsou tyto vozíky rychlejší, a to díky bezúdržbovému 6,5 kW střídavému elektromotoru, který jim umožňuje akcelerovat až do rychlosti 11 km.h^{-1}, a to s břemenem i bez břemene. Navíc k triplexovým verzím sloupů, těmto torzně odolným naklápěcím sloupům, jsou k dispozici i standardní sloupy. Obě verze nabízejí řidiči dobrý výhled díky novým úzkým profilům zdvihového sloupu, který přesto dokáže dosáhnout výšky zdvihu až 7,7 m. Sedačka řidiče je mechanicky odpružená a absorbuje nárazy způsobené nerovnostmi povrchu při jízdě. Kapacita baterie u těchto 48voltových vozíků se pohybuje od 360 do 620 Ah.

Sériová výbava může být rozšířena podle příslušných konkrétních podmínek nasazení retraků. K nadstandardní výbavě patří např. integrovaný boční posuv, panoramatická stříška z pancéřového skla nebo optická varovná signalizace BlueSpot oznamující promítáním modrého světla na podlahu před vozík, že stroj se přibližuje.

„Přibližně polovina vozíků typu retrak pracuje s výškami zdvihu do 8 m. Pro použití v podmínkách, kde není požadován stálý vysoký manipulační výkon, nabízí Linde MH díky této nové lehčí řadě cenově příznivou alternativu k vysoce výkonné standardní variantě označované jako řada Performance," říká Jindřich Kotyza, jednatel společnosti Linde Material Handling ČR, a dodává„Produktovou řadu retraků nyní rozšiřujeme o čtyři nové modely a nabízíme našim zákazníkům větší výběr přesně na míru jejich potřeb, navíc s odpovídajícím poměrem cena/ /výkon. I u tzv. vstupních modelů nabízí Linde MH špičku na trhu, zejména co se týká odpruženého pracovního prostoru od šasi vozíku, nastavitelné sedačky řidiče či individuálně nastavitelné konzole ovládání vozíku. V nabídce retraků jsou i modely označené typem G se super elastickými koly pro použití na venkovních zpevněných plochách. Tento model výhodně kombinuje vlastnosti čelního vozíku a retraku a obsluha tak nemusí používat zvlášť prostředky manipulace pro vnitřní a venkovní použití." ■

Šampionát vysokozdvižných vozíků

Stapler Cup v německém Aschaffenburgu je již 10 let šampionátem řidičů v neobvyklých disciplínách. Původně soutěž německých řidičů se vyvinula v nyní již oficiální světové mistrovství, na němž soupeří vybrané týmy z různých zemí světa. V Česku se národní kolo pořádá pod názvem Ještěrka Cup a vítězové jedou reprezentovat Česko na mezinárodní finále. Letos z něj postoupil tým ve složení Jindřich Nekolný z firmy Carrier Refrigeration Operation CR, Marek Říha z Ideal Automotive Bor a David Válek z Magna Exteriors & Interiors. Zatímco v loňském ročníku skončil český tým pátý, letos se našim reprezentantům nedařilo. Vítězství si odvezly týmy Německa, Číny a Maďarska. Vedle soutěže týmů se letos poprvé uskutečnilo i mistrovství jednotlivců, v němž stanuli na stupních vítězů reprezentanti Německa, Belgie a Španělska.

Soutěžní dráhy, na nichž předvádějí řidiči ovládání čelních vozíků i retraků, simulují jak precizní zakládání do regálu, pohyb v úzkých uličkách i další situace, s nimiž se řidiči vysokozdvižných vozíků mohou setkat ve své běžné praxi, tak různé specifické úkoly, jako je např. stavba složitých uspořádání různých objektů nebo naplnění a odsypávání stanoveného objemu míčků apod. Vesměs šlo o úkoly vyžadující při ovládání vozíku extrémní a mimořádnou přesnost. Soutěž je oblíbenou diváckou atrakcí a doplňuje ji bohatý ukázkový program zahrnující letos např. i unikátní balet vysokozdvižných vozíků či prezentace systému Dynamic Mast Control, který u nové řady retraků stabilizuje sloup ve velkých výškách. Účinnost systému si mohli vyzkoušet i sami diváci, které vozík zdvihal v bezpečnostních sedačkách až do výšky 11 m. ■

JEDNOTKY PRO CHLAZENÍ HYDRAULICKÝCH OLEJŮ

Parker Hiross, dceřiná divize společnost Parker Hannifin, představila na brněnském strojírenském veletrhu řadu strojních chladičů hydraulických olejů. Jde o jednotky Hyperchill Plus konstruované podle nejnovějších poznatků v oboru nízkokapacitního chlazení s ekologickými chladivy.

Chlazení oleje je nezbytnou součástí hydraulických okruhů obráběcích strojů, lisů, výrobních center i např. zařízení na vstřikování plastů. Spolehlivý odvod tepla je důležitý pro veškeré technologie využívající okruh s hydraulickou kapalinou. Životnost chladicího systému i jednoduchá obsluha jsou klíčové pro zajištění nepřetržité výroby, podílí se na optimalizaci celého procesu, efektivitě a výrobních nákladech.

Nová řada kompaktních strojních chladičů se vyznačuje bezpečným a spolehlivým provozem v nejrůznějších pracovních podmínkách. Jednotky jsou konstruovány pro přesné a pečlivé ovládání teploty oleje podle požadavků výroby. Díky dostupnosti širokého sortimentu příslušenství a doplňků jsou chladiče plně flexibilním řešením, které vyhovuje většině potřeb hydraulických olejů a řezacích kapalin využívaných na chlazení. Chladicí výkon nové řady jednotek je od 2 do 24 kW, což je požadovaná kapacita odpovídající většině potřeb na chlazení hydraulických olejů. V průběhu výroby je každý stroj Hyperchill Plus na jednotlivých montážních a kalibračních místech pravidelně testován, aby byla zaručena jeho spolehlivost a dosažení požadovaných parametrů. ■

PLASTOVÉ KRYTY LED OSVĚTLENÍ PRO KOLEJOVÁ VOZIDLA A AUTOBUSY

Nové osvětlení využívající LED profily vytvořené pomocí pryskyřice Sabic Lexan jsou jako první svého druhu v souladu s celoevropskými železničními protipožárními bezpečnostními normami. Výrobci železničních vagonů tak mohou nyní využít vysoce výkonné LED osvětlovací systémy (včetně profilů), které splňují požadavky nového nařízení, jehož cílem je zajistit větší bezpečnost evropské železniční dopravy.

Světelné profily firmy Elkamet, představené na podzimní železniční výstavě InnoTrans v Berlíně, reprezentují dekorativní a funkční kryty nové generace pro široký rozsah osvětlovacích řešení používaných v interiérech železničních vozů.
Pro vytvoření moderní koncepce osvětlení interiérů kolejových vozidel využil výrobce dva nové materiály řady Lexan vyvinuté společností Sabic innovative plastic. Nové polykarbonátové materiály, v souladu s novou evropskou železniční protipožární bezpečnostní normou EN 45545, vyhovují však rovněž požadavkům normy EU 95/28 / EG pro autobusy a rozšiřují tak rozsah podobných

řešení i pro výrobce autobusů a autokarů a jejich subdodavatele.

Pryskyřice Lexan FXD9332T je difúzní materiál, který představuje vhodné řešení pro výrobu krytů pro LED světelné zdroje, vzhledem ke své jakoby saténové povrchové struktuře, jež pomáhá efektivně rozptylovat světlo a eliminovat nebezpečná horká místa. Materiál může být extrudovaný v plátech, takže Elkamet používá k dosažení saténového efektu svůj vlastní proces vytlačování profilu, bez nutnosti texturovaných válců. Pryskyřice Lexan EX9332T je transparentní a nabízí vysokou propustnost, takže je vynikajícím kandidátem pro aplikace vyžadující velmi jasné LED osvětlení. Podle výrobce nabízí lepší parametry než konkurenční materiály díky tomu, že má úzkou transparentní rozptylovou specifikaci, což znamená, že materiál je stabilní, když je extrudován a během výrobního procesu nevykazuje výrazné barevné variace. To snižuje pravděpodobnost tendence k mnoha variantním šaržím, které mohou ovlivnit kvalitu výrobku a výrobní účinnost. Pryskyřice může mít také vlastní barvy, pro splnění zákaznických požadavků na ozdobné profily. Protože tyto vlastní profily jsou vyrobeny s použitím certifikovaných pryskyřic společnosti Sabic, splňují nejvyšší úroveň dodržování právních předpisů pro odvětví železniční dopravy, třídy R4-HI3. ■

SERVOHYDRAULIKA: ŽÁDNÉ ZTRÁTY PŘI CHODU NAPRÁZDNO, MÉNĚ HLUKU

Na základě četných pozitivních ohlasů a rozsáhlé poptávky po úsporném řešení pomocí servohydrauliky rozšířil Arburg, výrobce strojů pro vstřikování plastů, nabídku tohoto systému na stroje řady Allrounder S. Díky tomu je tato technika nyní k dispozici pro kompletní hydraulickou řadu s uzavírací silou od 125 do 5000 kN.

Servohydraulika je podle výrobce předurčena zejména pro standardní aplikace. Pokud jsou používány složité formy se souběžnými pohyby nebo pro výrobu plastových dílů s krátkým cyklem a vyšší dynamikou plnění, nabízí se možnost zvolit dvouokruhové čerpadlo nebo výkonné hydraulické vstřikování.

Servohydraulický systém kombinuje zajímavý poměr ceny a užitné hodnoty s energeticky úsporným provozem a zajišťuje mimořádně energeticky úsporný provoz hydraulických vstřikovacích strojů s minimem emisí. Systém pohonu tvořený ze servomotoru a konstantního čerpadla umožňuje plynulé nastavení potřebného výkonu a zajistí, že pokud stroj není v provozu, je pohon

vypnutý – při nečinnosti stroje je zastaven i provoz čerpadla s regulací otáček. Díky servohydraulice tedy nevznikají žádné ztráty při chodu naprázdno, což umožňuje ušetřit až 50 % energie v porovnání se standardními hydraulickými stroji se dvěma regulačními čerpadly, zejména při procesech s dlouhými dobami chlazení. Výrazně se také sníží množství odpadního tepla, potřeba chlazení a zajištění klimatizovaného výrobního prostředí i hladina hluku stroje. ■

MÍSTO VÝMĚNY PLASTOVÝCH DÍLŮ MŮŽE BÝT VÝHODNĚJŠÍ OPRAVA

Zatímco v 70. letech minulého století, kdy se plasty poprvé začaly objevovat v automobilech, představovaly kolem 5–6 % váhy vozidla, dnes je to už 12–15 % a počítá se s tím, že toto číslo poroste – podle prognóz by v roce 2020 mohly plastové části tvořit už čtvrtinu hmotnosti automobilu.

Z plastů lze dnes vyrobit prakticky celé auto a ve vozidle je lze najít i na místech skutečně nečekaných, včetně motoru. Výrobci jsou k uplatňování plastů motivování jak jejich (neustále se vyvíjejícími a zlepšujícími) technickými parametry, tak stále přísnějšími ekologickými předpisy a praktickými faktory – zejména pokud jde o možnost významného snížení hmotnosti vozidel. Např. snížení hmotnosti o 100 kg použitím autoplastů a motoplastů znamená téměř o půl liru nižší spotřebu paliva na 100 km. Z principu jsou všechny termoplasty recyklovatelné.

Použití plastů má svůj vývoj i z pohledu údržby a servisu. I když se tomu servisy, pro něž je výhodnější náhrada poškozeného plastového dílu novým, z pochopitelných důvodů obvykle brání, dnes je už běžnou praxí autoplasty a motoplasty opravovat. Nedochází ke zbytečným výměnám opravitelných plastových součástí, a tím následně i k výraznému nárůstu ceny oprav – stejně jako zkrácení doby, po kterou se musí uživatel obejít bez automobilu nebo motorky.
V závislosti na míře poškození dílu a druhu plastu se používají různé postupy a metody – zpravidla svařováním, lepením nebo laminováním. A to vše při zachování pevnosti a plné funkčnosti. Zdeformované a chybějící kusy dílů mohou být např. vymodelovány do původních tvarů tepelným proudem určeným zvlášť pro každý druh plastu. Většina plastových dílů je opatřena značkou svařitelného druhu plastu (PP,PE,ABS,PA,EPMD,PPGF,atd.)
Jak uvádí brněnská firma Dr-plast, specializující se na opravy plastových auto a motodílů, k nejčastějším opravám patří nárazníky, masky, motocyklové kapoty, blatníčky, mřížky, zrcátka, prasklé kryty a úchyty světlometů, vnitřní plasty z interiéru automobilů, podběhy, chladiče, nádobky ostřikovačů, kryty z prostoru motoru a další. Opravit lze dokonce i nádrže na PHM provrtané od zlodějů benzínu, problém, který se zejména v současné době objevuje stále častěji. ■

PLASTY POMÁHAJÍ ROZVOJI ELEKTROMOBILITY

Vědci z Technické univerzity v Mnichově (TUM) a zástupci průmyslových firem sdružení Visio.M Consortium představili koncept ultralehkého městského elektrického vozidla Visio.M s různými progresivními inovacemi, který by mohl znamenat výrazný posun v konstrukci elektromobilů. Významným faktorem v něm je i uplatnění plastů.

Výzkumné sdružení Visio.M Consortium, jehož koordinátorem je německá automobilka BMW, a které sdružuje řadu dalších významných firem (Daimler, Siemens, TÜV SÜD, Continental nebo E.ON., Autoliv, německý Spolkový Highway Research Institute, Finepower, HYVE, IAV, InnoZ Intermap Technologies, lev Smart, Neumayer Tekfor, Texas Instruments aj.) uplatnilo v konceptu nové generace elektromobilu řadu progresivních prvků.

Například. karosérie je vyrobená z uhlíkových vláken vyztuženými polymery CFRP, okna z polykarbonátové pryskyřice (PC) Lexan. Koncept tohoto elektrického vozu je výsledkem více než 2,5letého výzkumu a vývoje v rámci projektu Visio.M (Visionary mobility), zaměřeného na výrobu výjimečně lehkého elektromobilu, který by byl účinný, bezpečný a masově dostupný. K nejcennějším zkušenostem získaným v rámci projektu řadí výzkumníci právě polykarbonátová skla, která mohou významně přispět k vyšší účinnosti a výkonu vozidla. Tento přístup k oknům pomáhá udržovat celkovou hmotnost vozidla na minimum a přispívá k významným ziskům v oblasti energetické účinnosti a rozšířeným rozsahem, a zároveň přináší další výhody, jako je zlepšení akcelerace a ovladatelnost vozidla a bezpečnost. Použití Lexanu pro okna vozu ve srovnání s běžnými skly snižuje hmotnost vozu o více než 13 kg na celkových 450 kg bez baterií a prodlužuje jeho dojezd až o 2 km na jedno nabití baterie. Vynikající izolační vlastnosti PC snižují nároky na systém vytápění a klimatizaci vozu (HVAC) a umožňují až 15 km ujetých navíc v rozšířeném rozsahu, díky 5krát nižší tepelné vodivosti PC ve srovnání se sklem stejné tloušťky. Tato nižší tepelná vodivost snižuje nároky na baterii vozidla, což umožnilo, spolu s jeho nižší hmotností, použít malý 15kW elektromotor a baterie s kapacitou 13,5 kWh (nižší hmotnost a cena).

Zatímco současné architektury EV jsou založeny převážně na těžších modelech, v nichž se uplatňují drahé, těžké akumulátory, malý, lehký elektromobil nevyžaduje stejnou kapacitu úložiště energie, což umožňuje výrobcům použít menší, levnější bateriový systém a účinně přispět ke zlepšení elektromobilů i jejich dostupnosti. Hmotnostní úspory, včetně těch, které pocházejí ze zasklení polykarbonátem, tak mohou příznivě ovlivnit výrobní náklady a tím i cenu elektrických vozidel.

Koncept Visio.M

Lehčí polykarbonátové zasklení přispívá i k nižšímu těžišti, což se příznivě projevuje i na ovladatelnosti a stabilitě vozidla, snížená hmotnost také znamená, že vozidlo vyžaduje méně energie k akceleraci. Plastová okna se lépe tvarují a z hlediska bezpečnosti má Lexan ještě jednu výhodu – až 100krát větší mechanickou odolnost proti nárazu než sklo a díky tomu mohou okna z tohoto materiálu výrazně snížit riziko krádeží – důležitý faktor pro městské automobily. Současná legislativa umožňuje využití polykarbonátu u všech skel pro automobilový průmysl, s výjimkou čelního skla. Koncept Visio.M je vybaven všemi okny z plastu. Díky použití povrchových technologií umožňuje splnění příslušných právních požadavků, včetně oken před B-sloupky, které jsou nutné pro výhled řidiče. Pro výrobu stahovacích oken použil Sabic proprietární pokročilý plazmový povlak Exactec E900, který splňuje požadavky na odolnost proti oděru a zlepšuje odolnost vůči povětrnostním vlivům. I když to není požadováno homologačními předpisy, stejný plazmový povlak by také zvýšil trvanlivost okna, jehož součástí je stěrač. Čelní sklo konceptu Visio.M, vyrobené z PC Lexan, otevírá potenciál pro změny v evropské legislativě, které by umožnily použití pokročilých plastů i u této aplikace. Polykarbonátová okna v novém konceptu byla navržena pro účely testování a srovnání se skleněnou alternativou. Podle výzkumníků Sabic by však v případě, že by byla navržena speciálně pro plastový materiál, mohlo být dosaženo ještě další zvýšení energetické účinnosti, vzhledem k tomu, že polykarbonát má ve srovnání se sklem větší flexibilitu. Což umožňuje optimalizovat zakřivení, 3D styl a aerodynamické prvky, které mohou minimalizovat aerodynamický odpor. Větší volnost v používání plastu může také dovolit konsolidaci částí a nabídnout nové integrační možnosti i u tradičně oddělených komponent, jako jsou sloupky, zrcadla, kamery, zadní osvětlení a spoilery. ■ /rd/

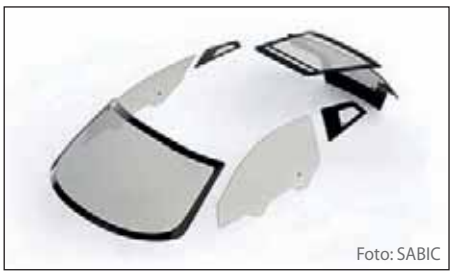


Foto: SABIC

Uplatnění plastových oken významně sníží hmotnost vozu, ale ne jeho bezpečnost – tu může naopak zvýšit

CARVEY – STOLNÍ STROJ PRO 3D ŘEZBÁŘSTVÍ

Zach Kaplan se svým týmem představil na inovačním serveru Inventables unikátní 3D řezný nástroj nazvaný Carvey, který je financován přes startupový server Kickstarter. Jeho autoři jej označují jako „předstupeň ke 3D výrobě".

Tým z Inventables se spojil s konstruktéry MNML a plně funkční zařízení se chystá uvést na trh za 2399 USD prostřednictvím kampaně na Kickstarteru – první dodávky jsou plánovány na podzim 2015.

S Carvey lze řezat řadu materiálů, ale podle autorů je určen hlavně pro plasty (včetně akrylu, HDPE, Delrinu, Corianu a PVC), dřevo, měkké kovy, pěny, či desky s tištěnými obvody. Software Easel, dodávaný s přístrojem zdarma, umožňuje vyřezávat ve 2,5 rozměrech, tedy způsobem, kdy je pohyb ve směru x a y přenášen na řeznou sílu působící rovně dolů na základě rozměrů šablony. Import dat z CAD, CNC nebo podobného software pak umožní skutečné 3D řezání. Pracovní plocha stroje je 30 x 20 x 7 cm. K šikovným funkcím, kterými přístroj jeho tvůrci vybavili, patří např. automatická kalibrace, tichý provoz, bezproblémová integrace se softwarem Easel, barevně označený bitový systém zjednodušující víceřezné operace, o pokroku daného procesu informuje LED osvětlení uvnitř skříně. V kostce řečeno: Carvey vypadá na zajímavý stroj, který může změnit způsob, jakým uvažujeme o obrábění pro běžné uživatele v malém měřítku, a může sloužit jako užitečný doplněk k 3D tiskárnám, konstatuje informace na serveru engineering.com. ■

PRVNÍ TISKÁRNY S ANDROIDEM

Společnost Samsung představila nové modely multifunkčních tiskáren (MFP) vybavených, jako první svého druhu na světě, operačním systémem Android.

