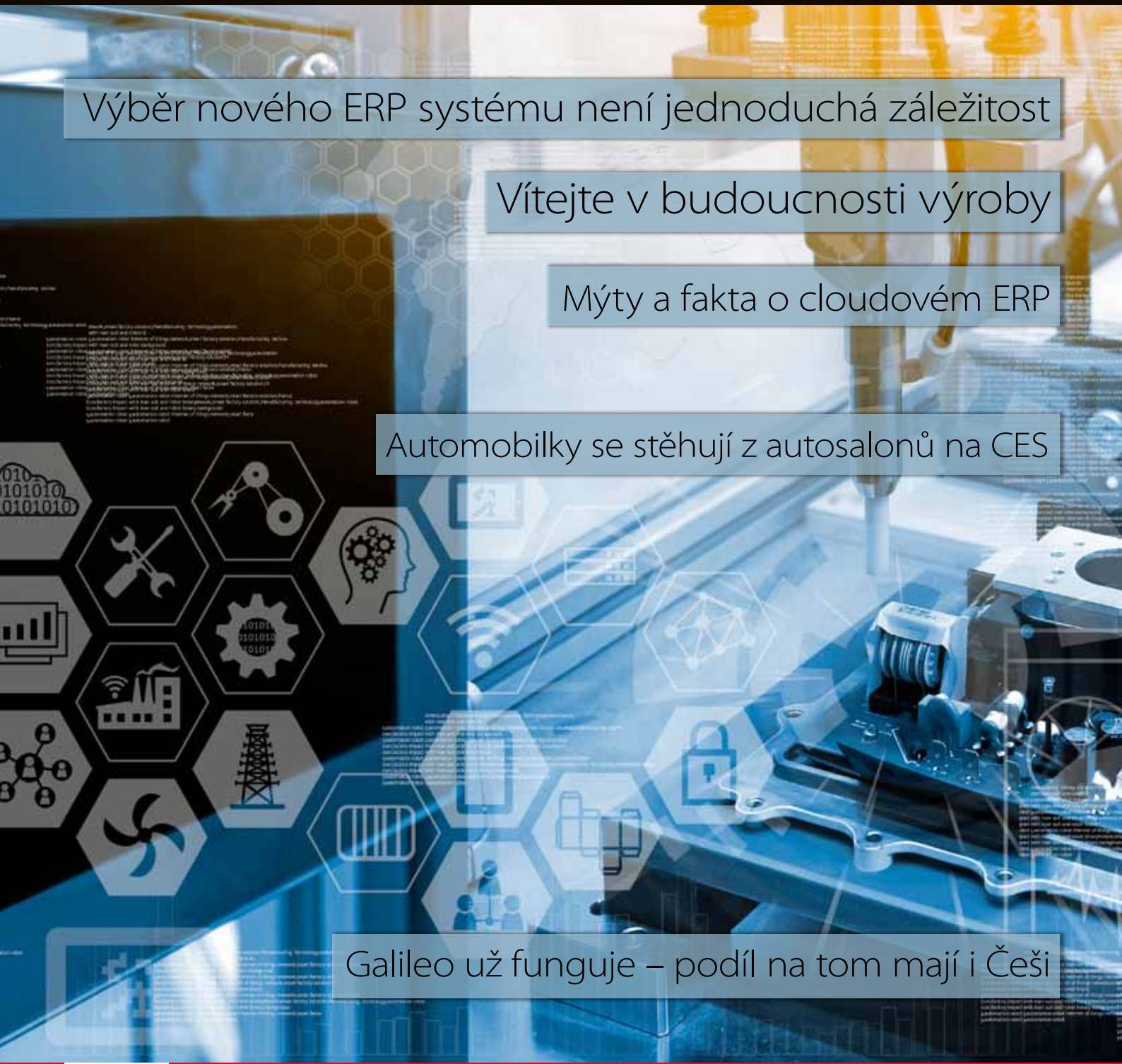
TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

WWW.TECHMAGAZIN.CZ | LEDEN 2017 | 30 Kč | 1,40 EUR



Výběr nového ERP systému není jednoduchá záležitost

Vítejte v budoucnosti výroby

Mýty a fakta o cloudovém ERP

Automobilky se stěhují z autosalonů na CES

Galileo už funguje – podíl na tom mají i Češi

01
9 771804 541006

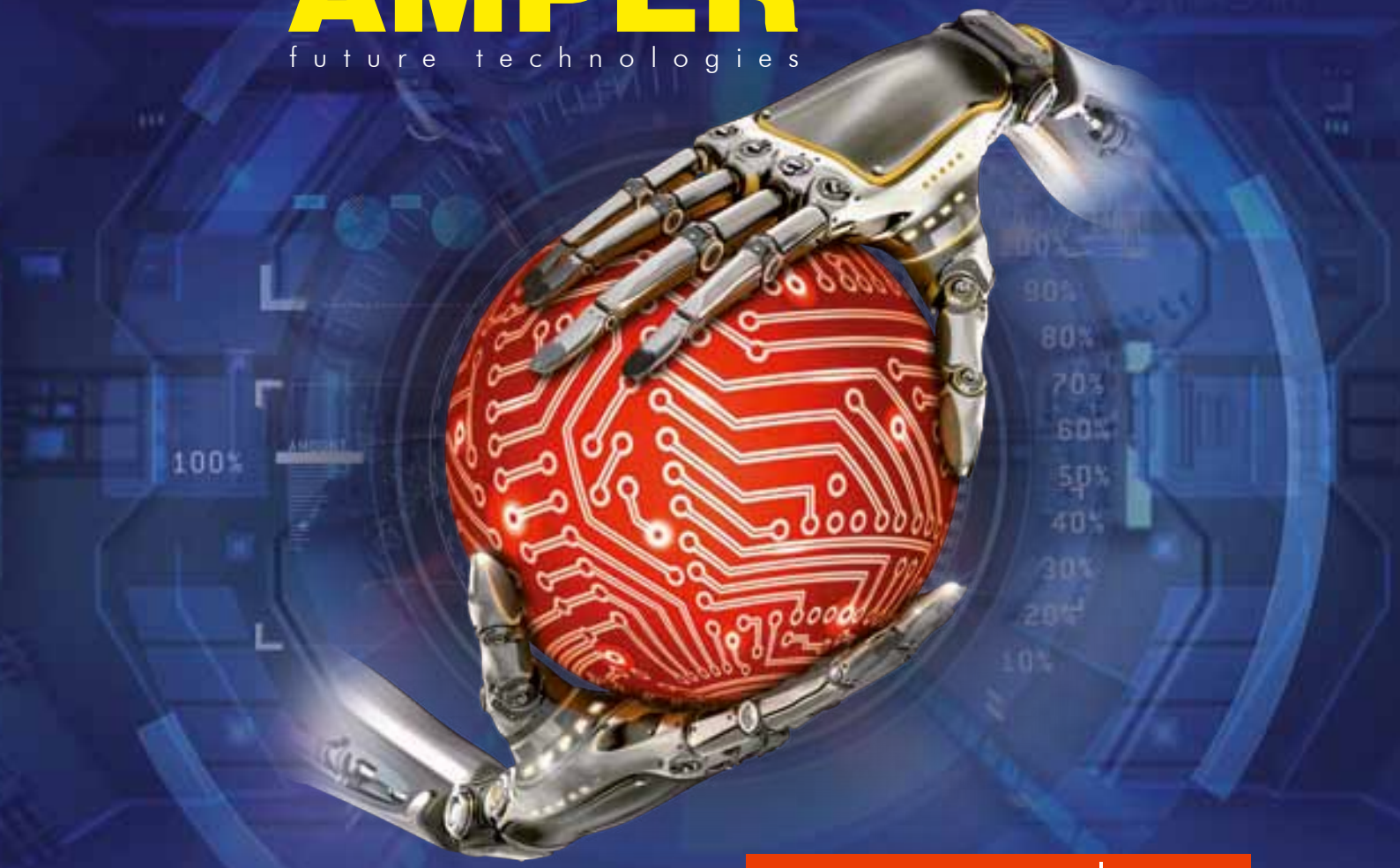
Podnikové informační systémy a SW pro výrobu str. 15–25

Materiály a stroje pro plastikářský průmysl str. 26–32

Zveme Vás k účasti a návštěvě 25. mezinárodního veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

2017 AMPER

future technologies



21. - 24. 3. 2017 | BRNO

www.amper.cz

DOPROVODNÝ PROGRAM:

AMPER STARTUP 2017

Podpora začínajících podnikatelů a projektů, které svou invencí chtějí změnit svět.

AMPER MOTION 2017

Elektromobily, dobíjecí stanice a infrastruktura pro ně. Vše pro čistou mobilitu.

AMPER SMART CITY 2017

Konference a exhibice věnovaná konceptu inteligentního města.

pořádá

TERINVEST

Šťastný a veselý? Uvidíme...

Na stěnách a na stolech už jsou nové kalendáře s prvními otočenými listy. Takže co nás letos tak čeká? Rok 2017 bude zřejmě z hodně hledisek značně významný. Přinejmenším z hlediska politického (které ovšem mívá bezprostřední vliv na ekonomiku a spoustu dalších věcí) – napětí ve světě bude asi spíše pokračovat, než se v Bílém domě usadí Donald Trump a jeho záměry dostanou jasnější obrysy, zatímco ozbrojené konflikty, kterých si svět loni užil měrou vrchovatou, budou nadále pokračovat. Spoléhat se na to, že by si všechny válčící strany řekly, že právě tenhle rok je fajn příležitost toho nechat, je dost naivní a naděje, že by letos skončily aspoň ty největší boje, je iluze. Budeme spíše rádi, když mezitím nepřibudou další ohniska konfliktů, která zatím tiše doutnají pod povrchem.

Evropa, jak ji známe, tedy především unie jejích států, si projde tvrdou zatěžkávací zkouškou. Po brexitu (kdy se ukázalo, že opustit EU jde) se začali ozývat stoupenci podobného řešení i v dalších zemích, jako např. v Itálii a v Francii (která v případě volebního vítězství Marie Le Penové může kromě unie opustit i NATO, což by tedy byl asi opravdu šrumec). Že je to vysoce nepravděpodobné a žádný scénář s takovouto variantou nepočítá, takže není potřeba vymýšlet žádný "plán B"? Inu, to si mysleli renomovaní experti a analytici až do brexitu a amerických voleb také. Koneckonců i paní Merkelová po berlínském předvánočním masakru začala otáčet a podobně jako legendární psík na etiketách RCA naslouchající "his master´s voice" z trychtýřové plechové trouby, zdá se popřála sluchu hlasu lidu (rozuměj: voličů) a nechala se slyšet, že "bude nutno deportovat více Tunisanů". Hosana, našli jsme klíč k řešení: deportace migrantů podle aktuální národnosti teroristů. Takže po Tunisanech přijdou na řadu třeba Alžířané, pak Nigerijci, Etiopané, Afghánci, a možná nakonec i ti nešťastní chudáci Syřané, kvůli kterým vlastně ten cirkus se zahazováním pasů a dalších osobních dokumentů (něm. Kennkarte) vznikl. A dodatečně tak napravíme to škobrtnutí, kterého jsme se (nebo snad někteří, nezjistitelní, třeba kdysi na počátku) možná dopustili (no tak, nebuďte tak důslední s těmi Schengenskými pravidly a otevřete těm lidem bez identity hranice...), až bude ta naše těžce sužovaná Evropa zase krásně árijsky čistá... Nezavání to trochu principem kolektivní viny, který my, "demokratičtí" Evropané tak rádi kritizujeme?

O tom, že Evropa zatím asi ještě nedosáhla patřičného stupně svého zenového osvícení, napovídá z trochu jiného pohledu i francouzský experiment s oficiálně otevřeným úsekem solární dálnice u normandské vesnice Tourouvre-au-Perche, kterou bude zásobovat energií pro tamní veřejné osvětlení. Technologicky skvělá záležitost – důkaz, že je možné vyrábět energii i pomocí silniční infrastruktury. Ovšem fakticky má tato novinka ještě své mouchy. Pevným horizontálním uložením se solární články nedají moc optimalizovat jako ty, které se otáčejí za Sluncem kvůli maximální efektivitě, a není to nijak levná záležitost: položení fotovoltaického povrchu na kilometrový úsek vyšlo na 5 mil. eur (cca 135 mil. Kč). Což je možná argument pro české ŘSD, že dálnice se staví draze nejen u nás, ale v době, kdy svět (Evropu nevyjímaje) potřebuje zoufale prostředky na řešení fůry dalších, často poměrně akutních problémů, mi to nepřijde jako příliš šťastné. Pokrok si samozřejmě žádá určité oběti – a jako první obvykle ty finanční, ale osvědčené pravidlo říká, že všechno má svůj optimální čas. Osobně proti solární energetice a obnovitelným zdrojům nic nemám – tedy až na nesmyslný dotační systém s nimi spojený – ale prostě ještě nepřišel jejich čas. Zatím. O něco vyšší ceny čisté energie (pokud na ní ortodoxní vyznavači trvají) jsou v pořádku, naše planeta si zaslouží zdravější životní prostředí, ale nesmí se to přehánět a kvůli prosazení "jediné správné alternativy" (a že jsme už pár takovýchto zažili, a z jejich následků se svět dlouho vzpamatovával) by se neměly zatracovat a potlačovat všechny ostatní. Čas fotovoltaických dálnic přijde, až budou solární panely levné a ještě účinnější, nebudou zabírat pro svou instalaci pastviny – a taky pokud možno vyřešeny otázky co s nimi, až skončí jejich životnost. Tento aspekt totiž propagátoři zelené energie jaksi taktně opomíjejí.

Podle čínského horoskopu střídá letos předchozí dramatický rok Ohnivé opice rok Ohnivého kohouta. Kohout patří mezi nekonfliktní, dobrosrdečná znamení, je prý také dobrý hospodář a má rád pořádek, a intenzivní poctivá práce a snaha, i uvážené a diplomatické úsilí o řešení problémů smírnou cestou by měly být odměněny úspěchem. Takže určitá naděje tu je – pokud si ji naopak svým neuváženým jednáním nepokazíme.

Ale jsou tu i jiné potěšitelné perspektivy – třeba že Kuba je ochotna splatit pohledávky pocházející ještě z dob bývalého Československa (dluží nám celkem nějakých 276 milionů dolarů) dodávkami kvalitního karibského rumu. A pozor: vláda, která by sice dala raději přednost peněžním splátkám, prý ani případnou „rumovou" variantu nezavrhuje. No není to úžasné?

A navíc další dobrá zpráva – i v letošním roce si budete moci po celých dvanáct měsíců přečíst v TechMagazínu spoustu zajímavých věcí, to přece nezní špatně, ne?

Josef Vališka, šéfredaktor

OBSAH

- Editorial: Šťastný a veselý? Uvidíme... 3
- Z domova a ze světa 4–6
- Brněnský Techfest aneb od teorii k praxi 7
- Interview ČEZ: Energetická budoucnost ČR – Obnovitelné zdroje, ale i atom 8–9
- Inspirace pro tuzemský průmysl na dobré adrese 10
- Inteligentní nastavení upínacího tlaku 11
- Plochý portál rozšířil Festo o větší sourozence 12
- TechDays na univerzitě nejsou jen pro studenty 13
- Unikátní převodovka z Česka 14

Příloha: Podnikové informační systémy a SW pro výrobu 15–25
- ERP trendy pro rok 2017 15
- Interview K2: s ERP až na vrchol... 16–17
- Výběr nového ERP systému není jednoduchá záležitost 18
- Asseco: Údržba a servis na míru 19
- Vítejte v budoucnosti výroby 20–21
- PaaS má mnoho podob 21
- Mýty a fakta o cloudovém ERP software 22
- Ne každý ERP systém je výrobní 22
- Jak dodavatelé ERP pekli dort 23
- Výstavba jaderné elektrárny díky Multi-D 24
- Simulace – důležitý nástroj pro vývoj a výrobu pro plastikářský průmysl 25

Příloha: Moderní materiály a stroje pro plastikářský průmysl 26–32
- Století umělých hmot 26–27
- Plastics 4.0: Globální koncepce pro moderní výrobu 28–29
- Inteligentní řezání plastů 29
- Novinka z města perníku a Semtexu 30
- BAS F se zaměřuje na vývoj materiálů pro 3D tisk 31
- Nová generace laserového svařování plastů 31
- Pevné a přesné díly pro náročné aplikace 32

- Veletrh AMPER hlásí již 500 přihlášených firem 33
- Elektromobilita: čínské překvapení 34
- Auta pomáhají šetřit přírodu i obecní kasu 35
- S BYOD přichází éra EMM 36
- Chytrá aplikace českých vývojářů 37
- Technické zázraky i šílenosti v metropoli hazardu 38
- CES a čas aneb veletrh optikou historie 39
- Automobilky se stěhují z autosalonů na CES 40–41
- Galileo už funguje – podíl na tom mají i Češi 42–43
- „Bráškové" Galilea: Hlavní satelitní navigační systémy 43
- Radar pro bezpečný provoz dronů 44
- Kromě českých dálnic bude LTE už i v letadle 44–45
- Ford zkouší využívat „zelenou vlnu" 46
- VW Crafter – řemeslník pro každý den 47
- Pro vozový park vychází nejvýhodněji Goodyer 48
- Test: Dacia Dokker – přívětivá a velmi dostupná 49
- Ve vedení firem roste podíl žen 50
- Noví lidé pro firmy budoucnosti? 51
- Francouzi „stopli" e-maily po pracovní době 52
- Paliva dostanou nové označení 53
- Kaleidoskop 54–55
- Retro-relax 56–57
- Veletrhy, soutěž 58

Foto na titulní straně: Shutterstock

ČESKÁ HLAVA OCENILA UNIKÁTNÍ HOLOGRAFICKÝ MIKROSKOP

Tým z Fakulty strojního inženýrství a CEITEC VUT získal ocenění v prestižní soutěži Česká hlava, kde od roku 2002 pravidelně přebírají vědci ocenění v několika kategoriích za vědu a výzkum. Cenu společnosti Kapsch za invenci získal tým vedený Radimem Chmelíkem za unikátní mikroskop umožňující pozorovat živé buňky i bez použití kontrastních látek, jež byly až dosud k tomuto účelu potřebné, avšak mohly ovlivňovat chování buněk. Použitím nového mikroskopu mohou vědci buňky pozorovat ve zcela přirozeném prostředí. „Díky pozorování živých buněk neinvazivním způsobem můžeme přesně měřit jejich reakce na vnější podněty, např. aplikaci potenciálních léčiv. Výsledky současných experimentů, které provádíme s kolegy z Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, dávají naději na využití mikroskopu k individualizaci nádorové léčby. Na vývoji multimodálního holografického mikroskopu se podílel i Tomáš Slabý ze společnosti Tescan Brno, do vědecké práce se intenzivně zapojovali i studenti VUT, na výzkumu se podílejí i buněční biologové z CEITEC MU. Jak zdůraznil zástupce ředitele CEITEC VUT Tomáš Šikola, projekt je příkladem úspěšné multidisciplinární spolupráce, kde se podařilo propojit týmy z různých oblastí živé a neživé vědy. Unikátní přístroj, který se už objevil v komerční nabídce pod označením Q-Phase, je patentově chráněn v ČR, EU, USA, Číně, Japonsku a zemích zahrnutých do Euroasijského patentového úřadu. ■

BUDE SPOLEČNÝ PROJEKT PRO EVROPSKÉ MÝTNÉ SYSTÉMY?