Operační systém Android umožňuje mobilní konektivitu prostřednictvím platformy Samsung Cloud Print. Navíc je tato řada kompatibilní s platformou pro tisková řešení Samsung XOA (eXtensible Open Architecture) a může být přizpůsobena konkrétním potřebám jednotlivých uživatelů. Zařízení nabízejí široké možnosti dalšího rozšíření a prakticky neomezené možnosti připojení.

Model X4300

Tisk bez PC, z cloudu, i pomocí NFC

Modely řady Samsung Smart MultiXpress mají 10,1" plně dotykový displej, který umožňuje vyhledávat a tisknout přímo z webových prohlížečů, emailů, map, fotografií a dalších typů obsahu, a to bez využití PC nebo serveru. Displej rovněž nabízí možnost náhledu dokumentů, jejich editaci a připojování komentářů a poznámek.

Tiskárny Smart MultiXpress MFP využívají rozhraní Smart UX Center – „mozek", který jim umožní pracovat nezávisle na PC stejnou, dotykem ovládanou technologií, již využívají smartphony a tablety Samsung Galaxy. Jde zároveň o první zařízení na světě, které využívá vibrací signalizujících dotyk na displeji. Nová verze technologie NFC Pro reaguje na měnící se potřeby trhu B2B. Použití nového příslušenství (je prodáváno samostatně) umožňuje snadný přístup k tiskárně ze smartphonu, je zdokonalen ověřovací proces uživatele a funkce IT správy zařízení. Díky tomu je např. možné snadno nastavit stejná pravidla zabezpečení systému na různých tiskárnách, a to pouhým dotykem „NFC Pro příslušenství".

Uvedením nové řady tiskáren slibuje výrobce vyšší efektivitu a produktivitu práce a rychlejší zpracování dokumentů, díky tomu, že využitím 1GHz dvoujádrového procesoru (oproti předchozím jednojádrovým) se rychlost se zvýšila na 1,5násobek. Skenovat a tisknout je možné bez přerušování i více uživateli současně. Kromě toho tiskárny Smart MultiXpress využívají technologie pro delší výdrž toneru a fotoválce, čímž se prodlužuje jejich životnost. Výsledkem je vysoká spolehlivost a nižší celkové náklady.

Deset chytrých novinek

Řada MFP se skládá z 10 nových modelů rozdělených do čtyř různých kategorií.

X4300 – barevné A3 MFP: Tvoří ji modely s označením X4300LX, X4250LX, a X4220RX s rychlostí tisku 30, 25, a 22 stran za min. Technologie Dual-Scan ADF jim umožňuje skenovat za minutu až 100 oboustranných dokumentů barevně a 120 oboustranných dokumentů jednobarevně.

K4350 – monochromatické A3 multifunkce: Skládá se z modelů K4350LX, K4300LX, a K4250RX s rychlostí tisku 35, 30, a 25 stran za minutu. Může skenovat 100 stran oboustranně barevně a až 120 stran oboustranně černobíle.

M5370 – jednobarevné A4 MFP: Tuto skupinu reprezentují modely M5370LX a M4370LX s rychlostí tisku 53, resp. 43 stran za minutu. Skenují až 80 oboustranných stran.

M4580 – jednobarevné A4 MFP: Zástupci nejjednodušších zařízení modelů M4580FX a M4583FX s rychlostí tisku 45 stran za minutu. ■

U NOVÉ ŘADY PRŮMYSLOVÝCH PC SÁZÍ SIEMENS NA CENU

Nová řada průmyslových počítačů PC řady Simatic IPC347D je vhodná k použití v provozním prostředí, kde je, v porovnání s kancelářskými PC, potřeba větší odolnost, ale jsou požadována zařízení v nižší cenové hladině.

S novou řadou výrobků se Siemens zaměřuje zejména na obory a trhy v odvětví stavby strojů a zařízení citlivá na cenu. Podle výrobce by se PC Simatic IPC347D díky svým parametrům měla uplatnit např. při automatizaci technických zařízení, v budovách a řízení spojitých technologických procesů, v logistice a zásilkových službách i v lékařské technice apod. Jsou vhodná k řešení vizualizačních úloh, ke sběru, správě a archivaci údajů i k měřicím a zkušebním účelům.

Nová PC Simatic IPC347D zabudovaná v odolné celokovové přístrojové skříni k montáži do 19" rámu se dodávají ve čtyřech pevných konfiguracích, které se liší typem procesoru, sestavou paměti RAM, typem optické mechaniky a operačním systémem. Na výběr jsou procesory třetí generace Intel Pentium typu Dual Core G2010 nebo Core I5-3340S, paměť RAM s kapacitou 2 nebo 4 GB, mechanika DVD-ROM nebo DVD-RW a předinstalovaný a aktivovaný 64bitový operační systém Windows 7 Ultimate. Ve výbavě je pevný disk s kapacitou 500 GB a mnoho rozhraní – včetně 6 portů USB a dvou portů pro gigabitový Ethernet. Všechny jednotky mají po 7 volných slotech s různými variantami sběrnice PCI, takže je lze snadno a flexibilně rozšiřovat.

Průmyslová novinka je určena k trvalému provozu i v náročnějších podmínkách, pokud jde o teploty prostředí, vibrace, rázy a elektromagnetickou slučitelnost. ■

MICROSOFT VYTVOŘIL „RUKOPISNOU" KLÁVESNICI PRO ANDROID WEAR

Chytré hodinky, současný módní trend, mají kromě svých úžasných schopností i některé nevýhody – k nim patří např. malý displej, který si vyžádal úpravy mnoha aplikací, a problém komunikace.

„Vyťukávání" znaků na miniaturním displeji rozhodně není bůhvíjak pohodlná záležitost a hlasové ovládání, kterým se obvykle snaží výrobci řešit komunikaci s těmito přístroji, také není ideální pro všechny situace, zejména pokud jde o diskrétní témata, např. při posílání SMS. A právě to se snaží řešit výzkumníci z Microsoft Research. Jejich projekt „Analogová klávesnice", o němž informuje server The Verge, chce přehodnotit způsob, jak se smartwatches komunikovat. Psaní na chytrých hodinkách již některé softwarové aplikace (např. Minuum apod.) umožňují, ale velmi malé klávesy z něj činí poměrně komplikovanou a často až frustrující operaci. Diktování a převod hlasu na text, používaný rovněž k psaní SMS, také nemusí vždy spolehlivě fungovat.

Analogová doteková klávesnice Microsoftu místo toho pracuje s uživateli psaným písmem, číslicemi a emojis jeden po druhém. Rukopis, na rozdíl od řeči, je diskrétní, není náchylný k šumu na pozadí.

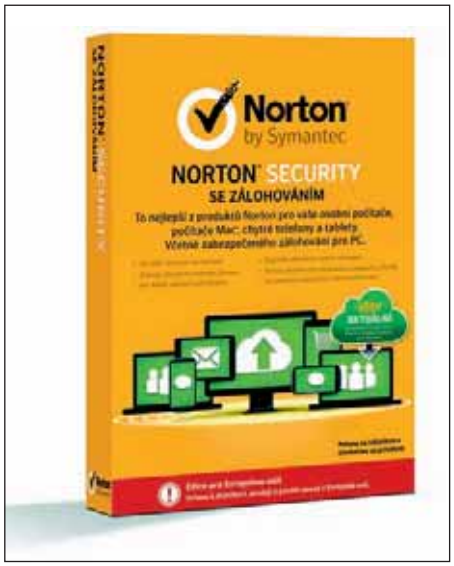
Ve srovnání se softwarovou klávesnici, kde mnoho kláves sdílí malý dotykový povrch, může nabídnout celou obrazovku (nebo většinu z ní), pro každý symbol. To umožňuje zapsat každé písmeno poměrně pohodlně, a to i na malých zařízeních. Bylo prokázáno, že některé rukopisné systémy mohou být použity, aniž by se uživatel musel přitom dívat na obrazovku. Rukopisné rozhraní navíc vyžaduje jen velmi málo změn návrhu, aby fungovalo i na kulatých displejích, které se stávají stále oblíbenější.

Nicméně, ani zmíněná platforma analogové klávesnice, na které pracuje Microsoft, není ještě zcela bez problémů – nefunguje např. na displejích s nižším rozlišením (280 x 280). Verze 360 má ještě chyby, aplikace (zatím) podporuje pouze malá písmena, a klávesnice může být trochu škůdcem pro baterie, protože všechny potřebné výpočty se provádí přímo na přístroji. To by se však mělo časem zlepšit a vyřešit, protože výzkumný tým dal software klávesnice jako veřejně dostupný k výzkumným účelům pro získání zpětné vazby od skutečných uživatelů. ■

NOVÝ NORTON: BEZPEČÍ JAKO SLUŽBA

Firma Symantec uvedla nový produkt Norton Security, který usnadňuje zabezpečení různých zařízení. Novinka přináší osvědčené technologie Norton do PC a Maců, chytrých telefonů a tabletů Android, iPhonů a iPadů - slučuje 9 hlavních produktů do jedné služby a představuje novou výkonnou ochranu před kyberhrozbami.

Podle zprávy „Internet Security and Threat Report 2014" společnosti Symantec loni vzrostl počet cílených útoků na osobní data o 91 % a byla narušena bezpečnost více než 550 mil. identit. Pro uživatele je tak stále důležitější učinit odpovídající kroky k ochraně ve složitém a propojeném světě bez ohledu na to, jaké zařízení používají.



Specializace na různá rizika

Norton Security využívá výhod technologií Symantec a informace z celosvětové sítě a nabízí pokročilé vícevrstvé bezpečnostní řešení, které pomáhá chránit uživatele před sofistikovanými a vyvíjejícími se hrozbami na všech platformách. Je k dispozici jako flexibilní intuitivní služba, která chrání různá zařízení za roční poplatek: ve variantě pro jednoho uživatele / jedno zařízení, ve verzi zabezpečující až 5 zařízení a se zálohováním až pro 10 zařízení, aby důležité fotografie, kontakty a soubory zůstaly v bezpečí před krádeží nebo ztrátou.

Norton Security je komplexní řešení bezpečnostní technologie, mezi jehož klíčové vlastnosti patří vysoký výkon a spolehlivá ochrana - jak zdůrazňuje výrobce, jde o produkt za hranicí pouhého antiviru. Základem jsou patentované technologie, jako např. Insight, Sonar a monitorování hrozeb s agresivními detekčními technikami, které umožňují identifikovat dokonce i ty nejodolnější hrozby. Navíc technologie Safe Web, Scam Insight, Download Insight a Anti-Phishing sdílejí informace mezi sebou a detekují, zda navštívené webové stránky nejsou součástí nových útoků využívajících softwarové inženýrství.

Chytré technologie proti rafinovaným záškodníkům

Vylepšený systém Identity Safe, zaměřený proti neustále se množícím incidentům s úniky přihlašovacích údajů a souvisejícími úniky dat, chrání a usnadňuje práci s uživatelskými jmény a hesly. Ta si zapamatuje a následně je umožňuje automaticky a bezpečně zadávat, a chrání je před ztrátou nebo odcizením. Součástí systému je i chytrá technologie Norton Mobile Insight, která provádí dynamickou analýzu chování aplikací. Pomáhá tak chránit před aplikacemi, které způsobují únik osobních informací nebo obsahu a mohou měnit nastavení zařízení, zobrazovat nevyžádané reklamy, ale třeba i enormně vybíjejí baterii či nadměrně využívají datové přenosy. Významným bezpečnostním prvkem je i zázemí celosvětové sítě detekující hrozby a nonstop zákaznická podpora. Norton Security podporuje tým více než 500 bezpečnostních expertů po celém světě, který využívá informace z více než 41,5 mil. senzorů detekující útoky a zaznamenávají každou sekundu tisíce bezpečnostních událostí z více než 157 zemí světa.

Stejný důraz jako na technické parametry, kladl však výrobce i na příjemné používání. Norton Security byl od základu navržen tak, aby bylo snadnější získat a spravovat zabezpečení prostřednictvím jednoduchého cloudového portálu, jehož aktualizované uživatelské rozhraní usnadňuje přidávání ochrany pro nová zařízení, zobrazení stavu ochrany a také správu předplatného služby, včetně všech potřebných detailů a náhledů. ■

KE KYBERÚTOKŮM SE PŘIZNÁ JEN MÁLO FIREM

Počítačová kriminalita je v ČR jedním z nejrychleji se rozvíjejících problémů. Podle statistik jde o druhou nejčastější hospodářskou kriminalitu v Česku, v celosvětovém měřítku s ní má zkušenost až 94 % firem.

Ve skutečnosti však mohou být čísla mnohem vyšší - drtivá většina firem totiž útok neohlásí a před klienty se tváří, že u nich je vše v pořádku. Zároveň však přibývá firem, které se o bezpečnostních problémech nebojí mluvit a otevřeně o nich se zákazníky komunikují.

„Ohrožení ze strany kybernetických útoků jsme pocítili velmi citelně na vlastní kůži. Během posledních dvou měsíců jsme zaznamenali téměř desítku útoků. S útoky úspěšně bojujeme, ale je to nekončící boj. Bezpečnost je u poskytovatelů internetu na prvním místě. Útokům se snažíme účinně předcházet všemi možnými cestami, máme nejvyšší možná technologická opatření," říká Lukáš Hůlka, výkonný ředitel služby CenTrio české společnosti CentroNet.

Motivace těchto útoků jsou různé, nejčastěji ale jde o finanční prospěch a převahu konkurence v boji o zákazníky. Kromě přímé škody způsobené únikem dat či financí ztrácí firma rovněž na důvěryhodnosti, což poškozuje její jméno a nepřímo vytváří další škody. „V oblasti poskytovatelů datových služeb

panuje silná konkurence, proto nelze vyloučit ani útoky na objednávku. Odhalení útočníků je však složité a jejich prokázání ještě složitější," vysvětluje Hůlka. DDoS útoky totiž do ČR nejčastěji směřují z jihovýchodní Asie. ■

FORMULE PRO BOMBOVZDORNÝ BETON

Nové železobetonové budovy budou moci být lépe chráněny před hrozbou bombových útoků. Týmu výzkumných pracovníků z Fraunhoferova institutu se podařilo vytvořit unikátní vzorec, který umožňuje rychle vypočítat požadovanou tloušťku betonu, aby byl schopen odolat extrémním tlakům při explozích či zemětřesení. Stavební materiál připravený s využitím nových poznatků se uplatní mj. v budově One World Trade Center na Ground Zero.

Účiky detonace na různé typy betonových struktur – od běžných po speciální

Při zemětřesení a výbuších vznikají velké síly. V těsné blízkosti exploze bomby v automobilu působí napětí v rozsahu několika tisíc megapascalů, ale i v delších vzdálenostech od detonace může ještě dojít k tlakovému zatížení několik set kilopascalů. Pro srovnání: tlak vzduchu v pneumatice kola je asi tři bary, což odpovídá asi 300 kPa. „Pro lidi je při detonaci ve větší vzdálenosti od výbuchu působení tlakové vlny méně nebezpečné. K tomu je naše tělo uzpůsobeno poměrně dobře. Větší a nebezpečnější hrozbou jsou odletující úlomky. To je totiž přesně to, co se stane po výbuchu s běžným železobetonem při tlakové vlně výbuchu: Je tak křehký, že se roztrhá, a některé individuální kusy nekontrolovaně letí vzduchem", vysvětluje Dr. Alexander Stolz z oddělení bezpečnostní techniky a strukturální ochrany Fraunhoferova ústavu pro vysokorychlostní dynamiku Institutu Ernsta Macha (EMI) ve Freiburgu.

Beton, který výbuch nerozbije

Společnost Ducon Europe GmbH & Co KG vyvinula beton, jenž pod takovou zátěží nepraská, ale pouze se deformuje. Umožňuje to speciální směs velmi odolného vysoce pevného betonu a jemné síťoviny z ocelové mřížky. EMI spolupracuje s ředitelem zmíněné firmy Dr. Stephenem Hauserem už několik let při optimalizaci této své patentované inovace. Výzkumní pracovníci jsou zodpovědní zejména za dynamické kvalifikační zkoušky materiálu při neobvyklém zatížení. To zahrnuje mj. i speciální nástroje pro charakteristiku materiálu a pro výpočet vlastností konstrukce. Vědci identifikovali matematický vzorec, který umožňuje pro každý jednotlivý požadavek snadno a rychle určit tloušťku nového typu betonu. „Dosud se to provádělo na základě zkušeností ze srovnatelných hodnot. Nyní můžeme použít obecný algoritmus", konstatuje Dr. Stolz. Výpočtová formule je také vhodná pro zemětřesení a výbuchy.
Vzorec vznikl v sérii experimentů s novou proudovou trubicí v laboratořích výzkumného střediska v Efringenu. „Můžeme simulovat exploze s různou výbušnou silou – 100–2500 kg TNT v intervalech 35 až 50 m před budovami. A testy jsou k dispozici dokonce bez výbušnin," doplňuje Dr. Stolz. Princip: Tlaková trubice se skládá z kompresní a expanzní části, oddělených ocelovou membránou. V kompresní části mohou vědci stlačovat vzduch do 30 barů, což zvyšuje tlak vzduchu na 30násobek. Poté, co je nastaven tlak, je ocelová membrána proražena a vzduch uniká náhle, prochází expanzní části a naráží ve formě rovinné rázové vlny na betonový díl, připojený ke konci rázové trubice. „U běžných betonových potrubních dílů se materiál vytrhnul a stěna se zhroutila téměř okamžitě. V případě tvárné varianty betonu, koncipované tak, aby expandovala, se díl pouze deformuje. Žádná suť, stavební materiály zůstaly uzavřené v sobě," říká Dr. Stolz. Vzhledem k jeho tvárným vlastnostem je struktura tzv. duktilního betonu mnohem jemnější a materiál je zároveň odolnější než u konvenčního železobetonu. To dovoluje používat tenčí prvky. Jako pravidlo platí: stejná síla při poloviční tloušťce.

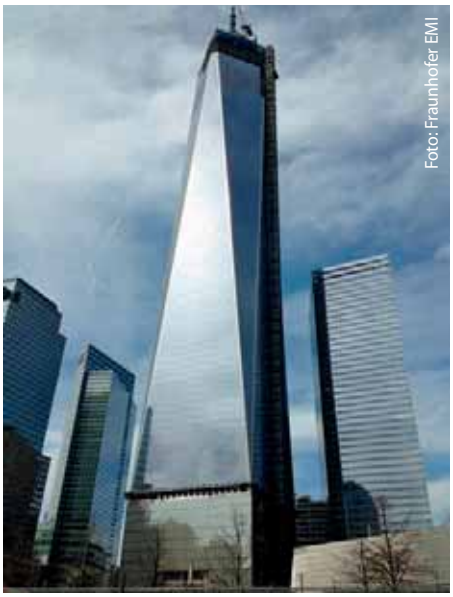


Foto: Fraunhofer EMI

Objekt One World Trade Center Ground Zero je chráněn mj. bezpečnostním betonem, jehož parametry byly propočítány pomocí systému vyvinutého Fraunhoferovým institutem

Bezpečí pro nový mrakodrap

Nová receptura umožňuje rychlou konstrukci prvků z tvárného betonu. Vysoká nosnost a tažný potenciál materiálu, prověřené zkušenostmi a poznatky o jeho možnostech získanými v průběhu let a konečně znalost stresových limitů materiálu pod vysokým zatížením, umožnily získat povolení k použití bezpečnostního betonu pro nový objekt One World Trade Center v New Yorku. Mrakodrap roste na jižním cípu Manhattanu na stejném místě, kde 11. září 2001 útok teroristů zničil dvě věže Světového obchodního centra. Se svými 541,30 m je nejvyšší budovou ve Spojených státech a třetí nejvyšší na světě. Budova stojí na 20podlažním výbuchuvzdorném základu, který dosahuje hloubky až 60 m. Uvnitř budovy je bezpečnostní beton použit na konkrétních, zvlášť kritických místech v celkové ploše několika tisíc m^2. „Pomocí našich vzorců jsou teď přesně vypočteny bezpečnostní požadavky na tloušťku betonu pro takovouto speciální budovu," říká Dr. Stolz.