Společnosti T-Systems International, Daimler a DKV Euro Service se dohodly na založení společného podniku pro evropské mýtné systémy a spolupráci při vývoji a plošném zavádění elektronických mýtných služeb (EETS – European Electronic Toll Services) po celé Evropě. Záměrem společného projektu je vytvořit obchodní platformu pro poskytování služeb EETS a pro vyúčtování mýtného koncovým zákazníkům. Zamýšlenou spolupráci musí schválit kartelové úřady. Technickým základem plánovaných služeb je palubní jednotka OBU (On-Board Unit), kterou bude možné používat ve všech zemích. Nabízené služby s jednou palubní jednotkou OBU mají zahrnovat veškeré silnice, tunely a mosty, jejichž používání je v současnosti spojeno s povinností platit mýtné poplatky nebo na nich bude mýtné v budoucnosti zavedeno. To umožní realizovat vyúčtování mýtného po celé Evropě pomocí jediného zařízení. Uvedení na trh je plánováno na rok 2018 v Belgii, Německu, Francii, Rakousku a Polsku, s cílem rozšířit službu již při jejím uvedení na trh nebo v nejkratší možné době poté i do Itálie, Portugalska, Španělska a Maďarska. ■

RETIA ÚSPĚŠNĚ ZVLÁDLA DODÁVKU PRO NATO

Pardubický výrobce radarů a speciální elektroniky, firma Retia, předal v polovině prosince Severoatlantické alianci poslední speciální mobilní pracoviště pro operátory sledovacího a přehledového systému Alliance Ground Surveillance (AGS). Dokončila tím úspěšně náročnou zakázku pro NATO v hodnotě 10 mil. eur.

Retia se loni stala součástí holdingu Czechoslovak Group (CSG), v jehož rámci i nadále pokračuje výroba a vývoj špičkových elektronických systémů, radarů, detekčních, záznamových i identifikačních zařízení pro zákazníky z celého světa. Na systému AGS např. spolupracují specializované společnosti obranného průmyslu ze 14 států NATO. Náměstek pro řízení Sekce průmyslové spolupráce a řízení organizací Ministerstva obrany ČR Tomáš Kuchta k úspěšnému ukončení projektu uvedl: „Zapojení českého obranného průmyslu do projektu AGS je důkazem jeho vysoké technologické úrovně i vysoké úrovně jeho důvěryhodnosti i standardu ochrany informací u tak strategického know-how. Největší přínos projektu pro český obranný průmysl je možné jednoznačně uvést zkušenost s projektovým řízením mezinárodního projektu NATO, alianční přístup k zajišťování životního cyklu a způsob nastavení smluvního vztahu mezi subjektem českého obranného průmyslu a NATO. Získané zkušenosti bude možné aplikovat v dalších národních i mezinárodních projektech nejen v rámci NATO, ale třeba i v rámci států V4." ■

obr: Foto: Retia

PRAHA ZÍSKÁ NOVÝ KONTEJNEROVÝ TERMINÁL

Na východním okraji metropole na rozhraní pražských čtvrtí Malešice, Hrdlořezy a Hloubětín poblíž malešické teplárny vznikne nové kontejnerové překladiště, které by mělo mj. pomoci snížit zatížení centra Prahy kamionovou dopravou.

Podle projektu společnosti Sudop Praha, jej vybuduje společnost Rail Cargo Austria, která je součástí rakouského státního železničního koncernu ÖBB. Nový kontejnerový terminál Praha-Malešice nahradí (podle informace Rail Cargo Austria) bývalé překladiště v areálu Nákladového nádraží Žižkov, jež je, poté co dopravci museli tento prostor opustit, zatím provizorně přesunuto na terminál v Mělníku. Ten však kapacitně nevyhovuje. Na pozemku, který je v současné době využíván jako zemědělská půda, by měl vzniknout prostor pro až 900 kontejnerů napojený na železniční i kamionovou dopravu. Obslužné koleje budou mít délku 700 metrů. Silniční spojení zajistí jedna z hlavních pražských dopravních tepen – Průmyslová ulice, vlak bude do překladiště zajíždět po novém kolejišti železniční vlečky. Podle údajů investora se předpokládá odbavení tří souprav za 24 hodin, u kamionů pak až 125 jízd denně v jednom směru. ■

SIEMENS ROZŠIŘUJE VÝROBU TURBÍN V BRNĚ

Od 1. ledna 2017 začal brněnský závod Siemens Industrial Turbomachinery přijímat objednávky i na turbíny z rozšířeného portfolia, které obohatila nově zavedená výroba standardizovaných parních turbín do 12 MW.

V souvislosti s rozšířením výroby předpokládá podnik navýšení kapacity o 20 až 30 turbín ročně. K pokrytí rozšířeného portfolia přijme brněnský závod desítky zaměstnanců. V současné době je otevřeno na třicet pracovních míst a další budou následovat.„Vzhledem ke specifikám profese jsme se rozhodli nabídnout práci i zaměstnancům s menší praxí a absolventům s tím, že zajistíme jejich proškolení a odborný růst," řekl Vladimír Štěpán, ředitel Siemens, odštěpný závod Industrial Turbomachinery. Závod má zájem o pracovníky výroby (např. obráběče), nákupčí, ale i konstruktéry ale i zkušené zaměstnance na vysoce náročné profese zkušebních techniků, project managerů atp. V současnosti zaměstnává Siemens v brněnském závodě přes 700 odborníků a dodává na zakázku vyrobené turbíny do 150 MW do celého světa. ■

FIRMY A LIDÉ

Audi posiluje PR

Od 1. ledna nastupuje do týmu divize Audi společnosti Porsche Česká republika na pozici PR specialista Jiří Rozkošný, který předtím působil ve společnosti Scuderia. Do Audi týmu přináší bohaté zkušenosti z oblastí PR, marketingu, obchodu a komunikace v IT, automobilovém průmyslu a motoristickém sportu.

HR povede Nováčková

Dosavadní HR manažerka společnosti AutoBinck CZ Petra Nováčková povede na své nové pozici HR Manager ACDR (AutoBinck Car Distribution and Retail) oblast Human Resources celé skupiny AutoBinck Group ve střední Evropě. Do její agendy patří nyní i rozvoj a implementace veškerých HR oblastí v jednotlivých společnostech skupiny a implementace projektu pro podporu rozvoje talentů ve skupině.

Změny ve FM Motorparts

Federal-Mogul Motorparts, divize Federal-Mogul Holdings Corporation oznámila změny ve vedení týmu v regionu Evropa, Blízký východ a Afrika (EMEA). Do funkce prezidenta pro aftermarket v regionu EMEA a regionálního prezidenta byl zvolen Andrew Sexton. Na pozici senior viceprezident pro globální oblast brzd nastoupil Neville Rudd, do funkce viceprezidenta pro globální prodej OE dílů a pro obchodní strategii aftermarketu byl zvolen Detlev Baudach a na pozici viceprezidenta pro strategii a korporátní rozvoj nastoupil Alok Agrawal.

Kia s pověřeným GŘ

Jihokorejská automobilka Kia Motors Czech (KMCz) pověřila funkcí generálního ředitele

společnosti Arnošta Barnu. Dosavadní obchodní ředitel KMCz tak byl po jmenování pověřen vedením společnosti po rezignaci stávajícího ředitele společnosti Vlastimila Čepičky, který nastoupil do konkurenční značky Nissan.

Výměna v nangu. TV

Softwarová firma nangu. TV vyměnila vedení firmy, od loňského listopadu se stal ředitelem společnosti Zdeněk Gerlický, který byl zároveň jmenován předsedou představenstva společnosti. Předtím zastával pozici technického ředitele a nyní je zodpovědný za realizaci projektů v ČR i zahraničí.

Jmenování v Porsche Inter Auto

Od 1. ledna byl jmenován Michael Antosch do funkce generálního ředitele Porsche Inter Auto CZ. Doposud zastával funkci ředitele poboček Porsche Praha na Smíchově, Proseku, Porsche Hradec Králové a Auto Heller Ostrava a Opava. Nyní převezme zodpovědnost za všechny pobočky, za import značky Porsche a zastoupení Bentley a Lamborghini v České republice. Ke stejnému dni se stává Martin Skront ředitelem pobočky Porsche Praha Smíchov. Předtím působil jako zástupce vedoucího poboček Auto Heller v Ostravě a Opavě.

Promoteri.eu posílila

Agentura Promoteri.eu posílila a na nově vzniklý post obchodního ředitele jmenovala Pavla Kovaříka, který více jak pět let předtím působil ve společnosti Alza.cz.

Sophos rozšiřuje tým

Společnost Sophos přijala do svého týmu Jiřího Kolce na pozici nového Distribution Managera pro region střední a východní Evropy. Zodpovědný bude za růst distribuční sítě a zajištění kompletní nabídky produktového portfolia společnosti Sophos v České republice, na Slovensku, v Polsku a Maďarsku. ■

SÍTI TAFTIE LETOS PŘEDSEDÁ TA ČR

Technologická agentura ČR (TA ČR) převzala v závěru loňského roku roční předsednictví sítě 30 evropských inovačních agentur TAFTIE sdružujících inovační organizace z 28 zemí.

Mezi nejznámější patří např. rakouská FFG, finská agentura TEKES, izraelský MATIMOP, polská agentura PARP, dánská DASTI a další. TA ČR se do práce tohoto sdružení zapojila v prosinci 2010 a členstvím v síti TAFTIE získala přístup k obrovskému zdroji informací a zkušeností, které mohou být využity v jejím dalším rozvoji i v přípravě dalších programů aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Kromě toho se zapojením do aktivit této sítě a jejich pracovních skupin bude moci podílet na formování strategie budoucí podoby evropského výzkumného a inovačního prostoru. Předsednictví pro TA ČR znamená připravit v Praze v roce 2017 tři expertní setkání na téma Centra kompetence, jejich spolupráce na národní i evropské úrovni a hodnocení inovační kapacity členských zemí TAFTIE, zorganizovat výroční konferenci na téma zpracování velkého množství dat při podpoře výzkumu a vývoje, a závěrečné Policy Forum v Bruselu, věnované společnému financování regionálních, národních a mezinárodních programů. Tříčlenný předsednický tým TA ČR bude po celý rok řídit práci sítě TAFTIE a plnit roli jejího předsedy, tajemníka a pokladníka. Pro TA ČR je to příležitost získat užší kontakty na evropské odborníky ze špičkových agentur a navázat s nimi hlubší spolupráci. ■

NOVÝ ENERGETICKÝ PROGRAM THÉTA

Vláda ČR schválila v závěru loňského roku nový program Technologické agentury ČR (TA ČR) s názvem THÉTA. Jeho úkolem je koncentrovat podporu vědy, výzkumu a inovací (VaVaI) pro sektor energetiky v rámci jednoho programu.

Program umožní lépe sledovat dosavadní výsledky projektů, navazovat na ně, ale i lépe koordinovat vyhlašování veřejných soutěží. Jak uvedl místopředseda vlády Pavel Bělobrádek, nový program THÉTA na podporu aplikovaného výzkumu v energetice, je prvním sektorově orientovaným programem, který vznikl po intenzívní diskusi s klíčovými zástupci podnikové sféry. „THÉTA bude klíčovým nástrojem pro budoucnost prakticky všech oblastí energetiky v souvislosti s probíhající evropskou integrací a světovou globalizací," uvedl Petr Očko, předseda TA ČR, pověřené zajištěním podpory pilotních projektů VaV v oblasti energetiky v návaznosti na Evropský strategický plán pro energetické technologie. THÉTA umožní podpořit projekty aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací v oblasti energetiky se zaměřením na projekty ve veřejném zájmu, nové technologie a systémové prvky s vysokým potenciálem pro rychlé uplatnění v praxi, a podporu dlouhodobých technologických perspektiv. Na 8letý program, který bude probíhat v letech 2018 až 2025 jsou ze státního rozpočtu vyčleněny 4 mld. Kč. Vyhlášení první veřejné soutěže v programu je plánováno na druhou polovinu roku 2017, poskytování podpory má být zahájeno v roce 2018 a následně se předpokládá každoroční vyhlašování veřejné soutěže v letech 2018 až 2023. ■

MODERNIZACE VÝZNAMNÉ ČÁSTI ČESKÉ PLYNÁRENSKÉ SOUSTAVY

Společnost UniControls uspěla v tendru na generálního dodavatele stavby „OPTIMUS modernizace KS KOUŘIM" u provozovatele české tranzitní soustavy plynu NET4GAS.

Modernizace kouřimské kompresní stanice plynu je velmi důležitý projekt z pohledu zajištění další provozuschopnosti, který má zajistit požadované predikované přepravní kapacity na tranzitních plynovodech v ČR. Základním úkolem bude vedle optimalizace počtu turbosoustrojí a příslušné infrastruktury i náhrada zastaralých řídicích systémů novým jednotným řídicím systémem včetně potřebných náhrad kabelových rozvodů a polní instrumentace, a dosažení vyšších bezpečnostních parametrů s důrazem na splnění všech aktuálně platných technických, bezpečnostních a požárních standardů a norem. V rámci plnění této významné zakázky zajistí UniControls modernizaci řídicího systému (včetně náhrady stávajícího systému na potrubním dvoře a společných zařízeních), modernizaci elektročásti (zahrnující i novou rozvodnu VN a částečnou obnovu rozvodny NN, nový záložní elektrogenerátor a doplnění funkce Total Stop pro centrální vypnutí elektřiny) a soubor systémů a opatření pro zvýšení bezpečnosti. ■

BRNĚNSKÝ TECHFEST aneb OD TEORII K PRAXI

Na Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně proběhl 24. listopadu již třetí ročník technické konference Techfest, jejímž cílem je propojit studenty s praxí a motivovat je do dalšího studia. Zatímco dopoledne mohli studenti navštívit inspirativní přednášky osobností z technické branže, odpoledne bylo zasvěceno interaktivním workshopům, které připravili zástupci firem.

Součástí třetího ročníku Techfestu bylo i představení možnosti práce u firemních partnerů, a to i v rámci programů pro studenty a možnosti spolupráce na diplomových pracích. Celou akci završil networkingový večer.

V dopoledním bloku umožnil Ing. Jaromír Marušinec nahlédnout za oponu informačních systémů, sítí a cloudových služeb VUT. Ing. Konvalinka ze společnosti GE Aviation představil současnost a budoucnost turbovrtulových motorů GE v České republice a letadlům věnoval svou přednášku i Marián Barus, který se po dobu více než 50leté činnosti v letectví věnoval zejména jejich konstruování a stavbě. Nadšence do informatiky inspiroval Paul Hrdina, který založil brněnskou pobočku Netsuite, svou přednáškou 20 let v kůži developera, při níž se studenti mohli vžít přímo do role technika, který se po studiu na vysoké škole vydává na klikatou životní cestu.

Během workshopů se účastníci krátce seznámili s danou firmou a následně byli instruováni praktickými pokyny k interaktivní části. Na workshopu firmy Škoda Auto, s názvem Lisovna dává vozu tvář, si mohli na vlastní kůži vyzkoušet práci auditora a pokusit se odhadnout výskyt defektů přímo na plechu zadní části automobilu. Nanosvět na dosah měli studenti na workshopu od společnosti Thermo Fisher Scientific (dříve FEI), kde si sami mohli vyzkoušet např. konstruování některých částí mikroskopu včetně jeho ovládání na dálku. Honeywell umožnil studentům zkusit si postavit vlastní turbo, seznámil je s trendy v přeplňování spalovacích motorů či předvedl možnosti nejnovějších výrobních technologií v automobilovém průmyslu. Informatici si zase zaprogramovali na workshopu Letem ERP světem od firmy Netsuite, a to za mentoringu zkušených vývojářů.

Konference Techfest je organizována studentskou organizací BEST (Board of European Students of Technology), jejíž cílem je spojit studenty s praxí. Toho dosahuje prostřednictvím několika akcí, kromě Techfestu organizuje inženýrskou soutěž EBEC, která se bude v březnu již po deváté konat na čtyřech fakultách VUT. Zde proti sobě budou bojovat čtyřčlenné týmy studentů na technickém zadání dodaném firemními partnery. ■

Ing. Romana Kozlová, BEST Brno

PK SERVIS®
VÁŠ SPOLEHLIVÝ DODAVATEL

NSK
VYSOCE SPOLEHLIVÁ LOŽISKA

www.pkservis.com

ENERGETICKÁ BUDOUCNOST ČR: OBNOVITELNÉ ZDROJE, ALE I ATOM

I KDYŽ ÚSTŘEDNÍM TÉMATEM POSLEDNÍ DOBY JSOU PRŮMYSL 4.0 A INTERNET VĚCÍ, VÝZNAMNÝM FAKTOREM, NA NĚMŽ – NEJEN ONY – ŽIVOTNĚ ZÁVISÍ A BEZ NĚHOŽ BY STEJNĚ JAKO DALŠÍ VĚCI NAŠÍ CIVILIZACE NEBYLY REALIZOVATELNÉ, JSOU SPOLEHLIVÉ DODÁVKY ENERGIE. NA OTÁZKY TÝKAJÍCÍ SE ENERGETIKY V ČESKU A DALŠÍHO ROZVOJE TOHOTO SEKTORU NÁM ODPOVĚDĚL ŘEDITEL STRATEGIE ČEZ, A. S., DÁVID HAJMÁN.

Kolik je v současné době v ČR vůbec elektráren? Kolik z nich patří ČEZu a jaký podíl na trhu mají ty ostatní?

Podle statistik Energetického regulačního úřadu činí celkový instalovaný výkon všech energetických výrobních zdrojů v České republice 21 945 MW. Skupina ČEZ provozuje v České republice výrobní zdroje o celkovém instalovaném výkonu 13 351 MW, její podíl na trhu výroby elektřiny tedy činí 60,8 %.

Nové či staronové technologie poměrně významně rozšířily možnosti výroby elektrické energie. Jak vypadá aktuální struktura energetického mixu a jak by se mohla či měla změnit v budoucích letech?

Výrobní portfolio Skupiny ČEZ v České republice dlouhodobě směřujeme k vyváženému mixu energetických zdrojů. S výjimkou geotermálních nebo přílivových elektráren provozujeme skutečně téměř všechny druhy výroby elektřiny a tepla, které v českých podmínkách připadají v úvahu a dávají ekonomicky smysl.