Odolný beton z města Beatles

Na obdobném řešení odolných zdí pracují I výzkumníci z britské University of Liverpool, kteří vyvinuli vlastní verzi explozivzdorného betonu. Tajemství jeho pozoruhodných parametrů tkví ve větším obsahu cementu a menším množství použité vody, než u běžného betonu, ve spojení s nejjemnějším křemičitým pískem a několika dalšími přísadami. A to především s krátkými úzkými ocelovými vlákny, které výsledný materiál výrazně zesilují a dávají mu 10násobně větší sílu v tahu, než jakou disponuje běžný železobeton. Kromě konstrukcí odolných budov najde novinka využití např. i v bombovzdorných odpadkových koších apod. ■

SOUMRAK MOŘSKÝCH VLKŮ?

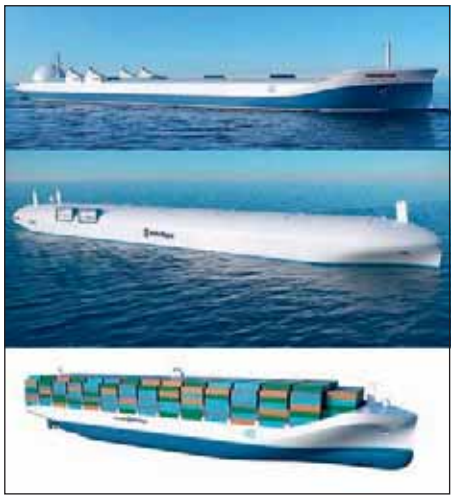
Strašidelné lodě plující po moři bez posádky patří k tradičním rekvizitám mořských legend a námořnickému folklóru. Ale možná se už brzy lodě, na jejichž palubě nebude živá duše, skutečně objeví. Nepůjde ovšem o fantómy typu Bludný Holanďan či Mary Celeste, ale moderní automatické zaoceánské kolosy mířící pod dohledem počítačů s nákladem neomylně ke svému cíli.

Mezi výzkumnými aktivitami EU figuruje projekt MUNIN, který se zabývá otázkami robotické lodní dopravy. Jeho cílem je posoudit, zda současný stav vědy a úroveň technologií umožňuje stavbu a provoz obřích robotických lodí, zda by takovéto řešení bylo i ekonomicky výhodné – a také jak se k tomu staví potřebné standardy a legislativa. Důvodem je stále stoupající objem obchodní lodní dopravy (způsobující i větší počet nehod), nárůst nákladů na palivo a pro posádky, a v neposlední řadě i bezpečnostní faktory (např. piráti, teroristé apod.).

Moře budoucnosti podle RR

Podle odhadů švédské výzkumné organizace SINTEF Group, která je rovněž zapojena do programu MUNIN, by mohly do 20 let vyrazit na moře speciálně konstruované automatické lodě o délce 200 m. Dálkově řízené lodě by měly být levnější, bezpečnější a také ekologičtější. Počítač by dokázal trasu optimalizovat a snížit náklady na pohonné hmoty, ale i lépe předvídat možná nebezpečí a zabraňovat katastrofám. Jejich

konstrukční řešení a výroba by byly oproti současným nomádům oceánů jednoduší, než u lodí s posádkou, které potřebují kajuty, sociální zázemí, velitelský můstek, sklady potravin a další nezbytné prostory.
Díky plavbě nižší rychlostí (asi 11 až 16 uzlů), by měla podstatně klesnout spotřeba paliva (při 30 % snížení rychlosti dosahuje úspora až 50 %). Relativní, ale zřejmě přijatelnou nevýhodou bude v takovém případě delší transportní čas, což však, vzhledem k tomu, že na palubě není žádná posádka, nemusí být kritický faktor. Řízení by měla zajišťovat ovládací centra na pevnině, podobně jako je tomu např. v současné době u bezpilotních letadel.
Britská firma Rolls-Royce, která na dálkově řízených lodích již začala pracovat, dokonce předpokládá, že by se na mořích mohly objevit ještě dříve – už během následujících 10 let by mohly být nasazeny v oblasti Baltského moře. Firma vyvíjí hardwarové a softwarové systémy, určené k transformaci obřích cargo lodí reprezentujících 90 % mezinárodního obchodu na plně automatizované či poloautomatické roboty – námořní drony. Tým projektu Rolls-Royce Blue Ocean už představil v Norsku i prototyp zařízení simulujícího pohled z kapitánského můstku, jehož prostřednictvím by kapitáni robotických nákladních lodí měli být schopní je ovládat z pevninského řídicího střediska.



Námořní cargo drony by se podle vizionářů RR mohly objevit už v příštích desetiletích

Technicky realizovatelné, ale právně nemožné

Podstatné je i to, že pro přesun k robotickým lodím není potřeba vývoj žádné nové revoluční technologie, ale jde spíše o to vytvořit řešení optimalizující organizaci a součinnost různých systémů, jimiž jsou vybaveny už dnešní lodě – antikolizní senzory, GPS navigaci, automatické řízení, zobrazovací kamery a také systémy pro přibližování k pobřeží. Technologie umožňující postavit automatické zaoceánské lodě bez posádky, které dokážou samy plout na otevřeném moři, jsou tak k dispozici už nyní. Mnohem větším problémem bude však prosadit nástup této novinky (a umožnit tak její realizaci) po stránce legislativy a předpisů. Složité námořní regulace a zákony provoz takových zařízení omezují a de facto vylučují. Největší zdržení lze předpokládat kvůli nevyjasněným otázkám legislativy, regulací, pravidel, pojišťovací politiky a cen, jak se domnívá Oskar Levander, viceprezident Rolls-Royce pro inovace v námořních technologiích.
Tor Svensen, výkonný předseda společnosti DNV GL, která lodím uděluje certifikáty pro bezpečnostní standardy připouští, že bezposádkové dopravní lodě jsou teoreticky možné, ale je k jejich nasazení skeptický, vzhledem k tomu, že zajištění jejich bezpečného provozu by si podle jeho názoru vyžadovalo enormní investice. Otevřeně negativní postoj vyjádřil tiskový mluvčí mezinárodní komory lodní dopravy Simon Bennet: „Lodě bez posádky jsou momentálně nelegální a nepojistitelné. Brání tomu mezinárodní konvence, jež určují minimální počet členů posádky," řekl s tím, že organizace o tomto problému zatím neuvažuje. Proti robotickým plavidlům ve službách rejdařských společností se vyhranila (což se dalo ovšem předpokládat) i mezinárodní federace pracovníků v dopravě s tím, že automatické systémy nemohou nikdy plně nahradit schopnosti vysoce kvalifikovaných profesionálních námořníků, a právě lidský prvek je pojistkou v případě selhání strojů a jakékoliv neočekávané události. S tím lze ovšem polemizovat s ohledem na dosavadní poznatky z různých ověřovacích projektů provozu robotických vozidel, z nichž naopak vyplývá, že výsledky automatických řidičů jsou zpravidla lepší než výkony jejich lidských protějšků. ■

Kapitánský můstek budoucnosti – virtuální, na pevnině…

TISKNOUT VE 3D SE UŽ BUDE I VE VESMÍRU

O víkendu 21. září odstartovala z kosmodromu Cap Canaveral raketa Falcon 9 soukromé společnosti SpaceX, s kosmickou lodí Dragon, která tentokráte kromě běžného nákladu pro zásobování mezinárodní kosmické stanice nese unikátní zařízení: 3D tiskárnu, která by mohla významně pomoci usnadnit život posádce ISS.

NASA už výrobu pomocí 3D tisku využívá, zatím jen na Zemi – vyrábí si třeba malé družice nebo součástky raket. 3D tisk v kosmu však vyžaduje schopnost pracovat ve zcela odlišném prostředí – NASA už loni testovala speciální model, který by umožnil astronautům na ISS vyrobit si např. věci denní potřeby, různé nástroje, ale i důležité náhradní součástky přímo na oběžné dráze. 3D tiskárna Made in Space je výrobkem stejnojmenné americké firmy a na rozdíl od běžných 3D tiskáren, které pracují s využitím gravitace, funguje „kosmická" verze s využitím jiných konstrukčních řešení. Navíc musí fungovat ve stavu beztíže s velmi omezenými zdroji energie a vydržet extrémní vibrace a přetížení při dopravě. Jak zdůraznil Brad Kohlenberg, inženýr Made in Space, trvalo roky vyvinout stroj, který by měl tiskový proces protlačování plastu podobný 3D tiskárnám na Zemi, ale aby tiskárna mohla fungovat v mikrogravitaci a v systému uzavřeného okruhu na palubě ISS, musely být provedeny úpravy, že princip fungování je zcela jiný. Zařízení bylo testováno v průběhu stovek

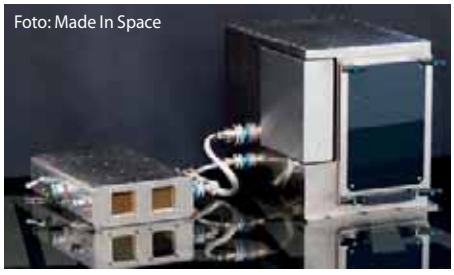


Foto: Made In Space

zkušebních letů v modifikovaném Boeingu 727, který simuluje stav beztíže pomocí parabolické dráhy letu. Astronauti na ISS umístili zařízení do speciální schránky v palubní desce s názvem Microgravity Science, což přesně charakterizuje její účel: vytvořit prostředí, v němž mohou být prováděny experimenty v režimu mikrogravitace a uzavřené smyčky – včetně tisku různých věcí z ABS plastu jako na Zemi. Tým Made in Space bude moci ovládat tiskárnu na dálku ze Země, a prvním úkolem bude tisknout jednoduché věci, které ověří možnosti výroby v kosmu. Tyto předměty (včetně nástrojů) označované jako „zkušební kupony" jsou navrženy tak, aby pomohly prokázat, že proces funguje na ISS, stejně jako v pozemské laboratoři. Hotové výrobky, malé plastové štítky, přiveze Dragon zpět na Zemi, kde pomohou výrobci dokončit další iteraci tiskárny, která má na oběžné dráze začít fungovat někdy v příštím roce. „Je to mezník pro lidstvo. Poprvé v historii našeho druhu, budeme vyrábět nástroje a hardware mimo Zemi." říká Aaron Kemmer, generální ředitel Made in Space. Pokud se 3D tiskárna osvědčí, v roce 2015 se její vylepšená verze stane stálou součástí ISS. Její posádka pak bude muset mít v zásobě hlavně její náhradní díly pro případ, že by se také porouchala, protože soběstačnost astronautů je zásadní pro jakékoli budoucí mise. „Využití 3D tiskáren a dalších technik pokročilé výroby pro dlouhotrvající expedice vesmírem nám umožní doletět co nejdál od domova," řekl stratég technologií Matthew Reyes z Amesova výzkumného střediska NASA. ■

Foto: Made In Space

MOŘE BUDOU BRÁZDIT OZBROJENÍ ROBOTI

Na počátku nutno přiznat, že titulek, který vás právě upoutal, je v jistém smyslu zavádějící – robotické systémy se po světových mořích a oceánech již nějakou dobu prohánějí – většinou v rámci experimentálních a výzkumných projektů ve službách vědy nebo armády. A právě vojáci, konkrétně americké námořnictvo, hodlá už příští rok nasadit automatizovaná plavidla do pravidelné regulérní služby.

Americký Úřad pro námořní výzkum (The Office of Naval Research, ONR) minulý měsíc oficiálně informoval, že US NAVY plánuje v příštím roce nasadit do rutinního provozu bezposádkové robotické strážní čluny. Ty budou doprovázet válečné lodě při plavbě vybranými námořními koridory a zajišťovat jejich bezpečnost, případně vyrážet k prověření neznámých plavidel a potenciálních hrozeb. Rychlé 11m vojenské nafukovací čluny z odolného materiálu mohou být vybaveny jak tzv. neletálními (nesmrtícími) zbraněmi (např. oslňující světlomety, zvukové kanóny využívající sonické pulsy nepříjemné až nesnesitelné pro lidský sluch apod.), tak klasickými konvenčními zbraněmi.

Robotický člun katana

Osvědčili se. Na vlnách i na Marsu

Při té příležitosti ONR zveřejnil i výsledky z posledního testu spolupráce skupiny třinácti těchto člunů v rámci obranné a průzkumné testovací mise na James River ve Virginii, kde v scénáři simulujícím lodní provoz v nebezpečných vodách pětice robotických hlídkových člunů doprovázela větší loď, zatímco osm dalších dostalo rozkaz prozkoumat podezřelé plavidlo. Bezpilotní lodě úspěšně obklíčily určené cílové plavidlo, zatímco eskortovaná mateřská loď mohla bezpečně proplout „rizikovou zónou". V loňském roce zase bezposádkový člun úspěšně doprovázel a střežil přístavní remorkér simulující ponorku při cestě na námořní základnu v San Diegu. Dosažené výsledky technologie nazvané Swarm (roj) označil kontraadmirál Matthew Klunder za „průlomové". Námořnictvo plánuje podle něj nasazení robotů vždy, když to bude možné, a slibuje si od toho zejména vyšší bezpečnost. Vojáky nadchlo nejen to, že systém je ve srovnání s klasickými patrolami levný – cena robotických člunů se pohybuje v řádech tisícovek dolarů, systém bezpilotního řízení je navíc přenosný a lze ho nainstalovat prakticky na jakýkoliv člun obdobné velikosti – ale oproti dosud běžně používaným metodám i velmi efektivní a bezpečný. Zatímco klasické strážní plavidlo vyžaduje přítomnost tří až čtyř členů posádky, jejichž životy jsou tak v nebezpečí, jeden námořník může na dálku ovládat skupinu až 20 těchto robotických člunů, aniž by se sám vystavoval ohrožení. Loď se základnou komunikuje na dvou nezávislých kanálech. V případě, že by oba „vypadly" a komunikace základny nebyla možná, plavidlo se automaticky samo vypne.

Při vývoji systému Swarm byl využit mj. i software NASA používaný pro ovládání robotických vozítek na Marsu – námořnictvo převzalo technologii CARACaS (Control Architecture for Robotic Agent Command and Sensing), kdy řídicí software průběžně monitoruje své okolí a je schopno jej částečně samo vyhodnocovat.

Na rozdíl od dronů používaných armádou jde tedy v případě robotických člunů o skutečně autonomní systémy vybavené vlastní umělou inteligencí. Ovládat loď je tedy sice možné i prostřednictvím operátora v řídicím středisku, ale robolodě stejně tak mohou bez problémů operovat zcela samostatně bez lidského zásahu, a v jednotlivých krocích vzájemně spolupracují – skupina robotických plavidel tak může sama aktivně chránit určenou loď a útočit na nepřítele.

Samurajové z Izraele

Nejde o jediný příklad robotických člunů nové generace. K velmi perspektivním projektům patří např. izraelský bezposádkový rychlý člun s názvem Katana, vyvinutý firmou Israel Aerospace Industries (IAI). Jde o nový bezpilotní bojový mořský systém schopný podporovat širokou škálu aplikací: střežit bezpečnost v přístavech, hlídkovat podél pobřeží, v teritoriálních vodách či výlučné ekonomické zóně pro elektronický boj, chránit mořské těžební plošiny apod. Plavidlo je vybaveno duálním systémem řízení, může využívat, jak dálkové ovládání z řídicího střediska, tak provádět i autonomní operace. Modulární konstrukce systému umožňuje konfiguraci a provozní flexibilitu.

Bezposádkový člun firmy AAI (nyní Textron), může sloužit i k pokládce min

Tento člun se má objevit ve službě U.S. Navy

S Izraelci spolupracovaly na projektu robotických člunů i USA, např. před několika lety v rámci protiteroristického programu Trident Warrior 2011, kdy se experimentálně testovalo odpalování střel z námořního dronu. V rámci cvičení se mj. ověřovaly schopnosti bezpilotního plavidla (Unmanned Surface Vessel – CUSV) firmy Textron.

Hlídkový člun CUSV je vybaven technologií umožňující vyhýbat se překážkám a tzv. posuvnou (sliding) autonomií, která nabízí širokou škálu možností od zcela autonomního provozu až po (opakované) operace ve smyčce. Posuvné autonomie umožňují CUSV a dalším bezpilotním povrchovým plavidlům provádět operace za horizontem a používat operativní rozhodování. AMN technologie umožňuje CUSV provést až tři desítky různých úkolů, či „modelů chování", jako je např. sledování polohy a blokování narušitelů, ale i plnit úkoly jako pokládání min, protiponorkový boj, zpravodajství, sledování a průzkum, stejně jako spuštění a přípravu bezpilotního letadla či plavidla.

V rámci Trident Warrior byl vyzkoušen boj proti pirátům pomocí malých automatických plavidel vybavených různými zbraňovými systémy. Námořnictvo odpálilo např. z bezposádkového hladinového modulu přesného nasazení USV PEM (unmanned surface vessel precision engagement module) šest raket Spike používajících k identifikaci cíle elektrooptické a infračervené senzory. Jedenáctimetrový dálkově ovládaný člun nese jak rakety, tak velkorážný kulomet a již dříve byly testovány i laserové zbraně.

Ochránci lodí i ropných plošin

Dalším příkladem vojenské USV technologie, která je v současné době v provozu, je třída Protector, používaná námořnictvem Izraele, Mexika a Singapuru. Tyto malé 30m lodě používají pevný nafukovací trup s modulární montážní platformou, která může nést kulomety, granátomety, malé raketomety nebo různé doplňkové senzory. Obratné, rychlé a dobře vyzbrojené robočluny jsou určeny pro hlídkování ve sporných vodách a boj s hrozbami menšího rozsahu. Zvyšují šance na zachycení příchozích útočníků a umožňují uvolnit větší lodě z hlídky.

Aktuální novinkou jsou lodě řady Eclipse. Trojice dálkově ovládaných robotických člunů Sea-Serpent, Oscar a Bravo, vyvinutých AI Seer Marine chrání od loňského roku vody omývající břehy Spojených arabských emirátů a jejich přístavy. Jde o námořní drony vybavené technologií stealth a schopností nést různé smrticí nebo nesmrticí

Modely Protector i SeaSerpent jsou již v aktivní službě několika zemí

zbraně, určené pro vyhledávání a zastavování pirátů a teroristických skupin, které působí v mnoha částech světa.

SeaSerpent je třímetrové plavidlo o rozměrech většího vodního skútru a hmotnosti 320 kg vybavené špičkovou průzkumnou technologií. Dosahuje rychlosti až 50 uzlů. Jak uvedl Matthew Tracy, projektový manažer pro bezpilotní čluny, k ovládání tří ze čtyř robotických plavidel stačí dva operátoři, namísto klasických hlídkových člunů osazených 12- až 16členennou posádkou. Poukazuje mj. na to, že typické hlídkování vyžaduje čluny s minimálně 3- až 4členennou osádkou, značnou spotřebu paliva a energie při omezeném operačním čase.

Bravo, další plavidlo flotily, je pevný nafukovací člun (Rigid inflatable boat – Rib) vybavený robotickou technologií. Je určený jako dálkově ovládaný i obsluhou řízený a jeho výhodou je schopnost operovat i ve velmi mělkých vodách. Oscar je ve fázi konečného vývoje – 11 m dlouhou

loď o hmotnosti 6500 kg pohání výkon 500 k dvou vznětových motorů s vodním tryskovým pohonem. Může dosáhnout maximální rychlosti 49 uzlů. Má také hybridní elektrický a dieselový motor, který mu dává navíc dalších 50 % operačního dosahu.