Aktualizovaná státní energetická koncepce vidí ve střednědobé budoucnosti těžiště naší energetiky v jaderných a obnovitelných zdrojích. Po roce 2035 bude podíl uhelné energetiky oproti dnešku marginální. Přechodová fáze pro nástup obnovitelných zdrojů však znamená provoz moderních klasických zdrojů. Naše klasické elektrárny proto procházely procesem komplexní obnovy (Tušimice, Prunéřov) nebo jsme postavili zcela nové zdroje (Ledvice). Do obnovy našeho uhelného portfolia jsme investovali v uplynulých letech okolo 100 miliard korun.

Které ze způsobů výroby energie budou hrát stěžejní roli v příštích letech a které považuje ČEZ ze svého hlediska za perspektivní do budoucna?

Jak už bylo řečeno, zabezpečení budoucích energetických potřeb České republiky by dle státní energetické koncepce mělo být z převažující části kryto produkcí z jaderných a obnovitelných zdrojů. Současně sílí trend nástupu nových technologií, které rychle zlevňují, a pronikají tak na trh ve stále větší míře. ČEZ jako významný hráč na trhu tyto měnící se podmínky vnímá nikoliv jako ohrožení svého stávajícího obchodního modelu, ale naopak jako příležitost pro další růst. Chceme poskytovat zákazníkům vše, co mohou v rámci svých energetických potřeb požadovat. Pro zákazníky z řad domácností jsme nedávno představili nové produkty a služby jako instalaci tepelných čerpadel na klíč, výměnu kotlů a jejich revizi nebo úsporné bílé spotřebiče. Střešních fotovoltaických elektráren, s jejichž instalacemi jsme začali před rokem, jsme už připojili víc než sto.

A podobně chceme být také první volbou produktů decentralizované energetiky a energetických úspor i pro firmy, města, obce a instituce. Pro tyto zákazníky založil ČEZ společnost ČEZ ESCO, která instaluje a provozuje lokální energetické zdroje jako kogenerační jednotky, provádí energetické audity, energetické poradenství, nabízí instalace a provoz chytrého osvětlení pro města i průmyslové areály nebo modernizaci celého energetického hospodářství. Chceme zákazníkům radit, jak spotřebovávat energie efektivně a šetrně. Oslovujeme průmyslové společnosti, malé a střední podniky, státní, municipální či privátní organizace a společnosti spravující budovy a areály všech typů od residenčních a administrativních budov přes nemocnice a školy až po sportovní areály. Zvládáme pokrýt celý životní cyklus zařízení od přípravy projektů (studie, projekt), instalaci (v případě potřeby včetně financování) až po následný provoz a údržbu zařízení.

Na rozdíl od některých zemí, které se rozhodly zcela zříci atomové energie, patří v ČR jaderné elektrárny ke stěžejním prvkům energetické soustavy, nukleární fóbie se zatím Česku vyhnula. Jak vypadá současná situace a další osud jaderné energetiky v Česku?

Jaderné elektrárny jsou v podmínkách české energetiky stabilním výrobním zdrojem, který v posledních letech objemem své produkce začíná dosahovat a předhánět výrobu v uhelných zdrojích. Naše úsilí směřuje jak k dlouhodobému provozu stávajících jaderných zdrojů, tak k přípravě zdrojů nových.

Obdrželi jsme například licenci na další provoz 1. reaktorového bloku Jaderné elektrárny Dukovany. Povolení bylo vydáno na základě předložené dokumentace, prokazující aktuální stav zařízení, která musela být na základě prováděných kontrol svarů aktualizována a předána Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost k posouzení.

Státní energetická koncepce a z ní vycházející Národní akční plán rozvoje jaderné energetiky také počítají s výstavbou nových jaderných kapacit. Problémem je, že při současných cenách elektřiny na trhu nemá smysl stavět vůbec nic. Žádná společnost proto s podobnou investicí nezačne bez jasných garancí. Své si tedy k tomu zcela zřejmě musí říci i stát.

K často diskutovaným tématům, nezřídka právě v souvislosti s rozvojem jaderné energetiky, patří i podpora a rozvoj obnovitelných zdrojů – jaký je aktuální stav s OZE a daří se dosahovat vytyčené záměry v posilování jejich podílu na energetickém trhu? Na rozdíl od klasické výroby energie jsou tyto energetické zdroje hodně závislé na konkrétních místních podmínkách. Jakou perspektivu mají různé typy OZE u nás?

Dlouhodobě celá EU směřuje k téměř úplné eliminaci uhlíkové expozice v energetice. Díky výraznému technickému pokroku a velkosériové výrobě zlevňují fotovoltaické i větrné elektrárny. Stanovený cíl se tak stává i ekonomicky realizovatelný. Obnovitelné zdroje se však zatím nemohou obejít bez dotací dorovnávajících rozdíl oproti tržním podmínkám a tato situace bude pokračovat mnoho dalších let. Ambiciózní politické cíle tlačí na umělý, neorganický růst obnovitelných zdrojů v rámci již tak přebytkového trhu. Tržní cena elektřiny proto nemá prostor k dostatečnému růstu, aby výstavba obnovitelných zdrojů probíhala na skutečně tržním základě.

Ideálním postupem pro českou energetiku je proto postupný, nikoli skokový, nárůst obnovitelných kapacit. Role OZE a decentrální energetiky do budoucna zcela jistě poroste, ale v podmínkách České republiky

Ing. Dávid Hajmán

Před příchodem do skupiny ČEZ, kam v roce 2012 nastoupil jako ředitel projektové kanceláře, působil v konzultační firmě McKinsey & Company, kde se zaměřoval na energetiku a těžký průmysl. V roce 2014 se stal generálním ředitelem společnosti ČEZ Prodej, nyní má na starosti nový útvar, který řeší strategické směřování Skupiny ČEZ.

by se měla ideálně navyšovat především přirozeně, bez velkých dodatečných finančních stimulů.

Využívají provozovatelé menších energetických zdrojů i možnost výkupu vyrobené energie ze strany ČEZu nebo převládají spíše zdroje instalované pro pokrytí vlastní potřeby?
Je samozřejmě otázkou, jak definovat zmíněný menší energetický zdroj. Pokud ovšem pro představu uvažujeme např. o střešní fotovoltaice, pak skutečně z celkové výroby ve výrobnách tohoto typu je většina spotřebována v místě a přetoky do distribuční soustavy jsou spíše v menších objemech.

Možná sice otázka spíše pro ČEPS, ale: jak vypadá situace ohledně zabránění přeshraničním přetokům energie z německých neregulovaných OZE do české energetické sítě?
Skutečně jde o téma pro zástupce provozovatele přenosové soustavy. Z našeho pohledu jde spíše o dopad případné nestability přenosové sítě na sítě distribuční a současně – z pozice výrobce špičkové energie – o předpokládanou vyšší pružnost našich zdrojů s ohledem na požadavky české energetiky. Vykrývání nevýroby v zahraničních i domácích OZE totiž klade mnohem větší nároky na provoz zejména přečerpávacích vodních elektráren, ale i dalších zdrojů schopných rychlého najetí na plný výkon.
Z pohledu obchodníka je pak nepříjemné, že se snižují přeshraniční přenosové kapacity pro obchod. Celková kapacita je pořád stejná, ale z ní se ukusuje čím dál tím větší rezerva na přetoky. Když dojde k výpadku nějaké elektrárny a je zapotřebí dovézt elektřinu, k dispozici je jen malá přeshraniční kapacita a nákupní domácí cena je pak zbytečně vysoká.

Na podzim se chce Evropská komise zabývat revizí směrnice o energetické účinnosti, která by zvýšila dosavadní plánované hodnoty z původních 27 až na 30 %. Co to znamená pro energetický sektor v praxi, a jaké může mít povinné zvyšování úspornosti dopady na firmy?
Je třeba připomenout, že každé další procento úspor energií navíc znamená obří náklady, které prostě musí někdo zaplatit. Třicetiprocentní závazek si vynucuje úsporu dalších 58 petajoulů. Pro představu ekvivalent v elektřině – tolik jí spotřebuje třetina českých domácností. Naše interní studie předpokládá, že by česká ekonomika na cestě k tomuto cíli musela od roku 2021 do roku 2030 každý rok vynaložit 55 až 60 miliard korun. Z celospolečenského hlediska zkrátka hrozí, že energetické úspory přestanou v určitém bodě dávat ekonomický smysl. Jejich dosažení přijde celou ekonomiku na víc, než by stála výroba potřebné elektřiny z vyspělých OZE technologií, což je dobře vidět i z posledních aukcí na fotovoltaiku nebo větrné parky budované na moři.