„Navrhli jsme i systém umožňující tankování na moři pro plavidla, která budou sloužit při bezpečnostních operacích kolem ropných plošin. USVS může potenciálně neustále hlídat jejich umístění a ke břehu připlouvat jen jednou za několik týdnů za účelem údržby".

Al Seer Marine registruje velký zájem od společností spravujících ropné plošiny na celém světě a firma již byla oslovena potenciálními zákazníky, kteří chtějí využít tuto technologii k zajištění bezpečnosti jejich ropných plošin, postavených u Abu Dhabi.

Hi-tech vs. Low-tech

V dosavadním nekončícím a zatím nepříliš úspěšném boji s námořními piráty (operujícími zejména kolem afrického pobřeží a v asijských mořích) už zřejmě vyspělým zemím došla trpělivost. Proti nenápadným a vysoce efektivním malým člunům používaným při zajímání a obsazování velkých nákladních lodí nasadily obdobnou taktiku, ovšem v hi-tech provedení. Malé rychlé robotické čluny vybavené různými zbraňovými systémy by mohly díky své vyšší operativnosti eliminovat pirátské a teroristické útoky, nebo jim zabránit bez rizika ohrožení vlastní posádky – žádnou totiž na palubě nemají… ■

NASA KONSTRUUJE PRVNÍ 3D TIŠTĚNÝ KOSMICKÝ DALEKOHLED

Letecký inženýr NASA Jason Budinoff pracuje na prvním vesmírném teleskopu vyrobeném výhradně z 3D plošných dílů, který by měl pomoci překonat dosavadní problémy kosmických dalekohledů.

Jde zejména o náročnou komplexní montáž drahých, náročně vyráběných mechanických částí v nepřátelském prostředí mimo zemskou atmosféru, které musí fungovat v extrémních podmínkách. Přístroj je vyráběn pomocí tzv. aditivního tisku, kde je konstrukce postavena vrstvu po vrstvě natavováním kovového prášku s použitím počítačem řízeného laserového paprsku. Po dokončení se přebytek prášku odstraní a komponenta se vyleští. Tento proces umožňuje vytvořit velmi složité struktury, čímž se počet prvků potřebných pro Space Telescope výrazně sníží. Některé struktury, jako jsou optické přepážky dalekohledu, mohou být dokonce vyrobeny z jednoho kusu, což by za použití obvyklých technik nebylo možné. Aktuální návrh zahrnuje plně funkční, 50 mm fotoaparát, dostatečně malý pro montáž na CubeSat. Vnější trubka, přepážky a optické držáky jsou vytištěny jako samostatné konstrukce z prášku hliníku a titanu, a jediné potištěné části jsou zrcadla a čočky. Budinoff chce, aby bylo možné tisknout zrcadla i pomocí práškového hliníku, což však v současné době není možné, protože tištěná zrcadla jsou příliš porézní, než aby se dosáhlo požadovaného lesku. S použitím metody izostatického lisování však bude zřejmě možné vytvořit v tlakové komoře za použití inertního plynu při 103 421 kPa tenkou vrstvu hliníku o vhodné hustotě použitelné pro tyto účely. Dalekohled má pouze čtyři 3D tištěné části, zatímco podobný nástroj vyrobený konvenčním postupem by vyžadoval 40 dílů. Tento první prototyp je výhradně experimentální a není určen pro vesmírný let. V příštím roce bude vystaven vibracím a tepelně-vakuovému testování. V další fázi projektu bude vybudován 350 mm dvoucestný dalekohled, což bude mj. zahrnovat experimenty s železo-niklovou slitinou s názvem Invar, která má extrémní rozměrovou stabilitu rozsahu teplot. Konstrukce Space Telescope – zejména pro infračervené přístroje pracující při kryogenních teplotách – nyní používají různé materiály s různými tepelnými vlastnostmi, a inženýři musí najít techniky neutralizující jejich interakce. Snížením počtu komponent a různorodosti materiálů by situaci zjednodušilo. ■

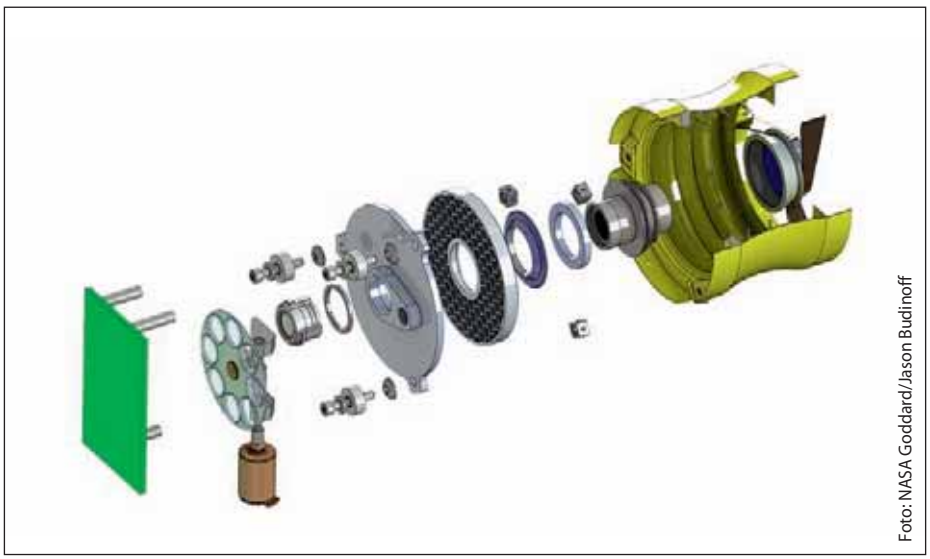


Foto: NASA Goddard/Jason Budinoff

Rozložený pohled na CubeSat třídy 50 mm a jeho zobrazovací přístroje

NASTAL ČAS ZIMNÍCH PNEUMATIK

VŠEOBECNĚ JIŽ U NÁS PLATÍ, ŽE OD 1. LISTOPADU DO 31. BŘEZNA BY MOTOROVÁ VOZIDLA MĚLA PŘEZOUT NA ZIMNÍ PNEUMATIKY, NEBO POKUD SE NA POZEMNÍ KOMUNIKACI NACHÁZÍ SOUVISLÁ VRSTVA SNĚHU, LED NEBO NÁMRAZA. DÁVAT SI JE POTŘEBA TAKÉ NA VYBRANÉ ÚSEKY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ, KDE JE OSAZENÁ ZNAČKA ZIMNÍ VÝBAVA, TAM JE V UVEDENÉM TERMÍNU BEZPODMÍNEČNÁ POVINNOST ZIMNÍCH PNEUMATIK.

Není tedy zcela nutné mít přezuto od listopadu do konce března na zimní pneumatiky. Vše záleží na individuálním zvážení, pokud je teplota nad 4 °C a není předvídatelné, že se povětrnostní podmínky zhorší, tj., že napadne sníh nebo bude mrznout, pak zimné pneumatiky není potřeba řešit. Ale pozor na vybrané úseky, kde je značka C 15a – Zimní výbava, tam, byť je venku nad 4 °C, musí být vozidlo přezuto na zimní pneumatiky

Zákon č. 133/2011 Sb. o provozu na pozemních komunikacích je platný pro všechna motorová vozidla na silnicích všech tříd. Pokud by řidič plánoval cestu do Německa či Rakouska, kde mají podobnou regulaci, je dobré se nejdřív na tuto skutečnost připravit.

Jaké je minimální hloubka dezénu zimních pneu? Dle zákona je rozdílná hloubka dezénu zimních a letních pneumatik. U zimních pneumatik obutých na vozidle do 3,5 t je stanovena výška dezénu minimálně 4 mm, nad 3,5 t už musí být 6 mm. V případě, že se musí použít rezervní kolo na nouzové dojetí, lze použít letní pneumatiku.

Dle doporučení Ministerstva dopravy jsou pro výměnu pneumatik rozhodující zejména teplotní a povětrnostní podmínky. Vhodná doba přezutí na zimní pneumatiky je zpravidla v době, kdy průměrná teplota klesá pod 7 °C. ■

NOKIA TYRES RADÍ: JAK OPTIMALIZOVAT PNEUMATIKY, ZVÝŠIT BEZPEČNOST A JEŠTĚ UŠETŘIT

Opotřebené pneumatiky nemohou zaručit bezpečnou jízdu na mokré vozovce, při profilu pneumatiky pod hranicí čtyř milimetrů hrozí aquaplaning. Důležitý je správný tlak v pneumatikách, který snižuje opotřebení, zvyšuje bezpečnost, šetří palivo a zvyšuje komfort. Pokud řidič jezdí klidně a zbytečně nebrzdí, vydrží pneumatiky déle.

V zájmu zajištění optimální bezpečnosti by měl řidič pravidelně kontrolovat opotřebení, tlak v pneumatikách a hloubku profilu. Za mokrého počasí není pneumatika s profilem pod čtyři milimetry již bezpečná, protože její přilnavost a odolnost proti aquaplaningu jsou mnohem nižší. S opotřebenými pneumatikami, jak vyplývá z testů, vzniká aquaplaning již při rychlosti 76 km.h^{-1}, s novými pneumatikami až při 96 km.h^{-1}. Platí to pro hloubku profilu méně než 1,6 mm a pro 5 mm vrstvu vody na vozovce.

Opotřebené pneumatiky s profilem pod čtyři milimetry zvyšují nebezpečí aquaplaningu, protože nemají dostatečnou přilnavost za mokra

Hnaná kola se opotřebí výrazně rychleji než volně se otáčející pneumatiky, proto pro dosažení rovnoměrného opotřebení by řidiči měli přední pneumatiky vyměnit za zadní a v polovině sezony zase naopak. Profil pneumatiky může také podléhat nerovnoměrnému opotřebení. I při 6mm profilu v oblasti ramene pneumatiky mohou být drážky na vnitřní straně prakticky rovné. Příčinou silného otěru je často příliš nízký tlak v pneumatikách, špatně nastavený úhel řízení nebo vadné tlumiče.

Správný tlak zlepšuje komfort

Pokud budou pneumatiky nahuštěny na správný tlak a rovněž bude tlak přizpůsoben zatížení automobilu, zvýší se bezpečnost, životnost pneumatiky, spotřeba paliva i komfort jízdy. Pneumatiky se správným tlakem se komfortněji odvalují a mají dobré jízdní vlastnosti. Pokud je tlak příliš vysoký, pneumatika správně nepruží, čímž trpí pohodlí cestujících. Pokud je tlak naopak příliš nízký, nejede auto bezpečně a plynule.

Klidná jízda snižuje opotřebení

Opotřebovávání pneumatik ovlivňuje do značné míry i styl jízdy. Pokud jezdí řidič klidně a vyvaruje se zbytečného brzdění, vydrží pneumatiky déle. Správný tlak v pneumatikách značně snižuje jejich opotřebení a měl by být vždy přizpůsoben zatížení automobilu. U plně naloženého automobilu by se měl tlak v pneumatikách zvýšit. Pokud je tlak příliš nízký, auto se hůře řídí a pneumatiky se snadněji deformují. Důsledkem je pak dodatečný vývin tepla třením a vyšší opotřebení.

Jak ušetřit

Pokud chce řidič ušetřit palivo, měl by zvolit pneumatiky s co možná nejnižším valivým odporem. Pneumatiky s nízkým valivým odporem nahuštěné na správný tlak uspoří až půl litru pohonných hmot na 100 km. V létě tak při ujetí 10 000 km vznikne úspora ca 1800 Kč, pokud počítáme 35,6 Kč za litr benzínu. Jestliže nám pneumatiky slouží čtyři roky, ušetříme 7130 Kč a 200 l paliva, řekl Matti Morri, specialista na pneumatiky společnosti Nokian Tyres.

Co znamená údaj na pneumatice?

Nejdůležitější informace o vhodném obutí pro daný automobil jsou v osvědčení o registraci vozidla (technickém průkazu). Kombinace čísel a písmen, např. 205/55 R 16 94 V XL, informuje o vhodném typu pneumatik pro dané vozidlo.

Písmeno V udává index rychlosti, tj. nejvyšší povolenou rychlost pro tuto pneumatiku – 240 km.h^{-1}. Při výběru indexu rychlosti by se řidiči měli řídit doporučením výrobce vozidla. Nízký index rychlosti jako například H s nejvyšší povolenou rychlostí 210 km.h^{-1} může zhoršit ovladatelnost vozidla, vyšší, např. W, odpovídající maximální rychlosti 270 km.h^{-1}, snižuje jízdní komfort.

Hloubku profilu lze kontrolovat např. pomocí dvoueurové mince: Pokud není vidět čtyřmilimetrový stříbrný okraj, je profil pneumatiky postačující

Správný tlak snižuje opotřebení, zvyšuje bezpečnost a šetří palivo

Číslo 205 označuje šířku pneumatiky v mm. Údaj 55 značí výšku pneumatiky v procentech její šířky průřezu. Široké pneumatiky se hodí pro sportovní jízdu, ale na druhou stranu jsou horší při jízdě po silnici s vyjetými kolejemi, proto by měl řidič, který jezdí rád komfortně, vybírat užší pneumatiky s vyšším průřezem. Kromě toho jsou užší pneumatiky bezpečnější na mokré vozovce, protože odvádějí vodu lépe než pneumatiky širší.

Životnost pneumatiky je doba od výroby v továrně do současnosti. Podle odborníků Nokian Tyres by životnost pneumatiky neměla přesáhnout 6 let, poté pneumatiky vykazují výrazně horší přilnavost na mokré silnici a pryž křehne. Zda pneumatiky překračují doporučenou životnost, se dá odvodit z údaje DOT na boční straně pneumatiky. Např. číslo 1314 znamená, že pneumatika byla vyrobena ve 13 týdnu roku 2014. ■

/NT, foto: Nokian Tyres/

Tři tipy pro bezpečnou jízdu

- Pneumatika samovolně ztrácí vzduch, proto kontrolujte u studených pneumatik každé tři týdny tlak.
- Nahustěte pneumatiky na tlak vyšší o 0,2 baru, než doporučuje výrobce vašeho automobilu. Ušetříte palivo.
- Přehoďte v polovině sezony přední a zadní pneumatiky, prodloužíte tím jejich životnost.

PNEUSERVISY PREMIO

Jelikož se podzimní počasí již hlásí o slovo a termín v kalendáři napovídá, že je čas na výměnu letních pneumatik za zimní, budou v pneuservisech mít plné ruce práce.

Hlavní vlna zájmu je jako každoročně koncem října, a tak jsme se ptali, jak jsou servisy na tuto situaci připraveny. Např. v síti servisů Premio, která funguje na bázi franšízového konceptu spadajícího pod společnost Goodyear Dunlop Tires Czech, jsou vybaveni a připravení na prvotní nápor, přesto apelují na řidiče, aby výměnu pneumatik neodkládali. „Řidiči reagují na dlouhodobou předpověď, podle které lze v následujícím období očekávat průměrné denní teploty pod 10 °C, a ranní teploty se budou dokonce pohybovat lehce nad nulou, což jsou podmínky, při kterých je již vhodné používat zimní pneumatiky," uvádí Filip Balcárek, manažer celé sítě 41 poboček pneuservisů Premio v ČR. „Zkušenosti z předchozích let ukazují, že čeští řidiči jsou v používání zimních pneumatik zodpovědní. Od uzákonění povinnosti používat zimní pneumatiky ve stanoveném období se mezi nimi najdou jen výjimky, které v nastávajícím období nepřezují. Pro náš obor jde o nejrušnější období, během dvou až tří týdnů nás navštíví nespočet českých řidičů, na které musíme být připraveni. Jelikož jsou pak některé termíny více obsazeny, nabízíme tzv. on-line rezervaci na vybrané termíny," dodává Filip Balcárek. Jak jsme se přesvědčili, pneuservisy Premio nabízejí nejen široký sortiment služeb od běžného prodeje pneumatik a jejich přezutí, ale jsou vybaveni i na uskladnění pneumatik, prodej ráfků a jednodušší servisní služby. „U našich zákazníků se setkáváme se stále častějším zájmem o další drobné zásahy, které se týkají např. brzd, tlumičů, výměny provozních kapalin nebo dalších služeb, které jsme jim schopni poskytnout. Tím se vyhnou další nutné návštěvě jiné provozovny a ušetří svůj čas," doplňuje Filip Balcárek. Síť Premio je zásobena širokou nabídkou nových i starších modelů pneumatik různých světových výrobců. Novinkou pro rok 2014 z portfolia Goodyear Dunlop je pneumatika Goodyear UltraGrip 9, která nahrazuje žádaný model UltraGrip 8. K dostání je ve 33 rozměrech od 14 do 16 palců. Poprvé v historii nabízí UltraGrip 9 dvě různé podoby dezénu v závislosti na konkrétním rozměru. K tomu bylo přistoupeno z důvodu, aby pneumatika poskytovala co nejlepší možný výkon u všech svých rozměrů. Lepší ovladatelnost na sněhu je zajištěna velkým množstvím hran a vyšším počtem lamel na ramenních blocích. ■

VYNÁLEZCE ZIMNÍ PNEUMATIKY – NOKIAN TYRES

V letošním roce je to již 80 let, co finská firma Nokian Tyres vyvinula první zimní pneumatiku na světě. Jmenovala se Nokian Kelirengas, což znamená Pneumatika do každého počasí. Po vývoji byla uvedena na trh v roce 1934 a vyznačovala se velmi dobrou přilnavostí na sněhu.

Svého času přinesla pneumatika vynikající chování na hlubokém sněhu za skandinávských zimních mrazů. Byla zkonstruována pro nákladní vozy, měla hrubý profil, který velmi dobře zabíral ve vysokém sněhu. S touto, na svou dobu revoluční pneumatikou se vozidlo pohybovalo bez problémů a se spolehlivým záběrem i po zasněžených kopcovitých silnicích, kde dříve museli řidiči pracně nasazovat na pneumatiky řetězy.

Nástupce této převratné novinky se stala pneumatiky Nokian Hakkapeliitta. Byla vyvinuta pro osobní vozy v roce 1936 a získala si velkou oblibu u řidičů, byla považována za krále zimních silnic. Jako opravdová inovace výrazně zvýšila bezpečnost v zimních podmínkách na zasněžených kluzkých silnicích. Měla řídký, příčný profil s několika záběrovými rohy. Tento zcela nový design profilu zaručoval dobrou přilnavost při výborném záběru na sněhu a na blátě. Přísavky na profilu, které zabraňovaly podklouznutí na ledu, byly typickou silnou stránkou této pneumatiky.

Pneumatiky s hřeby vítězí

V 50. letech nároky na zimní pneumatiky narůstaly a jak přibýval provoz, začaly se používat pluhy. Povrch silnic se tak stal měkčím a zledovatělým. Průlom nastal vynálezem hřebů.

První zimní pneumatikou vyvinutou speciálně pro hřeby byla Nokian Kometa-Hakkapeliitta. Přišla se zajímavým řešením pro zimní silnice. Hřeby v pneumatice se zakusují do ledu, zatímco samotná pneumatika přilne k měkkému povrchu. Tyto pneumatiky se proslavily v roce 1963 na Rallye Monte Carlo. Tři závodníci, kteří stanuli na prvních místech, závodili na zimních pneumatikách Nokian Hakkapeliitta opatřené hřeby. Finské know-how v oblasti zimních pneumatik ukázalo svou výjimečnost při Rallye Monte Carlo zejména v letech 1965–1967. ■

AUDI SLAVÍ ČTVRTSTOLETÍ DIESELOVÉ REVOLUCE

Před 25 lety představila značka se čtyřmi olympijskými kruhy poprvé motor TDI, který se od té doby vypracoval na nejúspěšnější hospodárnou technologii vznětových pohonných jednotek.

Na počátku 80. let přišlo Audi jako první s pohonem všech čtyř kol pro osobní automobily. Tvůrci této koncepce ji předvedli neobvyklým způsobem – jako důkaz její funkčnosti zdolal vůz Audi Quattro 100 CS skokanský můstek. A koncem dekády, v roce 1989, přišel další technologický průlom: turbodieselový motor TDI, který dnes patří mezi nejpopulárnější pohonné jednotky vůbec.

První 2,5 l motor TDI z roku 1989…

…a nejmodernější nástupce: elektrické biturbo

Startovní výstřel pro vítězné tažení vznětového motoru v sériové výrobě osobních vozů padl na autosalonu IAA 1989. Po více než 13letém vývoji představila automobilka v modelu Audi 100 TDI první turbodiesel s přímým vstřikováním a plně elektronickým řízením motoru a dnes nabízí rozsáhlou nabídku vznětových verzí s více než 150 variantami motorů a převodovek.

V roce 2006 se Audi jako první výrobce s motorem TDI postavilo na start 24hodinového vytrvalostního závodu v Le Mans, a od té doby dosáhla v následujících devíti letech značka v tomto náročném testu osmi vítězství. Vítězný vůz z roku 2014, R18 e-tron quattro, spotřeboval přitom o 22 % méně paliva než jeho předchůdce z loňského roku.

Dieselový motor se elektrifikuje

„TDI je průkopnickým činem, díky němuž přinášíme hospodárnost na silnice v milionových počtech, a původní myšlenku TDI, vyšší výkon při nižší spotřebě a emisích, nepřetržitě zdokonalujeme," říká Rupert Stadler, předseda představenstva AUDI AG. Jeho slova potvrzuje, že až po současný TDI clean diesel dosáhla značka Audi v průběhu uplynulých 25 let snížení emisí o 98 % ve srovnání s dobou před zavedením systému TDI, a ve stejném období se výkon a točivý moment, v poměru ke zdvihovému objemu, zdvojnásobil. Průměrná spotřeba paliva modelů Audi s motorem TDI se od roku 2000 snížila o třetinu.

„25 let TDI znamená čtvrt století pozoruhodného technického pokroku. Rozhodujícím způsobem přispělo k vzestupu naší značky v prémiovém segmentu. Dnes děláme další velký krok a zahajujeme elektrifikaci TDI," komentoval Prof. Dr. Ulrich Hackenberg, člen představenstva společnosti AUDI AG, zodpovědný za technický vývoj uvedení elektrické verze Biturbo, která představuje novou podobu vznětového motoru.

U příležitosti oslav 25. let výročí motorů TDI představila značka speciální koncept Audi RS5 TDI, kdy je vysokovýkonný model RS poprvé poháněn vznětovým agregátem. Dostal TDI vybavený elektricky poháněným kompresorem. Díky kombinaci 3,0l šestiválce V6 TDI Biturbo s přídavným elektricky poháněným turbodmychadlem dosahuje vůz výkonu 283 kW (385 k) a točivého momentu až 750 Nm, což mu dává zrychlení z 0 na 100 km.h^{-1} za cca 4 s a max. rychlost přesahující 280 km.h^{-1}, nicméně spotřeba by v kombinovaném cyklu neměla přesáhnout 5 l na 100 km. Elektricky poháněné turbodmychadlo zajišťuje mimořádně rychlý, téměř okamžitý nárůst hnací síly, přičemž k tomu potřebná energie je z velké části získávána rekuperací kinetické energie bez negativního vlivu na spotřebu paliva.

K připomínce významného milníku si automobilka zvolila stylové místo: kodaňský Diesel House, kde je i obří dieselmotor Burmeister & Wain 1933, do roku 1960 největší na světě

Přesvědčivá ukázka schopností první „čtyřkolky" Audi Quattro

Další milník v oblasti hospodárnosti stanovuje Audi s novou generací jednotky 3,0 TDI, který se poprvé představil na podzim letošního roku v modernizovaném modelu A7 Sportback. Nový šestiválec 3,0 TDI je při výkonu zvýšeném na 200 kW (272 k) ještě čistější a spotřebuje o 13 % méně paliva než jeho předchůdce. Také v modelech Audi ultra, které mají vždy nejúspornější motor v dané modelové řadě, hraje TDI clean diesel rozhodující roli. Aktuálně nejúspornější model Audi A3 ultra, poháněný pouze spalovacím motorem, spotřebuje jen 3,2 l paliva na 100 km.

Zároveň s technikou motorů rozvíjí Audi i vývoj alternativních paliv. S americkou biotechnologickou firmou Joule, která se zabývá získáváním syntetických paliv, jako je Audi e-diesel, spolupracuje na naftě budoucnosti. Při spalování paliva vyráběného pomocí speciálních mikroorganismů je uvolňováno jen tolik CO_2, kolik ho bylo předtím využito k výrobě.

Úsporný šampion dobývá svět

Dieselový pohon TDI patří, zejména díky nízké spotřebě, k velmi oblíbeným hlavně mezi motoristy v západní Evropě (nejvíce vozů Audi s motorem TDI se prodává v Německu, Velké Británii a Itálii – na německém trhu připadaly loni více než dvě třetiny prodaných modelů na vznětové verze), ale firma se v posledních letech silně angažuje s motory TDI i v Asii a v Severní Americe. V Číně uvedla tuto hospodárnou techniku na trh již v roce 2008 jako první prémiový výrobce. Dieselová ofenziva, zahájená v USA v roce 2009, přispěla v uplynulých letech rozhodujícím způsobem ke změně image tohoto druhu pohonu ve Spojených státech a jen v roce 2013 vzrostl prodej modelů Audi TDI clean diesel americkým zákazníkům o cca 40 %. Vznětovým motorem bylo poháněno i stejné procento celosvětově prodaných vozů Audi vyrobených v uplynulém roce, což znamená 593 000 aut s TDI. Dosud se na celém světě prodalo 7,5 mil. vozů Audi s motorem TDI a tato technologie si našla rychle oblibu i mezi ostatními výrobci. ■

FORD PŘICHÁZÍ S NOVINKOU NA EVROPSKÝ I ČESKÝ TRH

Nejdřív se představila v USA, po dvou letech zazářila evropská verze na letošním pařížském autosalonu, a nyní se dostává i k českým zákazníkům. Už víte, o kom je řeč? O novém modelu Mondeo, vlajkové lodi Fordu. Novinka nabízí nadprůměrný prostor a je nabitá technologiemi.

První generace Mondea přišla v roce 1993 jako nástupce Fordu Sierra. Nynější dosluhující generace se prodávala 7 let a v letošním roce, kdy po delším čekání přijíždí na evropský trh nová, pátá generace, slaví Mondeo věk dospělosti – 21. narozeniny.

Na pozvání automobilky jsem měl možnost si novou generaci prohlédnout a vyzkoušet na mezinárodní prezentaci na silnicích v okolí španělské Malagy. Fordova novinka nepřinesla „jen" inovované technologie, ale ke svým narozeninám dostala i historicky nejširší výběr vyspělejších a úsporných pohonných jednotek, mezi kterými nebude chybět ani hybridní technologie. Zpočátku bude nabízena s motorizacemi 1,5 a 2,0 EcoBoost, 1,6 a 2,0 TDCi a Hybrid. V příštím roce bude uvedena silnější verze „dvoulitru" TDCi o výkonu 154 kW, dieselovou 1,6 nahradí 1,5 TDCi, přibude 1,0 EcoBoost a varianty s pohonem všech kol.

Vlajková loď nabízí, tak jak v předchozích modelech Mondea, elegantní design, který ve spojení s červeným a modrým metalickým lakem karosérií budil dost velkou pozornost kolemjdoucích obyvatel španělských vesnic. Pro Evropu bude v nabídce 5dveřová varianta a kombi. Na první pohled zaujme přední maska, na kterou se názory velmi liší, mě osobně se líbí, je dravější a v kombinaci s novými světlomety navozuje asociaci přimhouřených očí dravce.

Po usednutí do kokpitu nadchne obrovský prostor ve všech směrech. Interiér je velmi pěkně zpracovaný, působí útulně, nabízí také dostatek odkládacích přihrádek. Přední sedadla disponují výbornými bočními podpěrami, které pěkně drží záda i při rychlejším projíždění klopených španělských zákrut. Při posedu na zadní sedadla není také co vytknout, nabízí opravdu velký prostor jak v oblasti kolen, tak i ramen a nad hlavou.

Zavazadlový prostor je dobře přístupný s čistými boky, ve verzi kombi nabízí 488 l, v 5dveřové modifikaci 458 l.

Kokpit hybridního modelu je totožný s klasickým provedením

Nafukovací pásy na zadních sedačkách

Inovované technologie

Nafukovací bezpečnostní pásy – jde o unikátní ochrannou technologii, kterou mohou být vybavena zadní sedadla. Pásy se při nehodě nafouknou a rozloží sílu nárazu do 5krát větší plochy trupu než konvenční bezpečnostní pásy. Snížením tlaku na hrudník a omezením pohybů hlavy a krku se sníží pravděpodobnost zranění.

Masážní sedadla – jako první evropský model značky dostalo Mondeo multifunkční přední sedadla s masážní funkcí. Sedadla jsou stavitelná v 10 směrech a vybavena kromě vyhřívání také odvětráváním. Masážní systém se skládá z polštářků s rychle reagujícími nanoventily využívajícími tenká (jako lidský vlas) kovová vlákna s tvarovou pamětí, které ovládají proudění vzduchu dovnitř a ven z polštářků a vytvářejí efekt jemné masáže stehen, hýždí a bederní páteře. Navíc se při otevření dveří kvůli lepšímu vystupování automaticky vyfouknou bočnice sedáku.

Hlasové ovládání – systém SYNC 2 umožňuje ovládat systémy vozu (telefon, navigaci, klimatizaci či audio) prostřednictvím jednoduchých pokynů (dostupné bohužel jen ve světových jazycích) nebo pomocí 8" dotykové obrazovky.

Provedení kombi

Např. stačí vyslovit adresu a navigace místo postupných zadávacích kroků začne navádět okamžitě. Nebo při vyslovení „mám hlad" v angličtině, systém zobrazí seznam nejbližších restaurací a po výběru telefonicky spojí řidiče s restaurací kvůli rezervaci místa. SYNC 2 také obsahuje funkci automatického tísňového volání, jež při nehodě spojí posádku vozu s místní tísňovou linkou a předá dispečerovi základní informace o nehodě.

Technologie LED osvětlení – systém adaptivních světlometů sleduje vozovku dle natočení volantu a přizpůsobí světelný kužel okolnímu prostředí a podmínkám. Vybírá ze sedmi nastavení podle aktuální rychlosti vozu, světelných podmínek, vzdálenosti od vozidla vpředu a aktivace stěračů. Odbočovací světla nahradily LED proužky, které se při aktivaci postupně rozsvěcují.

Parkovací asistent – díky ultrazvukovým senzorům, které změří vybrané parkovací místo, navede asistent vozidlo na parkovací místo (podélně nebo příčně). Funkce je doplněna o asistenta vyparkování, který pomáhá vymanévrovat z podélného parkovacího místa. Řidič ovládá pouze rozjíždění a brzdění. Hlídací senzory pokrývající celou oblast kolem vozu a pomocí vizuálního znázornění a zvukových signálů upozorní řidiče na překážky nejen vpředu a vzadu, ale i po stranách.

Senzory kvality vzduchu a vlhkosti – při detekci znečištění automaticky přepnou na vnitřní cirkulaci a při nadměrné vlhkosti spustí klimatizaci, aby zabránily zamlžení oken.

Hybridní pohon

Mondeo Hybrid bude v provedení karoserie sedan a je prvním hybridním modelem značky vyráběným v Evropě. V USA, kde slaví úspěchy Fusion Hybrid, je Ford díky Mondeu druhým největším výrobcem hybridních vozů. Oba modely využívají třetí generaci hybridního hnacího agregátu značky, jež obsahuje speciálně vyvinutý zážehový motor 2,0 l, pracující v Atkinsonově cyklu, a dva elektromotory. Jeden asistuje zážehovému agregátu, druhý slouží k rekuperačnímu dobíjení lithium-iontové baterie o kapacitě 1,4 kWh. V elektrickém režimu vyvine Mondeo Hybrid nejvyšší rychlost až 135 km.h^{-1}. Kombinovaná spotřeba činí 4,2 l/100 km, což odpovídá emisím CO_2 99 g/km. Díky systému Smartgauge, který monitoruje spotřebu paliva v reálném provozu, může řidič jezdit hospodárněji. ■ /ks/

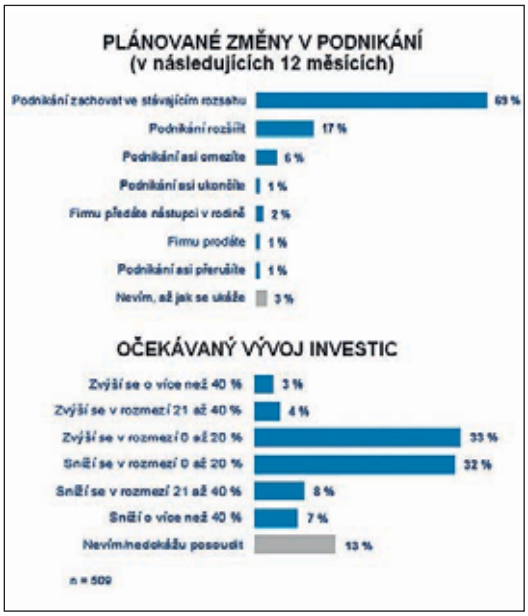
Ústrojí hybridního sedanu

ČESKÉ FIRMY SE ZATÍM BOJÍ INVESTOVAT

I KDYŽ SE SOUČASNOU EKONOMICKOU SITUACÍ STÁLE PŘEVLÁDÁ MEZI PODNIKATELI V ČR NESPOKOJENOST, BUDOUCNOST SVÉ FIRMY V PŘÍŠTÍM ROCE VIDÍ SKORO TŘI ČTVRTINY Z NICH POZITIVNĚ. INDEX OČEKÁVÁNÍ FIREM UKÁZAL, ŽE LETOS VĚTŠINA FIREM NEBUDE DO SVÉHO PODNIKÁNÍ INVESTOVAT VÍCE NEŽ LONI.

To je hlavní důvod poklesu celkové hodnoty Indexu očekávání firem, který ČSOB sleduje již rok. Nálada je nicméně mírně optimistická – polovina firem očekává ve čtvrtém čtvrtletí vyšší poptávku a téměř pětina podniků plánuje svůj byznys rozšířit. Průzkum probíhal mezi 500 středními a malými společnostmi napříč obory podnikání. Celkový index je pak průměrem dílčích indexů vývoje poptávky, investic a plánované úrovně podnikání, z nichž každý je rozdílem pozitivních a negativních očekávání firem a může teoreticky nabývat hodnot od -100 do +100 bodů.

Ze studie vyplývá, že navyšovat investice se podnikatelům nechce dlouhodobě. Dílčí index, který tyto plány sleduje, se celý uplynulý rok pohybuje v záporných hodnotách. Ve srovnání s minulým čtvrtletím došlo dokonce k poklesu o 8,8 bodu. Údaje z posledního kvartálu přitom mají největší výpovědní hodnotu, protože firmy mají ke konci roku zpravidla o objemu investic mnohem lepší představu.„Nejde tak už o odhad, ale spíše o reálnou situaci. A ta nám říká, že firmy stále nemají potřebnou jistotu a jsou proto v otázce investic spíše konzervativní," říká Petr Manda, výkonný ředitel útvaru Firemní bankovnictví ČSOB.



Celková hodnota indexu se v předešlých 12 měsících držela v pozitivních číslech. Výjimkou byl pouze výrazný pokles v posledním čtvrtletí minulého roku, kdy s indexem zahýbala s největší pravděpodobností intervence ČNB, což podle názoru hlavního ekonoma ČSOB Martina Kupky posílilo obavy firem z budoucnosti.

Průzkum ukázal, že nálada podnikatelů do značné míry závisí na výši obratu jejích firmy. Nůžky mezi malými a většími firmami se stále více rozevírají – zatímco před rokem byl rozdíl v hodnotě indexu mezi firmami s obratem do 3 mil. Kč a těmi, jejichž obrat je vyšší než 40 mil. Kč, pouze šestibodový, nyní činí celých 31 bodů, a ve skupině firem s nejmenším obratem nabývá index dokonce záporných hodnot, což naznačuje mírně pesimistickou náladu.

Již tradičně vykazuje nejvyšší hodnoty dílčí index vývoje poptávky. Polovina firem se domnívá, že se jim poptávka po jejich zboží či službách zvýší – jde o podniky, jejichž kondice je charakteristická kontinuálním růstem tržeb v posledních třech letech, a které jsou více nakloněny investicím a rozšiřování svého byznysu. Třetina firem naopak předpovídá v posledním letošním kvartálu snížení poptávky. Pro tuto skupinu je charakteristický nižší obrat, menší počet zaměstnanců a také dlouhodobě klesající tržby. Snížení poptávky očekávají častěji živnostníci než firmy. ■

PRÁCI MĚNÍME NERADI A NECHCEME ZA NÍ DOJÍŽDĚT

Personální agentura Grafton Recruitment zveřejnila výsledky svého průzkumu na téma pracovní mobility, benefitů a spokojenosti se zaměstnáním v ČR. Po letech nejistoty a obav ze ztráty zaměstnání jsou Češi při zvažování změny zaměstnavatele sice stále opatrní, ale zájem o nové příležitosti roste.

V oblasti preferovaných benefitů vítězí v česku 13. plat a delší dovolená. Obdobná je i situace na Slovensku, zatímco např. v Polsku zaměstnanci požadují výrazně jiné výhody.

Studie mj. ukázala, že dvě nejdůležitější kritéria jsou mzda a mezilidské vztahy na pracovišti. Nedostatečné finanční ohodnocení uvedlo jako hlavní důvod pro případný odchod ze zaměstnání 66 % Čechů a 63 % Slováků. Nevyhovující mezilidské vztahy na pracovišti jsou důvodem k případnému odchodu ze zaměstnání pro 40 % Čechů a 38 % Slováků, přičemž nekompetentní nadřízení vadí shodně čtvrtině dotázaných v obou zemích.

Proč měníme práci a co navíc se počítá

Dalším nejvýraznějším důvodem pro změnu pracovního místa byla zajímavá pracovní nabídka od jiného zaměstnavatele – v ČR by ji využilo 48 % zájemců, na Slovensku dokonce 51 %. A samozřejmě, i zde jsou klíčovým faktorem peníze. Zhruba 8 z deseti dotázaných Čechů, respektive Slováků, uvádí jako klíčový důvod pro akceptaci případné nové pracovní nabídky lepší finanční ohodnocení, zatímco před třemi lety měla stejný pohled na věc jen polovina respondentů. Až s velkým odstupem pak následuje možnost růstu či kariérního postupu (43 %) a na třetím místě je preferována jistota zaměstnání (35 %). Zajímavé benefity by ke změně zaměstnání přinutily 24 % dotázaných oproti pouhému 1 % před třemi lety.

Mezi benefity, které by respondenti nejvíce ocenili, byly v ČR a na Slovensku zastoupeny 13. platem (49 %), dovolenou navíc (37,7 %) či automobilem i pro soukromé účely (26 %). Naopak k méně preferovaným výhodám se mimo jiné řadí příspěvek na zdravotní péči (3,8 %), na sportovní aktivity (4,7 %) nebo na vzdělání (11 %).

Tato zjištění přitom ostře kontrastují s daty získanými mezi polskými respondenty. Naši severní sousedé si totiž nejvíce cení právě benefitů, jako jsou rozšířená lékařská péče (53 %), sportovní poukázky (42 %) a financování jazykových kurzů (34 %). Nejméně pak vyhledávají slevy na firemní produkty (3 %), relaxační prostor na pracovišti (5 %) nebo vyšší diety (7 %).

Doma je doma…

Varujícím zjištěním pro trh práce je klesající ochota k pracovní mobilitě – za prací by se nechtěla stěhovat téměř polovina všech dotazovaných respondentů v ČR oproti 35 % před třemi lety. Při dojíždění do zaměstnání je pouze 18 % uchazečů ochotno strávit cestou více než 60 minut.

Průzkumu, který byl realizován v létě letošního roku, se zúčastnilo 2010 respondentů.„Z obdržených dat vyplývá, že oživující poptávka po zaměstnancích zatím naráží kromě jiného i na přístup uchazečů, který lze charakterizovat jako opatrný," konstatuje Martin Ježek ze společnosti Grafton Recruitment a dodává:„Není se čemu divit – mnozí Češi prožili posledních 5 let v nejistotě ze ztráty zaměstnání. Avšak polovina respondentů průzkumu, pro které by důvodem pro změnu pracovního místa byla zajímavá pracovní nabídka od jiného zaměstnavatele naznačuje, že i zde začínají ledy povolovat."