V Česku probíhalo v minulých letech několik zajímavých pilotních projektů zaměřených na smart grids a nové způsoby výroby a distribuce energie – např. Smart City a Smart Region Vrchlabí – jaké výsledky přinesly a už se případně něco z toho uplatnilo i v praxi?
V projektu Smart Region Vrchlabí ověřuje ČEZ Distribuce nové technologie a funkce, které v provozu stávající distribuční sítě nepoužívá a které mohou přispět ke zvýšení spolehlivosti a kvality elektřiny dodávané klientům. Do distribuční soustavy jsou instalovány nejmodernější technologie, využívají se ve velké míře informační technologie k monitorování a ovládání silových prvků, je připojen lokální zdroj elektřiny (kogenerační jednotka umožňující kombinovanou výrobu elektřiny a tepla) a testuje se vliv nabíjecích stanic pro elektromobily na stabilitu distribuční sítě.
V terénu už od června 2014 probíhaly funkční zkoušky automatizace na úrovni nízkého napětí. Na napěťové hladině 10 kV byl úspěšně otestován ostrovní provoz s napájením z kogenerační jednotky, který potvrdil teoretické předpoklady chování fyzikálních parametrů. V roce 2015 byla dokončena unifikace napětí 35 kV včetně rekonstrukce spínací stanice, kompletně zprovozněna a testována komunikační konektivita včetně bezdrátové komunikace WiMAX, uvedena do provozu rychlodobíjecí stanice elektromobilů, instalován lokální řídicí systém s vazbou na dispečerské řízení a naprogramovány jeho funkce. Vše pokračovalo testováním funkcionality ostrovního provozu na unifikované hladině 35 kV, procesem automatizovaného vymezení poruch v síti vysokého a nízkého napětí včetně relevantních řešení pro komunikaci a monitoring sítě. Funkční zkoušky tzv. ostrovního provozu proběhly v nočních hodinách a veškeré činnosti byly povelovány dispečerem. Simulace poruchy v nadřazené soustavě byla provedena vypnutím vypínače. Podařilo se otestovat plynulý přechod do ostrovního provozu i tzv. přechod ze tmy. Doba napájení v ostrovním režimu byla více než čtyři hodiny, parametry elektrické energie byly po tuto dobu stabilní.
Celkové investice v rámci projektu Smart Region Vrchlabí se pohybovaly v řádu desítek milionů korun. Část prostředků byla získána z dotačních prostředků EU. Poznatky a zkušenosti z projektu budou využity při rozhodování o dalším rozvoji a nasazování chytrých sítí v České republice a přispějí i ke standardizaci v Evropské unii.

Součástí nových energetických koncepcí je i rozvoj elektromobility – na co se ČEZ zaměřuje v tomto segmentu?
Elektromobilitu považujeme za významný rozvojový projekt, navíc je to pro nás přirozený segment trhu – elektromobily používají ke svému pohonu elektřinu, kterou vyrábíme, distribuujeme a prodáváme. Roli ČEZ v elektromobilitě vidíme primárně jako provozovatele dobíjecí infrastruktury, který na vlastní síti dobíjecích stanic nabízí elektromobilistům možnost dobíjení jejich vozidla. Tento základní produkt chceme dále rozšiřovat i směrem k nabídce dalších souvisejících řešení, např. pro dobíjení v domácnostech nebo ve firmách, které lze kombinovat i s dalšími produkty a technologiemi, které Skupina ČEZ nabízí.
V současné době provozujeme zhruba 70 veřejných dobíjecích stanic, z toho je 23 rychlodobíjecích, umožňujících dobíjení vozidla během 20–30 minut. Primárně se chceme v nejbližším období zabývat výstavbou rychlodobíjecích stanic.
V České republice je nyní registrováno už více než 1000 automobilů na elektrický pohon, ale věříme, že

Kromě geotermálních a přílivových elektráren provozujeme téměř všechny druhy výroby elektřiny a tepla, které v našich podmínkách dávají ekonomicky smysl

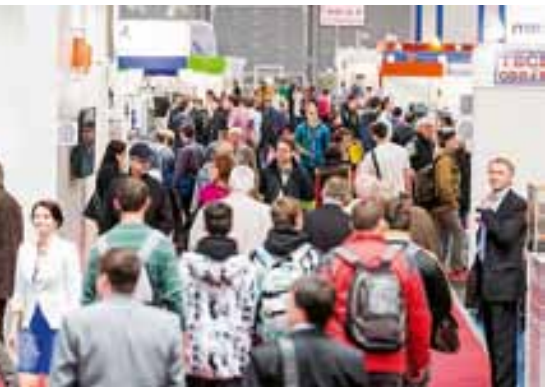
toto číslo v následujících letech významně poroste, čemuž by měla odpovídat i hustota a dostupnost dobíjecí infrastruktury. Naším cílem je budovat síť stanic tak, aby poskytly komplexní pokrytí po celé ČR, tj. pokrytí nejen měst, ale i hlavních silničních tahů.

ČEZ, který si lidé obvykle spojují s čistě elektrickou energií, se už významně angažuje i v oblasti plynárenství, podobně jako např. PRE. Naopak plynárenské firmy nabízejí i elektrickou energii, hranice mezi dříve vymezenými sektory už nejsou tak ostré. Je „energetická multifunkčnost" nový trend? A jaké další nové trendy v oboru lze rozeznat?
Co se týče plynu, za devět měsíců letošního roku jsme prodali koncovým zákazníkům 5,1 TWh plynu (v meziročním srovnání o 0,5 TWh více). Vychází nám strategie, kdy garantujeme výhodnější cenu oproti základním produktům všech velkých zavedených dodavatelů. V dodávkách plynu maloodběratelům jsme se dostali s 13procentním tržním podílem na druhé místo. Obecně platí, že naše pozice ve všech segmentech energetického trhu je velice pevná.
ČEZ patří mezi deset největších energetických podniků v Evropě a má ambice dále růst. Český trh nenabízí mnoho prostoru, chceme se proto zaměřit i na velké evropské trhy, které jsou nám blízké a nabízejí stabilní prostředí pro podnikání. Zajímají nás obnovitelné zdroje a technologické firmy v západní Evropě, ale příležitosti se mohou objevit i v klasické energetice. ■

INSPIRACE PRO TUZEMSKÝ PRŮMYSL NA DOBRÉ ADRESE

Nikdy v minulosti průmyslové výroby nebyly změny ve výrobě tak dynamické. Vše, co může být digitalizováno, snaží se být digitalizováno. Jednou věcí si však také tuzemský trh začíná být znovu jist. Žádný zdroj on-line informací nenahradí pocit vidět a případně si osahat věci naživo.

Právě tomu již tradičně Průmyslové veletrhy Praha dávají prostor na výstavišti PVA EXPO PRAHA. Buďte také u toho ve dnech 9.–12. května 2017. Připravuje se veletrh, který si Praha skutečně zaslouží!



Horizontální integrace v praxi

Současný apel na zástupce průmyslového trhu spojený s aktuálními trendy Průmyslu 4.0 často hovoří o potřebě nejen vertikální, ale také horizontální integrace. Stejně jako dnes nemůže stát samostatně žádná část výrobního závodu, tak nestojí ani pražský veletrh pouze na strojírenských technologiích zastoupených tradičním veletrhem **FOR INDUSTRY**. Zastoupen je také celý vnitropodnikový i vnější dopravní řetězec, který souhrnně zastupuje veletrh **FOR LOGISTIC**. Potřebu digitalizace napříč průmyslovým podnikem zase zastupuje **FOR INFOSYS**, který bude reflektovat silný vývoj na poli průmyslových informačních systémů. Ve dvouletém cyklu se letos vrací také veletrhy **FOR SURFACE** a **FOR WELD**, na své si tedy přijdou také příznivci svařovací techniky a zájemci o novinky ze světa povrchových úprav. Tradičně nebude chybět ani veletrh výroby, rozvodu a efektivního využití energie. Ten letos kromě témat jako je energetika, elektrotechnika a elektromobilita nabídne také atraktivní téma **SMART CITIES** – to vše zaštítěno názvem **FOR ENERGO Smart**.

Pružná reakce na měnící se poptávku

Dříve avizované změny ve výrobě vychází zejména z rychle proměňujících se potřeb zákazníků. Držet trend s novými technologiemi je tak pro průmyslové firmy klíčové, aby byly schopny v reálném čase pružně reagovat na okamžitou a měnící se poptávku po produktech. Průmyslové veletrhy Praha se v letošním roce také opět snaží vyslyšet poptávku vystavovatelů a návštěvníků. Organizační tým kromě každodenní akvizice nových zajímavých exponátů zajišťuje pro veletrh bohatou podporu ze strany oborových organizací a mediální sféry. Zvýšení odborné návštěvnosti pak navíc přinese bohatě strukturovaný doprovodný program.

Energický doprovodný program

Plné čtyři veletržní dny bude nedílnou součástí veletrhu také doprovodný program, který bude probíhat nejen v novém multifunkčním kongresovém sále pro 650 osob, ale také v ostatních zrekonstruovaných menších sálech. Mezi hlavní lákadla patří jistě třetí ročník mezinárodního **ENERGO SUMMITu**, který se bude týkat především chytrého využití energie a vzestupu elektromobility.

Odraz aktuálních trendů ve výrobě

Do programu veletrhu se však vrací také např. konference a největší výstava trendů v oboru 3D tisku v ČR – **3Dexpo**. Novinkou pro veletrh je příchod tradiční akce **Lídři českého exportu**, která za účasti vysokých představitelů vlády proběhne poprvé právě v rámci Průmyslových veletrhů. Technologickému pokroku v tuzemské výrobě vévodí trendy digitalizace, automatizace, robotizace, ale i bezpečnosti. Právě to budou okruhy fóra s názvem **Výroba nové generace**. Nezůstane opomenut také častý stesk výrobních podniků na nedostatek zkušených pracovníků. Cíl propojit poptávku s nabídkou reflektuje nový veletrh pracovních příležitostí pod názvem **FOR JOBS**. A tím výčet zdaleka nekončí.