Zlepšující se vyhlídky českých firem podle něj otevírají prostor pro výraznější navýšení mezd, které by oproti předchozím rokům převýšilo inflaci. Je zřejmé, že tento předpokládaný nárůst nebude plošný, nicméně zmíněný zaměstnanecký průzkum indikuje, že firmy, které si takovéto navýšení budou moci dovolit, získají při hledání talentů citelnou konkurenční výhodu, upozorňuje Martin Ježek. ■

INSOLVENČNÍ MAFIE LIKVIDUJE FUNGUJÍCÍ FIRMY I STABILITU PODNIKATELSKÉHO PROSTŘEDÍ V ČR

Svaz průmyslu a dopravy ČR (SP ČR) poukázal na nebezpečnou praxi, kdy kvůli jednání insolvenčních správců a soudů musí podnikatelé zavírat podniky, které mají i v době krize nasmlouvané zakázky. Nejenže tak přicházejí o mnohamilionové částky, ale musí zavírat fungující provozy, a o možnosti uplatnění přicházejí pracovníci, které by přitom byl trh práce schopen pojmout.

O problému s insolvenčními správci se mluví již několik let, v poslední době však stále více nabývá na aktuálnosti. Vzhledem k tomu, že tato praxe ohrožuje zaměstnavatele stejně jako jejich zaměstnance, zvažují zástupci SP ČR společně s odboráři z Českomoravské konfederace odborových svazů (ČMKOS), že toto téma prosadí jako jeden z bodů jednání s vládou na jednání Rady sociální a hospodářské dohody (tripartity).

Firmy v insolvenci uspokojí jen část věřitelů

Jedním z posledních varovných dokladů je podle SP ČR případ, kdy v důsledku působení insolvenčního správce a soudu musel ukončit činnost zavedený moderní podnik MORA-TOP v Uničově. Kvůli zavření firmy přišlo o práci 40 dosavadních zaměstnanců a dalších 200 lidí nemohlo nastoupit na nově plánovaná místa, která měla vzniknout díky nasmlouvaným zakázkám v hodnotě 300 mil. Kč. Smlouvy o jejich výrobě již vzaly za své, vlastník již kvůli problémům s insolvenčním správcem přišel o desítky milionů korun. Firma byla vytunelována offshorovou společností se sídlem na Gibraltaru ovládanou menšinovým společníkem MORA-TOP. Vzhledem k jednání insolvenčního správce, soudu i policie musel majitel firmu zavřít.

„Policie za čtyři roky nebyla schopna ten proces zastavit a nic vyšetřit. Jde o likvidaci podnikatelského prostředí a známku toho, že insolvenční správci nejsou dostatečně hlídáni," uvedl většinový majitel firmy Pavel Juříček ze společnosti Brano Group.

Z hloubkové analýzy zpracované společností InsolCentrum na základě více než 220 000 údajů hodnocených podle 150 kritérií o insolvenčních řízeních v ČR vyplývá, že v letech 2011 a 2012 byla uspokojena jen asi 2 %, resp. 2,5 % nezajištěných věřitelů. U zajištěných věřitelů to bylo 32 % v roce 2011 a jen 16 % v roce následujícím. Ani korunu od dlužníka věřitelé v roce 2011 nedostali v 64 % řízení, v roce 2012 v 58 %.

Právní nestabilita vyhání z ČR i stabilní firmy

Z dosavadní praxe vyplývá neradostná skutečnost, že stát jako věřitel si přitom v insolvenčních řízeních počíná hůře než nepoučený živnostník, státní orgány reagují pozdě a nevyužívají zákonem daných vymáhacích institutů, které mají k dispozici. Většina majetku dlužných podnikatelských subjektů přitom mizí ještě před vyhlášením úpadku. „Jde o signál poruchy podnikatelského prostředí, jehož stabilita byla narušena," uvedla Jarmila Veselá, jednatelka společnosti InsolCentrum, která výzkum vypracovala.

Podle advokáta Tomáše Hulvy z advokátní kanceláře Hulva & Partners, který se na problematiku insolvencí specializuje, panuje při rozhodování justičních orgánů fatální právní nejistota. Potíž není v české legislativě samotné, která je podle něj u většiny zákonů v pořádku, ale problémem je aplikace práva v prostředí státní správy a soudů, kdy judikatura týkající se insolvencí jde často kvůli libovůli insolvenčních soudů proti významu slov a bývá i v rozporu s ústavou. „Rozhodování na základě něčí libovůle není možné. Měl by být proto zřízen kontrolní orgán," konstatuje Tomáš Hulva s tím, že v kárných věcech týkajících se soudců by neměli rozhodovat sami soudci.

Podobný názor zastává Martin Dančišin z advokátní kanceláře Glatzova & Co. Podle něho by však mělo dojít k některým omezujícím úpravám v zákonu o soudcích a v insolvenčním zákonu. „Mělo by v něm být uvedeno, že do pravomocného skončení řízení o vylučovací žalobě nebude insolvenční správce oprávněn věc, jíž se řízení týká, zpeněžit ani s věcí jakkoli nakládat, disponovat či užívat," uvedl s poukazem na to, že v případě firmy MORA-TOP ji chce insolvenční správce rozprodávat, zatímco sami věřitelé mají zájem o její zachování a fungování.

Viceprezident SP ČR Radek Špicar je přesvědčen, že zmíněná praxe je alarmující a pokud by se nenašlo řešení, lze očekávat častější exodus českých firem do zahraničí. Podnikatelé totiž za hranicemi nehledají jen daňové ráje, ale zejména stabilní podnikatelské prostředí. Příkladem byznysmena, který sídlo své firmy přesunul do zahraničí, je úspěšný výrobce zdravotnické techniky Zbyněk Frolík, člen představenstva SP ČR, jenž svou společnost Linet přesídlil do Nizozemska. Také Pavel Juříček uvažuje po dosavadních zkušenostech o tom, že by následoval svého kolegu. „Je třeba zdůraznit, že hlavním důvodem odchodů firem je strach z nedostatečnosti legislativního prostředí a nevymahatelnosti práva," konstatuje Radek Špicar s poukazem na šetření SP ČR, podle něhož 80 % podnikatelů nevidí zlepšení ve vymahatelnosti práva v ČR a 14 % hovoří dokonce o zhoršení situace. ■

ČR JAKO STŘEDOEVROPSKÁ ISLÁMSKÁ FINANČNÍ MEKKA?

I když je pojem islám u nás stejně jako v křesťanské Evropě vnímán spíše v negativních konotacích spojených s projevy jeho extremistické formy, méně známou skutečnosti je fakt, že Česká republika je od letošního roku jednou z mála evropských zemí, která umožňuje fungování principů islámské ekonomiky a otevírá se tak finančnímu světu muslimských států.

Svěřenský fond, novinka českého právního systému, kterou přinesla poslední novelizace občanského zákoníku, totiž odpovídá principům islámského práva šaría (mj. i díky tomu, že neobsahuje pojem „úrok", který je ve finančnictví podle koránu tabu), a může posloužit např. k akvizicím nebo fungovat jako nástroj kolektivního investování či správy majetku.

Islámské finančnictví zaznamenává výrazný rozmach ve světě a zejména v posledních letech významně posiluje. Podle poradenské společnosti Oliver Wyman roste objem spravovaných prostředků od počátku milénia ročně 30procentním tempem a do roku 2017 by měl muslimský finanční průmysl disponovat bezmála třemi biliony dolarů.

Nové možnosti se letos pro muslimské investory otevřely prostřednictvím instituce svěřenského fondu také v ČR. „Svěřenský fond lze v Česku nastavit takovým způsobem, který odpovídá mimořádně přísným požadavkům islámské legislativy šaría. Veškerý výnos investic je následně rozdělen v rámci podílů na zisku, úrok zde vůbec nefiguruje," vysvětluje Miloš Kočí z advokátní kanceláře Schönherr pro deník E15. Svěřenský fond tak funguje jako firma, ovšem jeho založení ani provoz zdaleka tolik nestojí.

Obdoby svěřenského fondu existují rovněž v dalších zemích – ve světě běžně známý pojem trust obsahují v různých formách právní řády USA, Velké Británie, Kanady, Japonska, Lucemburska, Lichtenštejnska, Ruska či Rumunska nebo Maďarska. K nejběžnějším formám islámské verze svěřenských fondů užívaných pro investování patří britský model. V kontinentální Evropě je z pohledu možností předpisového fungování islámského kapitálu podle expertů z advokátní kanceláře Schönherr zřejmě nejbližší vyspělou a stabilní ekonomikou slučitelnou s finančnictvím odpovídajícím pojetí koránu Francie. Na rozdíl od ČR však tamní finanční úřady investorům ve svěřenských fondech věnují výrazně větší pozornost a vedou jejich evidenci, která je přístupná finanční správě, zatímco aktuální česká právní úprava, jako legislativní můstek k muslimským investicím nabízí nejen svobodu a volnost při správě majetku, ale i diskrétnost a možnost nižších daní, což může znamenat pro investory významný faktor v podobě anonymity a daňové neviditelnosti. ■

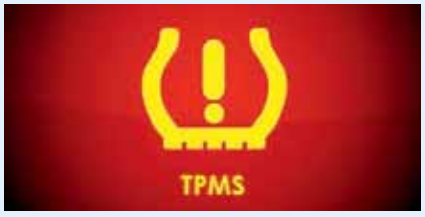
OD LISTOPADU JE POVINNÝ HLÍDAČ TLAKU V PNEUMATIKÁCH

Z průzkumů, které provádí každý rok výrobce pneu Bridgestone vyplývá, že dvě třetiny řidičů v Evropě jezdí na nesprávně nahuštěných pneumatikách. Na pneumatikách s příliš nízkým tlakem jezdí 65 % řidičů. To představuje – přepočteno na nároky na nádrž – ročně více než 200 mld. l zbytečně spotřebovaných pohonných hmot.

Při snížení tlaku v pneumatice o půl baru oproti předepsané hodnotě stoupne spotřeba o 0,3 l paliva. Nejde však jen o ekonomiku provozu, a úsilí o snižování zplodin. S poklesem tlaku v pneumatikách pod předepsanou úroveň totiž zároveň výrazně klesá i efektivnost stabilizačního systému – a to až o třetinu! Při nahuštění pneumatiky jen na jeden bar znamená prodloužení brzdné dráhy o 10 %, což může v krajním případě také znamenat i rozdíl mezi životem a smrtí. Jak konstatuje mluvčí ÚAMK Igor Sirota, špatně nahuštěné pneumatiky mají velký vliv na bezpečnost i na samotnou životnost pneu a na dálnicích patří právě defekty plášťů mezi nejvážnější důvody těžkých nehod.

Tomu by mělo – aspoň u vozidel čerstvě uváděných do provozu – zabránit nové nařízení, podle kterého jsou od 1. listopadu letošního roku výrobci automobilů povinni vybavit všechny nové osobní vozy pro evropský trh monitorovacím systémem kontroly tlaku v pneumatikách – TPMS (Tyre Pressure Monitoring System). Zatímco až dosud se tato povinnost vztahovala výhradně na nové vozy homologované po 1. listopadu 2012, od letošního roku už nařízení EU platí i pro starší modely, konkrétně pro všechny nové vozy vyrobené po 1. listopadu letošního roku. Na starší auta se tedy monitorovací systém dodatečně instalovat nemusí.

K měření úrovně nahuštění pneu se v současné době používají dvě hlavní metody měření tlaku. První je systém nepřímého měření, který funguje na základě informací, získávaných ze senzorů ABS a ESP, z nichž zjišťuje rozdíly v rychlostech otáčení kol a tlak v pneumatice je vypočítáván ze změny průměru kola. Tato metoda sice neposkytuje úplně přesné výsledky, její velkou výhodou jsou však nízké náklady. Druhá metoda měření je přímá a používá senzor umístěný ve ventilu pneumatiky. To umožňuje získat přesné výsledky v reálném čase a systém na základě dat ze senzorů okamžitě upozorní řidiče, pokud tlak v pneumatikách klesne o 25 % pod hodnotu doporučenou výrobcem pneu. Daní za to je však nutnost pořídit speciální, a tudíž dražší ventilky, které se musí navíc pravidelně měnit. ■



EU ODTAJNILA PRVNÍ INFORMACE O VYJEDNÁVÁNÍ TRANSATLANTICKÉ OBCHODNÍ A INVESTIČNÍ DOHODY MEZI EU A USA

Evropská unie začátkem října 2014 po více než třech letech od zahájení rozhovorů odtajnila první dokument o Transatlantickém obchodním a investičním partnerství mezi Evropskou unií a Spojenými státy americkými (Transatlantic Trade and Investment Partnership,TTIP, neboli dohoda TTIP). Nejširší veřejnosti se tak dostala do rukou Směrnice pro vyjednávání o TTIP, která tvoří základní rámec o struktuře a rozsahu vyjednávání o dohodě.

Dohoda o oblasti obchodu a investicích mezi EU a USA si vysloužila hned od začátku velkou pozornost veřejnosti, a stala se dokonce předmětem politického soupeření před volbami do Evropského parlamentu. Je proto víc než zajímavé, že se vyslovovaly soudy o něčem, co nejen že ještě neexistuje (dohoda TTIP zatím není naformulovaná), ale dokonce nejsou o tom ani podrobnější informace. Proč takový zájem?

Právně je dohoda TTIP „pouze" jednou z mezinárodních obchodních dohod, které uzavírá Evropská unie jako subjekt mezinárodního práva jménem členských států EU. Z věcného pohledu – měřeného objemem vzájemného obchodu – jde však o dohodu zdaleka nejdůležitější, která ovlivní vývoj světového obchodu a investic. Potvrzuje to statistika, podle níž obchodní výměna mezi EU a USA dosáhla v roce 2011 hodnoty 702,6 mld. Euro a vzájemné přímé investice dosahují výše téměř 3 biliony euro. V současné době navíc EU a USA společně vytvářejí téměř polovinu (až 47 %) světového HDP, z čehož EU vytváří 25 % a USA přes 21 % světového HDP, a skoro třetinu objemu celkového světového obchodu (EU 17 % a USA 13,4 %).

K vývoji dohody TTIP

Vlastní jednání o dohodě TTIP bylo „odstartováno" politickým rozhodnutím na summitu EU – USA v listopadu 2011, kdy byla ustavena pracovní skupina, která měla vymezit opatření ke zvýšení obchodu a investic mezi EU a USA. Samotné zahájení o dohodě TTIP pak začalo začátkem loňského roku, a to na základě doporučení pracovní skupiny. Tato přitom doporučila, aby byla zahájena jednání o komplexní dohodě o obchodu a investicích, která by se vztahovala na všechna odvětví hospodářství.

Formálně probíhá jednání o dohodě TTIP na pravidelných zasedání pracovních skupin, jejichž první kolo se uskutečnilo již v červenci 2013 a zatím poslední – sedmé – kolo jednání EU-USA o dohodě TTIP se uskutečnilo na přelomu září a října 2014. Vyjednavač za EU na jeho závěr informoval, že jednání nyní přechází plynule již do fáze formulace znění dohody TTIP, a to na základě konkrétních návrhů předložených textů. I proto se orgány EU rozhodly zveřejnit první konkrétní informace o dohodě TTIP.

Věcný rozsah a cíle TTIP v obecné rovině

Rozsah dohody TTIP byl v předloženém dokumentu nastíněn v obecné rovině a zatím velice stručně, nicméně v cílovém stavu poměrně přesně. Konkrétně bylo zveřejněno, že cílem jednání o TTIP má být dosažení ambiciózních výsledků ve třech oblastech:

1. přístup na trh;
2. regulace a necelní překážky; a
3. pravidla, zásady a nové způsoby spolupráce při řešení společných globálních obchodních výzev a příležitostí.

Všechny tři oblasti pak byly konkrétně nastíněny v cílech vyjednávání.

Pokud jde o **přístup na trh**, tento cíl zahrnuje oblast cel, služeb, investic a zadávání veřejných zakázek. Konkrétně se má v oblasti cel dosáhnout co největšího odstranění všech cel a poplatků u průmyslových výrobků a produktů, avšak při zajištění zvláštního zacházení, pokud jde o nejcitlivější produkty. V oblasti služeb by mělo dojít k otevření sektorů služeb na stejné úrovni, jaké je v ostatních obchodních dohodách a současně by se mělo usilovat o otevření trhů služeb v nových sektorech (např. v dopravě). U investic by pak mělo dojít k liberalizaci investic, a stejně tak je cílem otevření přístupu na trhy veřejných zakázek na všech příslušných úrovních.

Oblast **regulace a necelních překážek** byla označena za nejvýznamnější obchodní překážku v současných transatlantických vztazích; čili překážkou není clo, ale překážky stavěné obchodu „za hranicí", jako např. odlišné bezpečnostní a environmentální normy. Cílem dohody TTIP je snížit podnikům náklady a průtahy při obchodu, avšak při zaručení vysoké úrovně ochrany zdraví, bezpečnosti, ochrany spotřebitele a životního prostředí. Dosáhnout se toho má maximálním sjednocením či vzájemným uznáváním norem a postupů při sanitárních, fytosanitárních (zdravotní a hygienické normy, např. pro potraviny), jakož i technických překážkách obchodu. Současně se dohoda zaměřuje na slučitelnost ve specifických odvětvích, jako jsou chemické, automobilové, farmaceutické či jiná zdravotnická odvětví.

A konečně – oblast **řešení společných globálních obchodních výzev a příležitostí** se týká zejména práv duševního vlastnictví a udržitelného rozvoje. Pokud jde o práva duševního vlastnictví, není záměrem dohody TTIP dosáhnout harmonizace, ale vymezit případy, v nichž budou rozdíly řešeny. V oblasti udržitelného rozvoje je cílem dohody TTIP zahrnout i sociální a environmentální aspekty obchodu, přičemž by se však ani jedna ze smluvních stran neměla odchýlit od úrovně stávajících obchodních dohod.

Cílem dohody TTIP je podle EU uzavřít dohodu „21. století", jež zohlední vzájemnou provázanost hospodářství, a proto má řešit obchodní aspekty týkající se celní spolupráce a usnadnění obchodu,

konkurence a státních podniků, surovin a energie, malých a středních podniků a transparentnosti. Musí být přitom a v souladu s pravidly a povinnostmi v rámci Světové obchodní organizace (WTO).