Průmyslová revoluce v Letňanech

Individuální přístup a nová bohatá škála bonusů pro vystavovatele aktuálně přináší na výstaviště nejen stálé, ale zejména nové vystavovatele z řad dodavatelů pro průmyslový trh. K dispozici jim je největší veletržní areál v hlavním městě, který prošel za poslední roky rozsáhlou modernizací výstavních hal i zázemí pro návštěvníky a vystavovatele. V PVA EXPO PRAHA se tak rodí něco, čemu s trochu nadsázky říkáme INDUSTRY 5.0, tedy taková malá revoluce na poli tuzemských odborných výstav. Ať patříte mezi potenciální vystavovatele, či možné návštěvníky dychtící po novinkách z průmyslového trhu, naše dveře jsou vám otevřené. Přijďte zažít průmyslovou revoluci na vlastní kůži na letošní Průmyslové veletrhy Praha. ■

www.PrumysloveVeletrhyPraha.cz

/dš/

INTELIGENTNÍ NASTAVENÍ UPÍNACÍHO TLAKU

Stacionární čtecí systém TRIBOS Fixscanner firmy SCHUNK u přesných upínačů nástrojů pro mikroobrábění slibuje nejen rychlejší proces, ale i maximální procesní bezpečnost při výměně nástroje.

Systém k inteligentnímu nastavení upínacího tlaku je na upínací jednotku TRIBOS SVP pevně namontován a kabelovým konektorem spojen s řídicím systémem. Při výměně nástroje obsluha jako dosud zkombinuje přesný upínač s příslušnou redukční vložkou SRE a vloží vzniklou sestavu do k tomu určenému otvoru v upínací jednotce. V této fázi čtecí systém zaregistruje přes datový matriční kód na redukční vložce potřebný upínací tlak a automaticky ho na jednotce nastaví. Tím jsou vyloučeny chyby při manuálním zadání údajů a poškození upínače způsobené vlivem překročeného upínacího tlaku.

Zkrácení procesu výměny

Navíc se automatizovaným procesem zkracuje proces výměny nástroje. Tím, že se upínací vložky SRE nasazují výlučně mimo stroj a nejsou vystaveny žádným abrazivním třískám, je poškození datového matričního kódu téměř vyloučeno. Inteligentní nastavení upínacího tlaku je použitelné pro řady TRIBOS-Mini, TRIBOS-RM stejně jako TRIBOS-S. Je nabízeno jako opce pro upínací jednotky TRIBOS--SVP-2D, SVP-2D/H, SVP-3 a SVP-4. Stávající jednotky mohou být systémem dovybaveny. Na základě jeho kompaktních rozměrů je vhodné i pro stísněné pracovní prostory.

Stacionární čtecí systém TRIBOS Fixscanner je zabudován přímo do upínací jednotky SVP, přes datový matriční kód na redukční vložce zachytí použitý typ upínače nástrojů a automaticky nastaví požadovaný upínací tlak pro výměnu nástroje

Přesné upnutí bez opotřebení

Firmou SCHUNK vyvinutá a patentovaná polygonální upínací technika TRIBOS stanovuje již roky měřítka v oboru vysoce přesného obrábění. Její excelentní absolutní přesnost a dynamika, stejně jako dobré hodnoty tuhosti a tlumení, umožňují nejlepší povrchové úpravy a dlouhé životnosti nástrojů. Již v základním provedení přesvědčují upínače obvodovou házivostí a opakovatelnou přesností < 0,003 mm na nástroji ve vzdálenosti 2,5 x D stejně jako kvalitou vyvážení G 2,5 při 25 000 ot.min^{-1}. Jsou vhodné pro všechny stopky nástrojů v kvalitě h6 a v závislosti na typu otestovány až do 205 000 ot.min^{-1}. Pro přesnosti v podmikronovém rozsahu nabízí výrobce jednotlivé polygonální upínače dokonce ultra jemně vyvážené s kvalitou G 0,3 při 60 000 ot.min^{-1}. Protože tyto upínače nástrojů pracují bez pohyblivých částí, jsou mechanicky odolné a zajišťují upnutí téměř bez údržby a opotřebení. I po mnoha tisících upínacích cyklů nedochází k žádné únavě materiálu. Pomocí hydraulických upínacích jednotek, která jsou nabízená buď v manuální, nebo automatické variantě, je nástroj vyměněn stabilním procesem během pár sekund. ■

VENTILY PRO NÁROČNÉ APLIKACE

Svou řadu přímo ovládaných proporcionálních DC ventilů doplnil Parker Hannifin šoupátky s nulovým překrytím pro sérii D1FC/D3FC. Tím je možno použít tyto ventily pro obvody s uzavřenou regulační smyčkou do náročných aplikací.

Nejdůležitější inovací u série ventilů D1FC ve jmenovité velikosti NG06 a série ventilů D3FC ve jmenovité velikosti NG10 je systém zpětné vazby pro pozici ventilu, který je na rozdíl od srovnatelných ventilů jiných výrobců zcela integrován v tělese ventilu. Přímé spojení senzoru se šoupátkem tak usnadňuje přesné řízení polohy šoupátka. Díky integrovanému senzoru zpětné vazby tak není potřebný kabel pro připojení k systému řízení polohy. Tím je snížené riziko potenciálních závad v důsledku neúmyslného přerušení spojení.

Robustní ventily se vyznačují novými šoupátky s nulovým překrytím, vysokou dynamikou a opakovatelnou přesností při řízení v uzavřené regulační smyčce. Tato konfigurace je vhodná pro celou řadu průmyslových aplikací, např. pro řízení vodních turbín nebo pro řízení lisů či ohýbaček trubek. Řady ventilů D1FC a D3FC mohou být také implementovány ve strojírenských náročných aplikacích, jako jsou tvářecí stroje nebo stroje pro kovoobrábění či pro vstřikovací odlévání.

Vestavěná digitální elektronika umožňuje přizpůsobit parametry ventilů flexibilně širokému rozsahu aplikací. Pro snadné nastavení je zdarma ke stažení aktualizovaná verze parametrizačního softwaru ProPxD na: www.parker.com/propxd. ■

NOVÁ LOŽISKOVÁ TĚLESA PRO NÁROČNÉ PROVOZY S VYSOKOU ODOLNOSTÍ

Loni uplynulo právě jedno století od doby, kdy společnost NSK (Nippon Seiko Kabushiki Kaisha) zahájila svou činnost a vyrobila první kuličková ložiska na území Japonska. Za dobu své existence NSK Ltd. vyvinula kompletní sortiment ložisek, která se prodávají po celém světě, a velkou měrou přispěla k vývoji v různých odvětvích ekonomiky a k pokroku v oblasti techniky. Nyní přichází na trh další z novinek této značky.

Nová ložisková tělesa NSK řad SNN a SD kombinují tradiční výhody rychlé a snadné montáže integrovaných ložiskových jednotek s vysoce kvalitním těsněním a mechanickou ochranou pro použití v náročných průmyslových aplikacích, jako jsou doly, cementárny, ocelárny apod. Při jejich vývoji a výrobě využila firma svoji odbornost a zkušenost získanou při výrobě přesné lineární techniky, komponent pro automobilový průmysl a výrobků z oblasti mechatroniky.

Nejnovější ložisková tělesa řad SNN a SD

Pro spolehlivý provoz v těžkých podmínkách

Díky své robustní konstrukci, vysoké tuhosti, možnosti použití výkonných dvouřadých kuličkových ložisek či naklápěcích soudečkových ložisek a výběru z pěti typů těsnění pro nejnáročnější provozní podmínky zajišťují tato ložisková tělesa nepřetržitý spolehlivý provoz dopravníků, podavačů a dalších manipulačních technologií.

Lehká řada SNN 500 a těžká řada SNN 600 spolu tvoří širokou škálu těles, která v kombinaci s vysokou variabilitou těsnění a možností použití dvouřadých kuličkových a soudečkových ložisek mnoha rozměrových řad, nabízí řešení pro většinu aplikací s průměrem hřídele od 20 do 140 mm. Řada SD je určena pro aplikace s vyšším zatížením pro použití větších soudečkových ložisek s průměrem hřídele od 150 do 380 mm.

Výběr mazání i těsnění dle použití

Obě zmíněné řady ložiskových těles poskytují svým uživatelům flexibilitu i pokud jde o způsob mazání – ať už olejem, nebo tukem. Každé těleso je vybaveno dvěma mazacími otvory pro montáž maznice a jedním vypouštěcím otvorem umístěným ve spodní části tělesa.

Pro provoz v nepříznivých podmínkách nabízí řada SNN hned několik variant těsnění. Dvoubřité polyuretanové těsnění (typ G) a kombinace vlny, umělého hedvábí a nízkouhlíkové oceli (typ C) jsou určeny pro obvodovou rychlost hřídele do 5 m/s a provozní teplotu do 100 °C. Typy V a TS-U lze provozovat při obvodových rychlostech do 7 m/s. Těsnění typu V se zase nejlépe z uvedených těsnění vypořádá s nesouosostí, a to až do 1,5°, těsnění TS-U nabízí nejvyšší úroveň ochrany proti vniku vlhkosti a prachu do tělesa. Jde o kombinaci litiny a NBR těsnění, které poskytuje možnost provozu až do 120 °C. Tento typ těsnění je možno použít i pro tělesa řady SD. ■

Petr Nedorost, PK SERVIS technické součásti s.r.o.
se souhlasem NSK
www.pkservis.com

Charakteristiky a výhody:

- Dělená ložisková tělesa umožňující snadnou montáž a demontáž.
- Možnost výběru z několika typů těsnění dle požadavku aplikace.
- Mazací otvory zajišťující dostatečné mazání ložiska během provozu.
- Distanční kroužky pro zajištění axiální polohy ložiska.

PLOCHÝ PORTÁL ROZŠIŘUJE FESTO O VĚTŠÍ SOUROZENCE

Manipulační systém EXCM od společnosti Festo je ideální pro aplikace, kde se počítá každý milimetr. V podobě rozšířeného modelu EXCM-30 a nového EXCM-40 má nyní rodina portálů EXCM dva velké a silné bratry – pro větší pracovní prostory a vyšší zatížení.