Některé podrobnosti k dohodě TTIP

Kromě uvedených rámcových informací lze uvést několik podrobností k dohodě TTIP, které se týkají jednotlivostí. Dohoda TTIP tak mj.:

- by měla stanovit, že strany dohody nebudou podporovat obchod nebo přímé zahraniční investice tím, že ve svých právních předpisech a normách sníží nároky v oblasti životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nebo tím, že zmírní normy nebo programové dokumenty a právní předpisy, jejichž cílem je ochrana a prosazování kulturní rozmanitosti;
- nesmí obsahovat ustanovení, jež by byla na úkor kulturní a jazykové rozmanitosti EU nebo jejích členských států, nebo by bránila EU nebo jejím členským státům v zachování stávajících politik a opatření na podporu kulturního odvětví;
- by měla zrušit veškerá cla vztahující se na dvoustranný obchod s výjimkou těch, která mají nejcitlivější povahu;
- by měla obsahovat doložku o antidumpingových a vyrovnávacích opatřeních uznávající, že jakákoliv ze stran může přijmout odpovídající opatření vůči dumpingovým nebo vyrovnávacím dotacím v souladu s Dohodou WTO.
- by měla obsahovat dvoustrannou ochrannou doložku, na jejímž základě bude každá ze stran moci částečně nebo zcela zrušit výhody v případech, kdy nárůst objemu dovozu určitého výrobku od druhé strany působí vážnou újmu domácímu odvětví anebo hrozí, že k takové újmě může dojít;
- by měla společnostem, dceřiným společnostem a pobočkám druhé smluvní strany poskytnout na svém území zacházení neméně příznivé, než jaké poskytují svým vlastním společnostem, dceřiným společnostem a pobočkám při současném náležitém zohlednění citlivé povahy určitých odvětví;
- by měla rozvinout rámec pro usnadnění vzájemného uznávání odborných kvalifikací;
- bude obsahovat ustanovení o liberalizaci a ochraně investic, včetně oblastí smíšené pravomoci, jako jsou portfoliové investice, majetkové aspekty a aspekty vyvlastnění, a to na základě nejvyššího stupně liberalizace a nejvyšších ochranných standardů, které obě strany mezi sebou až dosud dojednaly;
- kapitola dohody o ochraně investic by se měla vztahovat na širokou škálu investorů a investic, včetně práv duševního vlastnictví, ať už se investice uskutečnila předtím, než dohoda vstoupila v platnost, nebo potom;
- by měla poskytnout účinný mechanismus řešení sporů mezi investorem a státem, který zajistí transparentnost, nezávislost při rozhodčím řízení a předvídatelný charakter dohody, včetně možnosti závazného výkladu znění dohody stranami; mělo by být zahrnuto i řešení sporů mezi státy, nemělo by však zasahovat do práva investorů na využití mechanismů řešení sporů mezi investory a státem. Investoři by měli mít možnost využívat široké škály fór pro rozhodčí řízení, jaká mají v současné době k dispozici v rámci dvoustranných dohod členských států o investicích;
- mechanismus urovnávání sporů mezi investorem a státem by měl obsahovat záruky chránící před zjevně neopodstatněnými nebo neodůvodněnými nároky;
- měla by doplňovat výsledky jednání o revidované Dohodě o vládních zakázkách, pokud jde o působnost Dohody (zadavatelé, odvětví, mezní hodnoty, zakázky na služby, včetně zejména veřejných staveb); zájem je docílit oboustranně lepšího přístupu na trhy veřejných zakázek na všech úrovních správy (celostátní, regionální i místní), a to i na poli veřejných služeb, a bude se vztahovat na příslušné činnosti podniků v této oblasti působících, přičemž zajistí zacházení, které není o nic méně příznivé než zacházení poskytované domácím dodavatelům;
- bude obsahovat dodatečné závazky k prosazování kompatibility předpisů ve specifických a vzájemně odsouhlasených odvětvích produkce zboží a služeb s cílem snížit náklady, které způsobuje rozdílná právní úprava konkrétních odvětví, přičemž se zváží i přijetí postupů týkajících se harmonizace, ekvivalence či vzájemného uznávání; měla by sem spadat i ustanovení a postupy pro odvětví, jež mají pro transatlantické hospodářství velký význam, včetně, avšak nikoliv výhradně, automobilového, chemického a farmaceutického i jiného zdravotnického průmyslu, informačních a komunikačních technologií a finančních služeb;
- měla by obsahovat vyšší stupeň ochrany a uznání pro zeměpisná označení EU způsobem, který doplní obchodní aspekty práv k duševnímu vlastnictví (TRIPS) a naváže na ně, a rovněž aby se zabývala vztahem k jejich předchozímu užití na trhu USA s cílem uspokojivého vyřešení stávajících konfliktů;
- bude obsahovat závazky obou stran, pokud jde o pracovní síly a environmentální stránky obchodu a udržitelného rozvoje; součástí dohody budou i ustanovení na podporu dodržování a účinného provádění mezinárodně dohodnutých norem a dohod v sociální a environmentální oblasti jakožto nezbytných podmínek udržitelného rozvoje;
- bude obsahovat mechanismy k podpoře prosazování důstojné práce prostřednictvím účinného vnitrostátního provádění hlavních pracovních norem Mezinárodní organizace práce (MOP), jako je uvádí Deklarace MOP o základních principech a právech v práci z roku 1998 a příslušné mnohostranné dohody v oblasti životního prostředí, jakož i posílení spolupráce, pokud jde o s obchodem související aspekty udržitelného rozvoje.

Závěr

Zveřejnění podrobných informací o dohodě TTIP jistě neukončí diskuse o jejím obsahu. Spíše lze očekávat, že je rozšíří a prohloubí. Na druhé straně se ale diskuse jistě stanou věcnějšími, jelikož diskutující budou míst alespoň „něco v ruce".

Obecně nicméně nelze mluvit zdaleka o konci jednání, natož o její platnosti. I po podpisu dohody TTIP tato totiž musí být projednána nejen v orgánech EU (Radě i Evropském parlamentu, ale rovněž v parlamentech všech členských států EU. Pokud jde o její účinnost, jistě můžeme mluvit řádově o letech. ■

/pm/

VLÁDA SCHVÁLILA ROZŠÍŘENÍ TRESTNÍ ODPOVĚDNOSTI PRÁVNICKÝCH OSOB

Firmy se budou muset zřejmě už od příštího roku připravit na výrazně přísnější režim právního prostředí, v němž se pohybují. Návrh novelizace právních předpisů, které schválila vláda ČR, zpřísňuje sféru aktivit, za které hrozí trestní postih právnickým osobám.

Novela, kterou připravilo Ministerstvo spravedlnosti, výrazným způsobem rozšiřuje okruh trestných činů, za něž může být právnická osoba trestně postižitelná.

Zatímco podle dosavadní právní úpravy jsou právnické osoby trestně odpovědné pouze za některé trestné činy, k jejichž postihu zavazovaly Českou republiku zejména mezinárodní smlouvy nebo právo Evropské unie, nově má být právnická osoba trestně odpovědná za veškeré trestné činy – s výjimkou těch, u kterých to zákon výslovně vyloučí.

Jedním z důvodů, proč dochází k nové právní úpravě je snaha zvýšit často kritizovanou nízkou vymahatelnost práva a účinnost právních předpisů. „Četnost stíhání právnických osob je od účinnosti zákona, tedy od ledna 2012, velmi nízká, a to zejména ve vztahu k množství zjištěných trestných činů. Tím, že rozšíříme okruh trestných činů, pro které bude možné právnickou osobu trestně stíhat, vytvoříme prostor pro efektivnější postih řady negativních společenských jevů, za nimiž stojí nikoliv pouze jednotlivci, ale instituce. Jde např. o lichvu, poškozování spotřebitele, prostituci, šíření pornografie, týrání zvířat apod.", uvedla k důvodům zpřísnění trestní odpovědnosti právnických osob ministryně spravedlnosti Helena Válková.

Nová legislativní úprava je založena na odlišném konceptu než současný princip „co není zakázáno, je povoleno". Místo dosavadního výčtu trestných činů, za které může být právnická osoba trestně stíhána, má zákon naopak obsahovat negativní výčet trestných činů, jejichž spáchání nebude možné právnické osobě přičítat. Jde především o trestné činy, u kterých jejich spáchání právnickou osobou buď nepřichází vůbec v úvahu, ani ve formě účastenství (opilství, vražda novorozeného dítěte matkou), nebo které jsou tak úzce navázány na pachatele-fyzickou osobu, že lze jen obtížně konstruovat, ve kterých případech by šlo o jednání v zájmu nebo v rámci činnosti právnické osoby nebo jejím jménem (například vojenské trestné činy).

Návrh novely zákona o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim půjde následně k projednání do Poslanecké sněmovny. Při hladkém průběhu zbývajícího legislativního procesu by novela mohla nabýt účinnosti v polovině příštího roku. ■

ODBAVOVACÍ SYSTÉM PRO NEJVYŠŠÍ LANOVKU SVĚTA DODALI ČEŠI

Nejvýše vedenou lanovku světa má od letošního roku jihoamerické město LaPaz. Meziměstská vzdušná dráha spojující bolivijskou metropoli se sousedním městem Al Alto je nejvýše položenou stavbou svého druhu na světě.

Na cestě mezi oběma městy se lanovka musí prodrat skrz Andy, kabinky se přitom dostávají do výšky až 4000 metrů nad mořem. První 2664 m dlouhý úsek lanovky byl otevřen na jaře, zbývající část trasy v délce 7,3 km má být uvedena do provozu koncem letošního roku. Celkem bude mít nová lanovka 11 zastávek a cestu, která zabere po silnici přes půl hodiny, zkrátí vzduchem na pouhých 10 minut. Unikátní lanovka s přepravní kapacitou až 18 000 lidí za hodinu bude v provozu 17 h denně po 360 dní v roce a cestující na ní odbavuje dopravní systém, který dodala česká firma Mikroelektronika z Vysokého Mýta. Největší tuzemský výrobce odbavovacích systémů pro veřejnou dopravu instaloval své produkty již téměř ve 40 zemích světa a podstatnou část produkce vyváží právě do Jižní Ameriky. ■

Foto: Doppelmeyer

Pro nejvýše položenou lanovku světa si dodavatelská firma Doppelmeyer vybrala český odbavovací systém

PŘENOSNÝ MONITOR (NEJEN) NA CESTY

Všestranný monitor pro majitele netbooků, notebooků a dalších přenosných počítačů, který představila společnost AOC, nabízí přídavný prostor pro pohodlnější práci.

Displej s označením myConnect E1759FWU zjednodušuje různé situace – např. při sdílení informací se zákazníky. Hmotnost monitoru pouhých 1,28 kg a tenké provedení jej předurčuje k využití na cestování. Obrazovka o úhlopříčce 17,3" (44 cm) zhruba odpovídá velikosti stránky A4. Stojan monitoru se dá jednoduše upravit tak, že jej lze využívat v horizontální i vertikální poloze – tuto vlastnost ocení uživatelé při obchodních schůzkách a prezentacích, či při prohlížení dokumentů, e-mailů apod. Po použití se stojan zase jednoduše složí.
Monitor je kompatibilní s USB 3.0, takže stačí mít u sebe vždy pouze jeden USB 3.0 kabel, který poslouží jak pro přenos dat, tak umožňuje zařízení dobíjet, protože monitor má velice nízkou spotřebu energie (pouze 10 W). USB 3.0 zároveň nabízí přenosovou rychlost 5 GB/s, a zajišťuje vynikající kvalitu obrazu. Prostřednictvím USB kabelu lze k jednomu počítači připojit až 6 monitorů E1759FWU a pracovat tak s více programy nebo aplikacemi současně. ■

Foto: AOC

Přídavný monitor si lze pohodlně vzít s sebou

NEJVĚTŠÍ LOĎ: ZVEDAČ ROPNÝCH PLOŠIN

Seznamte se: toto je Pieter Schelte, největší loď, která nyní pluje po mořích. Se svými 400 m předčí i Maersk Triple-E, dosavadní nejdelší námořní plavidlo.

Obří katamaran postavený loděnicí firmy Daewoo v Jižní Koreji je tak velký, že může zvednout celou ropnou plošinu z její základny, vyzvednout samotnou základnu a pak vše dopravit do přístavu – což je také přesně to, k čemu byl navržen. Titánské plavidlo za 1,7 mld. dolarů má rozměry 382 x 117 m, a je poháněno osmi 11,2 MW motory propojenými s třinácti 5,5 MW tryskami Rolls Royce. Výrobce má navíc v plánu vybudovat ještě větší model. ■

AMERICKÝ TAJNÝ RAKETOPLÁN JE ZASE ZPĚT

V pátek 17. října přistál na kalifornské základně amerického letectva Vandenberg po téměř dvouletém pobytu ve vesmíru experimentální raketoplán X-37B.

Přestože jeho oficiálně udávaná životnost je 270 dní na oběžné dráze, už v rámci mise OTV-1 (Orbital Test Vehicle) strávil na orbitě 225 dní, při OTV-2 dokonce 469 dní a poslední rekordní let trval dokonce 675 dní. Raketoplán odstartoval do vesmíru 11.12. 2012 v rámci mise OTV-3, což je již jeho třetí mise po dvou předchozích v letech 2010 a 2011. Obdobně jako v předešlých případech však zůstává tajná. Oficiální tisková zpráva amerického letectva k misi OTV-3 pouze konstatuje, že „program X-37B provádí experimenty a rozvíjí koncept operací k opakovanému použití kosmických lodí.
Letečtí experti se domnívají, že X-37B vzhledem ke svému dlouhodobému pobytu v kosmu pravděpodobně testoval vliv kosmického prostředí na materiály, elektronické součástky či celé přístroje, a zřejmě i komunikační a špionážní systémy, vzhledem k pozorování amatérských astronomů, kteří zaregistrovali, že X-37B prolétá nad politicky rizikovými oblastmi, jakou jsou např. Severní Korea, Irák, Írán či Afghánistán.
Americké letectvo vlastní dva tyto robotické stroje sestrojené divizí Phantom Works firmy Boeing. X-37B startuje do vesmíru v nákladovém prostoru nosné rakety Atlas. Energii na dlouhých kosmických misích na nízké oběžné dráze Země, kde raketoplán operuje, mu zajišťují solární články v nákladovém prostoru. Při návratu zpět X-37B přistává v automatickém režimu jako kluzák. Ve srovnání s vyřazenými raketoplány Space Shuttle je X-37B „trpaslíkem" – kosmické plavidlo o hmotnosti téměř 5 t měří na délku 8,9 m, trup s nákladovým prostorem o rozměrech 2,1 x 1,2 m má šířku 2,9 m a rozpětí činí 4,5 m. Jeho připravovaný nástupce má však být podle dosavadních informací o 65 až 85 % větší. ■

Foto: Boeing

VIZITKY DIGITÁLNÍHO VĚKU

Ani mezi zakladateli moderních technologických firem nenajdete mnoho takových, kteří by si vyměňovali kontaktní informace přes své smartphony – na řadu přijdou obvykle vždy papírové vizitky.

Startupová firma Touchbase Technologies, původem z proslulého MIT, přišla se zajímavým projektem nabízejícím novou možnost, která se pohybuje někde mezi tradiční vizitkou a jejich (většinou nepopulárními) digitálními alternativami. Vizitky Touchbase jsou osazeny obvody z vodivého inkoustu, které napodobují elektronický signál otisku prstu. Po přejetí vizitkou přes displej smartphonu je digitální profil jejího držitele během několika sekund převeden do mobilního zařízení příjemce. Informace uložené na kartě Touchbase nejsou omezeny na to, co je na ní fyzicky natištěno. Když je přetažena přes displej smartphonu s proprietární aplikací, karta přesměruje na digitální profil s fotografií a kontaktními údaji držitele karty, s odkazy na Twitter, profily služeb jako LinkedIn, Facebook apod. Zkušební provoz projektu je zatím omezen na iPhone 5, 5S a 5C (počítá se však i s přístroji s Androidem) a aplikace nemá ještě vychytané všechny nedostatky – někdy může např. vyžadovat odstranění různých speciálních krytů, bránících položení karty naplocho na obrazovku a export kontaktních informací také ještě není úplně dokonalý, ale jak říká Sai Pro Yeung, generální ředitel firmy Touchbase, tento způsob by mohl být cestou, jak tradiční papírové vizitky jednoduše skutečně efektivně převést do digitální éry. ■

OPTICKÉ SÍTĚ VARUJÍ

Vědci z Neapolské univerzity např. využívají optických vláken k vytvoření hlídkového „nervového systému“, který tvoří síť propojených senzorových modulů, zakopaných po celém svahu (plocha může být až několik km2). Modul tvoří plastová trubka s různými typy optických snímačů. Když se půda pohne, trubka se senzory se zkroutí a dozor v monitorovacím středisku na dálku sleduje celkový obraz o tahovém zatížení, které na svahu působí. Jejich systém má být odolnější, méně nákladný a citlivější. Moduly jsou robustnější než inklinometry, protože nemají žádné pohyblivé části a snesou větší deformace. Jinou alternativu k inklinometrům vyvíjejí vědci z britské university v podobě akustických senzorů, které registrují zvuky nadměrného pohybu půdy. ■

Novinky z nakladatelství GRADA • Novinky z nakladatelství GRADA • Novinky z nakladatelství GRADA

Když čtete toto listopadové vydání, za oknem se už prohání chladnější počasí, a jak říká jedna z pranostik „Co za hodinu v listopadu naprší, to za tři týdny po tom nevyschne“, takže je lepší se proto v suchu a teploučku ponořit třeba do novinek z nakladatelství Grada, které jsou tentokrát zaměřeny na jiné pojetí světové války, od jejíhož počátku uplynulo letos na podzim právě tři čtvrtě století.

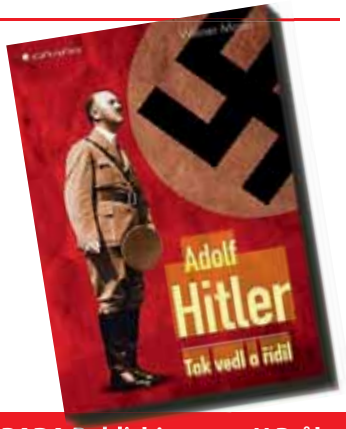
V první knize se německý novinář, historik a vysokoškolský profesor Werner Maser snaží rozplést nejen psychologii Adolfa Hitlera samotného, ale i jeho způsob vedení a řízení války. Tento autor je považován za jednoho z největších znalců nacismu a Třetí říše. V 50. letech mu byl povolen, jako prvnímu západoněmeckému historikovi, přístup do archivu NSDAP, kde mohl detailně studovat osobnost Hitlera.

Druhá publikace je rovněž věnována druhé sv. válce, ale z poněkud z jiného pohledu. Americká historička popisuje život ve městech Francie po vylodění spojeneckých vojsk v Normandii, jak americké velení regulovalo sexuální život svých vojáků, kdy muselo dojít za znásilnění i na tresty nejpřísnější...

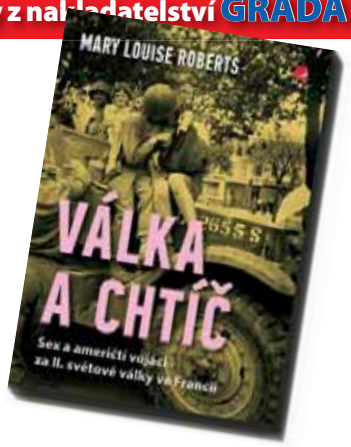
Adolf Hitler
Tak vedl a řídil
Werner Maser

Autor se na rozdíl od běžných biografických publikací o Hitlerovi pouští do hlubší psychologické analýzy „Vůdcovy“ osobnosti a zaměřuje se zejména na způsob Hitlerova vedení a řízení. Tímto novým přístupem vnáší do historického bádání nový impuls a nový úhel pohledu a na základě četných dokumentů a svědectví popisuje Hitlerovy vlohy k vůdcovství, jeho způsob rozhodování, velení a řízení, které konfrontuje s konkrétními dějinnými událostmi. Poukazuje na Hitlerovu trvalou nerozhodnost, jeho obavy ze smělých činů a strach z jasných rozkazů, které pak staví do kontrastu s jeho obrovskou přesvědčovací silou a uměním sugestivně přemluvit druhé lidi. Nastiňuje Hitlerovu až perverzní posedlost vlastním posláním a výjimečností vlastní osoby a pozastavuje se též nad mýtem „Vůdce“, a to nikoliv jako nad pojmem stvořeným „lidem“, ale jako nad šablonou, již se snažil po dvě desetiletí sám Hitler naplnit.

Autor se jako první pouští do studie Hitlerovy až legendární sugestivní síly, která z něj vyzařovala, jíž podlehlo tolik lidí a která přivedla Třetí říši ke kolapsu. / **400 stran, 449 Kč**



Válka a chtíč
Sex a američtí vojáci za II. světové války ve Francii
Mary Louise Roberts



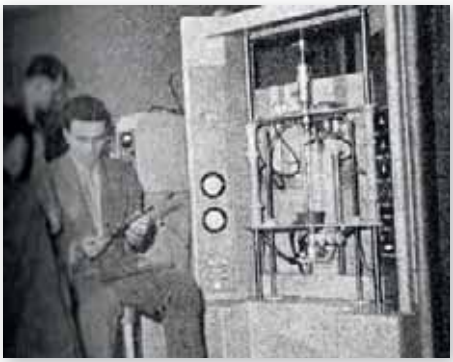
Výjimečná, ba až provokativní a současně nesmírně objevná kniha amerických historiček líčí vylodění spojenců v Normandii a osvobozování Francie z jiného pohledu, než tomu bylo dosud zvykem. Postup spojeneckých jednotek měl totiž i svou druhou tvář. Jako v každé válce, i tady jej provázely akty násilí a zvůle. Francii považovali Američané za zemi vína, zpěvu a žen, zdejší život za nemorální a dekadentní, a tak se francouzské ženy v mnoha případech staly obětí násilníků. Tento přístup USA k Francii poznamenal i vzájemné vztahy obou států, ve víru následující studené války však nastalo o chování Američanů ve Francii velké mlčení. To teď bylo prolomeno... / **256 stran, 349 Kč**

Knihy lze objednat na: **GRADA Publishing, a.s., U Průhonu 22, 170 00 Praha 7, tel.: 234 264 401, info@grada.cz.**
Pro podrobnější seznámení s vybraným titulem nabízí nakladatelství na **www.grada.cz**
kromě možnosti objednání také možnost prohlédnutí až 20 % většiny svých publikací.

CO SE PSALO PŘED PŮL STOLETÍM V POPULÁRNÍM TECHNICKÉM MĚSÍČNÍKU „SVĚT TECHNIKY"

Výstavy v Praze

Do Prahy se sjelo na Spartakiádu statisíce cvičenců a diváků, ale velká část jich se zúčastnila jubilejní výstavy Československo 1960 v Parku kultury a oddechu Julia Fučíka a výstavy jednotě a přátelství ve výstavní síni u Hybernů. Denně do Parku kultury a oddechu Julia Fučíka proudili desetitisíce návštěvníků, aby zahlédli naše expozice. Výstavu, která ukazuje, čeho jsme dosáhli za 15 let budování socialistického řádu. A tak po dosažení miliontého návštěvníka, jímž byla mladická spartakiádní cvičenka Anička Chrobáková z nejvýchodnějšího kraje



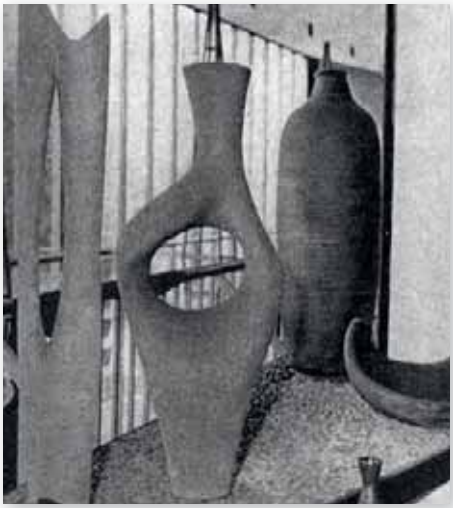
Křemík na fotočlánky čistí v ČKD Stalingrad tzv. zonální tavbou. Zařízení na rafinaci vybavili automatickou programovou regulací. Také tento exponát budil na výstavě pozornost.

naší vlasti, návštěvnost začala rychle stoupat. Do konce června navštívilo pražskou výstavu jeden a půl milionu lidí z celé republiky a zahraničí. Spolu s návštěvníky roste i počet zápisů v pamětní knize od prostých lidí z domova i ze zahraničí, kteří ně-

Rychlostní fotografická kamera LV-1, která snímá 2,000 000 až 33,333 000 snímků za vteřinu, byla pozorností na výstavě Úspěchy SSSR ve vědě, technice a kultuře v Praze.

Umělé plíce z pražské Chirany. Jde o přístroj, který nahrazuje činnost srdce a plic.

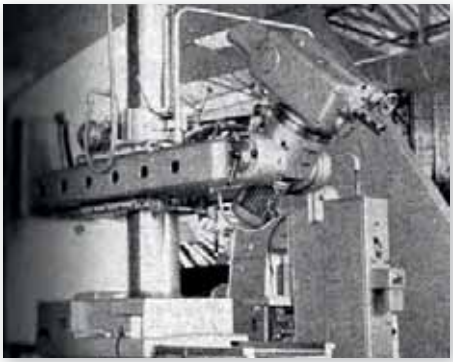
kolika větami vyslovují své dojmy. „Na túto výstavu človek nikdy nezabodne. Sme hrdé a šťastlivé, že žijeme v takej krásnej vlasti", napsaly dorostenky z Popradu. Z druhého konce republiky, z Jiříkova



Vystavená moderní keramika je odvážná, nezvyklá, ale přitažlivá.

v okrese Děčín, se pak k jejich hlasu připojili manželé Střížkovi: „Jsme v mnohém laici a mnoha věcem jsme nerozuměli. Přesto nás výstava uchvátila svými vystavenými exponáty. A když jsme odcházeli, měli jsme krásný pocit hrdosti na práci všech našich lidí." A tak se zde střídají zápisy od českých a slovenských lidí, od našich přátel ze Sovětského svazu, z lidových demokracií se zápisy v arabštině, hindí, perštině, spolu se zápisy ze států západních. A všechny bez výjimky oceňují, co jim výstava dala: obraz Československa jaké je, jak žije. ■

Pro registraci spekter malé intenzity v oblasti 3600 A° až 6400 A° je určen sovětský spektrograf DFS-12 s velkou světelností a s dvěma difrakčními mřížkami. Návštěvníci výstavy jej mohli vidět v expozici optiky.



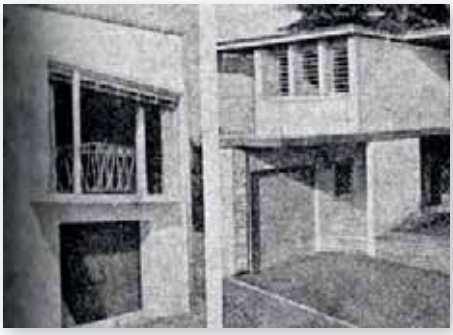
Svůj výrobek, montážní vrtačku VRM-50 A, představil závod Kovosvit Sezimovo Ústí na moskevské výstavě Československo 1960.

Dvoumetrový svar

V sovětském Ústavu pro svařování J. V. Patona se elektronicky svařují dílce tlusté až dva metry. ■

Účelné řešení

Při stavbě bytové jednotky či rodinného domku, nebo při rekonstrukci starého domu využili účelně v zahraničí umístění garáže. Je to pěkný příklad, jak by se mohlo postupovat i u nás. ■

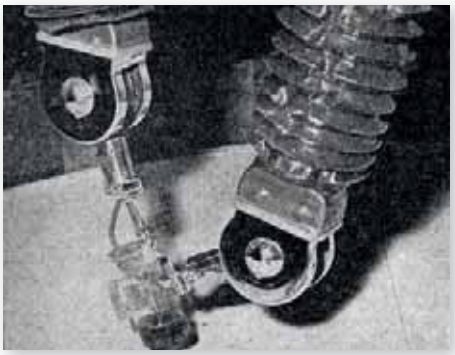


Zvukofon

Sovětský konstruktér Saul Konsunskij vyvinul zařízení, tzv. zvukofon, který v divadle, rozhlase nebo v televizi napodobuje nejrůznější zvuky, jako např. výbuchy, zpěv ptáků, bubnování, vítr, déšť a pod. ■

Mechanické ruce

Jedním z nejobdivovanějších exponátů na výstavě Československo 1960 byl manipulátor M 22. Nejen proto, že tyto automatické ruce byly v provozu, ale i pro účel, jemuž slouží v praxi - jaderné technice, práci v laboratořích, kde se manipuluje s izotopy a jadernými materiály. Divák tu proniká do tajemství, jak se pracovník takové laboratoře chrání před nebezpečným zářením a jakých pomůcek může využít při své práci. Automatická ruka ovládá nebezpečné materiály, aniž pracovník vstoupí do prostoru, v němž jsou uloženy. Automaticky se pomocí lanek přenášejí pohyby lidské ruky na manipulátor, jehož prsty tvoří různé přípravky (až 8 druhů). Pracovník stojí za stínicí stěnou, která jej dostatečně chrání před působením radioaktivity. Automatická ruka je dokonalá, má i jemný cit. Dokáže zapálit sirku, či zdvihnout špendlík. Je schopna řady úkonů, jež se vyžadují v jaderné laboratoři. Jsme svědky toho, jak mechanický robot provádí pokyny člověka, jak pracuje podle jeho vůle. Jde o velmi názorný pohled na pracoviště s nejnovější technikou, která už dnes značně ovlivňuje náš život a jež v budoucnu změní mnoho kolem nás i nad námi. Rodištěm tohoto zajímavého manipulátoru M 22, který umožňuje bezpečný výzkum, je Mikrotechna v Jablonci nad Nisou. ■



Detailní pohled na práci automatické ruky

Pomocí tohoto zařízení se přenášejí pokyny

Sovětský Super-Expres

Nedávno byl v Sovětském svazu zkonstruován nový typ městského autobusu. Je vybaven novým velmi výkonným turbínovým motorem disponující silou 350 koní. Při zkouškách na moskevských silnicích dosahoval rychlosti 130 km/h. Nový autobus má urychlit dopravní ruch v SSSR. Počítá se, že v brzké době začne sériová výroba. ■

Automatická registrace

V londýnských autobusech byl pokusně instalován přístroj, který automaticky registruje obsazení vozu zapsáním váhy nastupujících, popřípadě vystupujících cestujících. Při dosažení povoleného zatížení přístroj uzavře dveře. ■

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.

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 10/2014:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Leonard Medek, Praha
Ivana Silenová, České Budějovice
Ladislav Hlaváček, Praha

18.–20. 11. Praha, PVA Expo letňany: **FOR ENERGO** – mezinárodní veletrh energetiky, elektrotechniky, elektroniky a automatizace. Pořádá/info: ABF, tel.: +420 225 291 138, fax: +420 225 291 198, e-mail: domanjova@abf.cz, www.forenergo.cz

19.–20. 11. Frankfurt, Německo: **EURO ID** – veletrh a vědecké fórum o automatické identifikaci. Pořádá/info: Informa Exhibitions, tel.: +41 417232541, fax: +41 417232542, e-mail: headoffice@informa.com, www.informaexhibitions.com

19.–21. 11. Praha, Výstaviště: **Czechbus** – veletrh autobusů, hromadné dopravy, garážové a servisní techniky. Pořádá/info: Incheba, tel.: +420 220 103 794, czechbus@incheba.cz, www.czechbus.eu

20.–21. 11. Krakov, Polsko: **KOMPOZYT-EXPO 2014** – veletrh hi-tech kompozitů, technologií a strojírenského vybavení. Pořádá/info: Targi v Krakowie, tel.: +48 12 644 59 32, fax: +48 12 644 61 41, e-mail: grabowska@tergi.krakow.pl, www.targi.krakow.pl

25.–27. 11. Norimberk, Německo: **SPS/IPC / DRIVES** – veletrh a konference o elektrické automatizaci, systémech a komponentech. Pořádá/info: Messago Messe Frankfurt, tel.: +49 711 61946-0, fax: +49 711 61946-92, sps@messago.messefrankfurt.com, www.messago.de/en/SPS

25.–28. 11. Frankfurt, Německo: **EUROMOLD** – světový veletrh forem, nástrojů, designování a vývoje aplikací. Pořádá/info: Messe Frakfurt, tel.: +49 69 7575-0, fax: +49 69 7575-64 33, e-mail: info@messefrankfurt.com, www.euromold.com. Česká účast s podporou **CzechTrade**

27.–30. 11. Praha, výstaviště: **4x4 DRIVE 2014** – veletrh SUV, terénních, sportovních vozů a čtyřkolek. Pořádá/info: Terinvest, tel.: +420 221 992 152, e-mail: info@terinvest.com, www.4x4drive.cz

27.–29. 11. Salzburg, Rakousko: **RENEXPO Hydro** – mezinárodní veletrh a konference o vodní energii, **RENEXPO PV** – veletrh a kongres Fotovoltaika. Pořádá/info: REECO Austria, tel.: 0043/662/822 635, fax: 0043/662/822 647, e-mail: info@reeco.at, www.renexpo-austria.at

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 LISTOPADOVÉ VYDÁNÍ JSME VYLOSOVALI:

Ivana Koutská, Tábor; **Karel Potužník**, Hradec Králové; **Jiří Havránek**, Strakonice

Ceny do soutěže – **vybrané knihy z katalogu nebo voucher na nákup knih** – připravila společnost GRADA, 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. Vylosovaní předplatitelé obdrží voucher na nákup knih nakladatelství GRADA dle vlastního výběru. Podrobnější informace o katalogové nabídce nakladatelství najdete na **www.grada.cz**.

Darujte předplatné!

Chcete-li udělat radost někomu z Vašich blízkých, který má zájem o techniku a technologie, můžete mu darovat předplatné a zajistit tak nejen pravidelné zasílání časopisu TechMagazín s přísunem zajímavých informací, ale i šanci vyhrát značkové kolo.

Zvýhodněné roční předplatné za plnohodnotných 12 čísel vychází na 300 Kč.

Stačí kontaktovat redakci na e-mail **predplatne@techmagazin.cz**.

Vyplněný dárkový certifikát může být netradičním dárkem k narozeninám, jmeninám či jiným příležitostem. Certifikát zašleme obdarovanému poštou (společně s prvním výtiskem TechMagazínu).

Dárkové předplatné časopisu TECH MAGAZÍN

od: .....

pro: .....

.....

.....

V příštím čísle připravujeme:

- *Logistika v průmyslu*
- *Mikro a nanotechnologie*
- *Spotřební elektronika*
- *Obnovitelné a alternativní zdroje*

TECH MAGAZÍN

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

Ročník 5, číslo 11/2014

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. Podskalská, M. Busta, P. Sedlický, K. Pittner, Z. Zuntych, V. Kaláb, J. Přikryl, F. Fabinger

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

Soutěž časopisu **TechMagazín** ve spolupráci se značkou **Volkswagen**

Chcete vyhrát značkové horské kolo VOLKSWAGEN?

Velmi lehké horské kolo se špičkovou technickou výbavou uzpůsobené pro dlouhé tratě, ale i na trasy off-road, Vás přesvědčí o svých technických možnostech

Technické parametry:
Váha kola: pouhých 14.5 kg
Pneumatiky: Schwalbe Rapid Rob 57-622
Brzdový kotouč (zadní): kotoučové brzdy Shimano BR-M 446 s TR 53 160mm rotorem
Brzdový kotouč (přední): kotoučové brzdy Shimano BR-M 446 s TR 53 180mm rotorem
Vidlice: Suntour XCR-RL (mechanická výluka)
Řetěz: CN-HG54
Kliky: Shimano FC-M 522
Řídítka: Hliníková
Přehazovačka (zadní/přední): Shimano FH-RM 65 / HB-RM 65
Řadicí mechanismus: 30rychlostní Shimano XT RD-M 780

Soutěž trvá od 10. 8. do 30. 11. 2014

Co pro to musíte udělat?

Stačí si zajistit předplatné časopisu TechMagazín (např. prostřednictvím kupónu v časopisu nebo na www.techmagazin.cz/predplatne) a správně odpovědět na tři níže uvedené otázky.

1. Jakou generaci nového modelu VW Passat představí značka Volkswagen v letošním roce?
2. Nový VW Passat je díky inovativní konstrukci výrazně lehčí než jeho předchůdce – o kolik kg?
3. Poprvé bude u nového modelu VW Passat využit jiný pohon než pouze klasický spalovací motor – o jakou technologii jde?

Soutěže se mohou zúčastnit noví i stávající předplatitelé časopisu TechMagazín
Odpovědi posílejte na e-mailovou adresu: predplatne@techmagazin.cz

Po ukončení soutěže 30. 11. 2014 proběhne losování za účasti zástupce Porsche ČR a výherce bude zveřejněn v prosincovém vydání.

TECH MAGAZÍN
TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

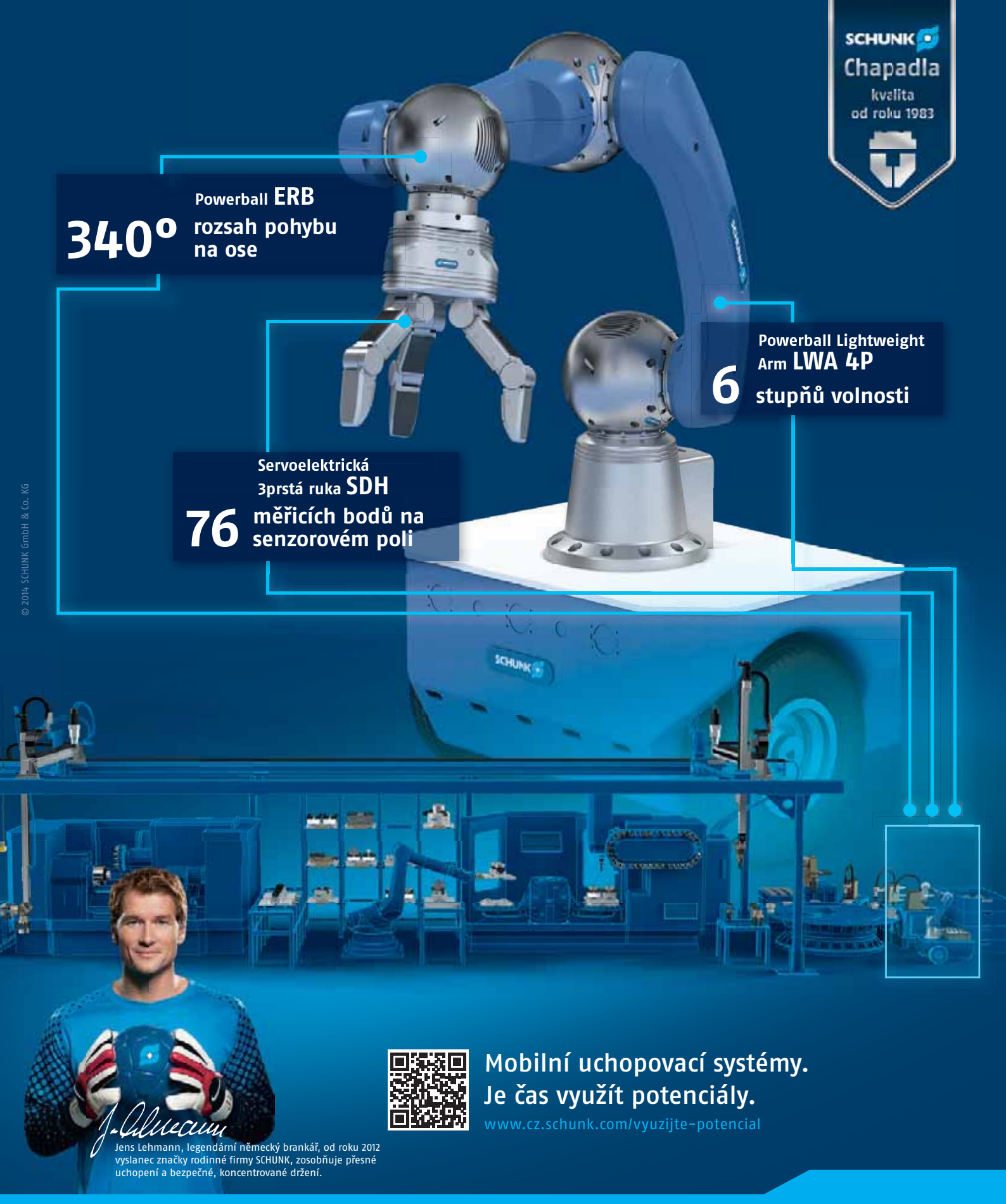
SCHUNK
Chapadla
kvalita
od roku 1983

Powerball ERB
340° rozsah pohybu na ose

Powerball Lightweight Arm LWA 4P
6 stupňů volnosti

Servoelektrická 3prstá ruka SDH
76 měřicích bodů na senzorovém poli

© 2014 SCHUNK GmbH & Co. KG



Jens Lehmann, legendární německý brankář, od roku 2012 vyslanec značky rodinné firmy SCHUNK, zosobňuje přesné uchopení a bezpečné, koncentrované držení.

Mobilní uchopovací systémy.
Je čas využít potenciály.
www.cz.schunk.com/vyuzijte-potencial

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®