Kompaktní portál poskytuje optimální poměr mezi instalačním a pracovním prostorem a je ideální pro velmi kompaktní stroje – bez vnějších rozvaděčů a přímo na pracovní stůl. Mezi hlavní aplikace verze EXCM-30 patří montáž malých dílů a manipulace s nimi nebo výroba elektroniky a laboratorní procesy. Jeho přesné a robustní vedení v kuličkových oběžných pouzdrech dokáže absorbovat velké síly a krouticí momenty, a to i za vysoké rychlosti.

Optimální využití prostoru

Novinkou u EXCM-30 je kryt pro čisté provedení Clean Look. Zakrytí pohonu v ose Y poskytuje základní ochranu pro vnikání a unikání různých nečistot a dalších částic. To je zvlášť podstatné v případech instalace v převrácené poloze. Tento portál má nyní přizpůsobivou a jednoduchou koncepci přívodu energií prostřednictvím energetického řetězu 3D a univerzálního přírubového adaptéru. Zdvih v ose Y lze volit po 50 mm na 410, 460 a 510 mm.

Druhá verze EXCM-40 se vyznačuje pracovním prostorem až 2000 mm ve směru osy X a 1000 mm ve směru osy Y. Díky napájení napětím 48 V lze velmi dynamicky manipulovat zátěžemi až do hmotnosti 4 kg. Volitelně může být nainstalováno různé příslušenství, jako např. slučovače/rozbočovače s vícepólovým konektorem a přívody stlačeného vzduchu pro elektrické a pneumatické jednotky. Portály se dodávají s kompletně zapojenými pohony, proto uživatelé ušetří čas nutný pro výběr a návrh, montáž a uvedení do provozu.

Speciální sada pro řízení

Pro obě verze je k dispozici sada pro řízení složená ze dvou motorů a ovladače CMXH. Tato kombinace nabízí funkci STO (bezpečné vypnutí krouticího momentu) v souladu s normou EN 61800-5-2 pro zvýšení bezpečnosti. Ovladač lze navíc napájet napětím 24 až 48 V poskytujícím vysoký výkon. Rozhraní se vstupy/výstupy, CANopen a Ethernet vycházející z TCP/IP umožňují snadnou a univerzální komunikaci. ■

www.festo.cz/excm

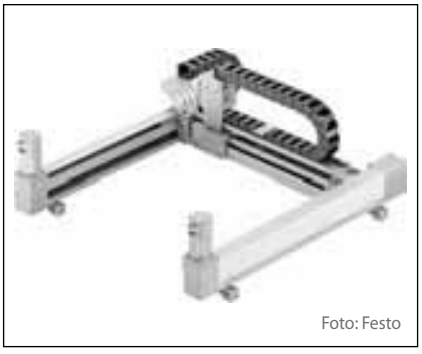


Foto: Festo

Koncepce paralelní kinematiky plochých portálů EXCM-30 a – 40 zaručuje malou pohybující se hmotnost

TechDays NA UNIVERZITĚ NEJSOU JEN PRO STUDENTY

V PRVNÍM PROSINCOVÉM TÝDNU LOŇSKÉHO ROKU SE USKUTEČNILA DVOUDENNÍ AKCE TechDays SPOLEČNOSTI DMG MORI NA SLOVENSKU. JDE O TRADIČNÍ AKCI, KTEROU HOSTILA MATERIÁLOVOTECHNOLOGICKÁ FAKULTA STU V TRNAVĚ VE SVÉM CENTRU EXELENTNOSTI 5OSÉHO OBRÁBĚNÍ.

Cílem pravidelných technologických dnů je více se přiblížit obchodním partnerům, zákazníkům a také motivovat studenty. První den TechDays byl proto určen obchodním partnerům a druhý byl vyhrazen studentům. Pro podporu technického školství organizuje DMG MORI předváděcí akce přímo na univerzitách a také jim poskytuje své stroje na vybudování center obrábění za dotované ceny. Kromě slovenské MTF STU úzce spolupracuje

Díky poutavým přednáškám uběhl dopolední program velmi rychle

s Báňskou univerzitou v Ostravě a Západočeskou univerzitou v Plzni. Prosincová akce završila koncept celoročních prezentací, které pořádá DMG MORI jak u nás, tak i v zahraničí. Této poslední loňské akce se první den zúčastnilo přes 80 zájemců, druhý den byl rovněž nabitý z řad studentů univerzity.

V dopoledním bloku prvního dne se zástupci zákazníků a obchodních partnerů seznámili s prezentacemi organizátora, kde jim Miroslav Prajer, produktový specialista DMG MORI, přiblížil trendy a produktové novinky, aditivní výrobu a také pohled na dnes tolik preferovaný pojem Průmysl 4.0 ve výrobě firmy. Mezi prezentacemi nechyběla ani společnost Sandvik, jako prémiový partner a dodavatel nástrojů tohoto německo-japonského výrobce obráběcích strojů.

Z dalších firem představujících své výrobky a služby byla společnost MT-Tech. Tato relativně mladá společnost, která vznikla v roce 2013, se vypracovala ze zakázkového výrobce přes konstrukce příslušenství k obráběcím a jednoúčelovým strojům až po výhradní zastoupení firem Walter-Bautz, Chick, Mitee-Bite či M-TEC pro Českou a Slovenskou republiku. Na TechDays prezentoval její zástupce Jaroslav Veselý novou generaci systému pro upínání obrobků pro frézovací centra nazvaný One-Lok od firmy Chick. Jde o novou konstrukci pro využití na vertikálních a 5osých obráběcích strojích. Nová generace disponuje novým designem, který se vyznačuje větší přesností a univerzálností upínání dílů.

V odpoledním bloku měli účastníci možnost se seznámit s praktickými ukázkami technologie soustružení na univerzálních strojích NRX 2000 a CTX alpha 500, a také frézování na centrech DMU 85 monoBLOCK, HSC 105 *linear* a CMX 1100 V. Na 5osé technologii stroje LASERTEC 80 shape zas přesné laserové strukturování povrchů. Výkonný multitalentový stroj ULTRASONIC 20 *linear* předvedl broušení a frézování moderních materiálů.

Asi nejvíce zaujala účastníky prezentace Michala Lenocha, vedoucího servisního oddělení DMG MORI, o zcela nové koncepci servisních prací. Jde o zásadní změny týkající se servisu, proto jsme jej vyzpovídali podrobněji.

Jakou hlavní změnu přináší nová koncepce servisních prací?

Největší změnu přinesla změna účtování cestovních nákladů. Jde o snížení poměru cestovních nákladů versus pracovní čas. Nejsou už účtovány kilometrovné a cestovní čas technika, ale vykazuje

Nová konstrukce upínače One-Lok pro frézovací centra

O přestávkách si účastníci nenechali ujít možnost konzultace o vystavených exponátech

se paušální poplatek za servisní výjezd technika. Je to výhodné pro zákazníka, protože už dopředu exaktně ví, kolik servisní zásah nebo náklady na cestovní výjezd technika bude stát a pak se k tomu dopočítá pracovní čas dle skutečnosti. Oproti minulosti jde o velké zjednodušení a samozřejmě úsporu nákladů pro zákazníka.

Nastala nějaká změna účtování servisních sazeb u starších strojů značky Ecoline?

Ano, současně se změnou účtování cestovních nákladů nastala změna i pro stroje řady Ecoline. Podstatné je, že jsou snížené servisní sazby jak u původních strojů řady Ecoline, tak i u nových řad CMX/CLX, které nahrazují řadu Ecoline. Opět je tady benefit pro zákazníka z hlediska redukce nákladů na servis těchto strojů.

Můžete přiblížit další změny koncepce?

Další změna se dotýká vřeten. Od září došlo k plošnému snížení servisních nákladů na vřetena a k prodloužení záruční doby u repasovaných vřeten z 6 na 9 měsíců a u nových vřeten z 12 na 18 mě-

I odpolední praktické ukázky budily velký zájem

síců. Záruka přitom není limitována provozními hodinami, což se projevilo hlavně u nových strojů, kde už není omezení provozními hodinami záruk na stroje a vřetena.

Pak je tady tzv. záruka nejlepších cen. Jde o marketingovou akci pro naše zákazníky. Jako výrobce jim garantujeme nejlepší cenu originálních náhradních dílů. To znamená, že pokud zákazník najde na trhu jakýkoliv dostupný identický díl s nižší cenou, než kterou mu nabízíme, má záruku v tom, že je mu rozdíl ceny refundován.

Platí to i pokud najde nižší cenu originálního dílu v zahraničí?

Ano, i na jiných trzích. ■

Petr Kostolník, Trnava

UNIKÁTNÍ PŘEVODOVKA Z ČESKA

Jak může vypadat úspěšná spolupráce akademické a výrobní sféry, dokládá společný projekt společnosti Wikov Gear a Západočeské univerzity v Plzni (ZČU) v rámci projektu podpořeného TA ČR v Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje ALFA.

Společnost Wikov Gear se spojila s Výzkumným a zkušebním ústavem v Plzni a s výzkumným centrem Nové technologie při Západočeské univerzitě a výsledkem je konstrukce prototypu rychloběžné převodovky se segmentovými ložisky. Podpora ze strany Technologické agentury ČR (TA ČR) byla ve výši 9,8 mil. Kč.

Prototypu převodovky ve 3D modelu – vepředu je mechanismus pro simulaci zatížení ložiska

Prvotním důvodem spolupráce byla potřeba vyhovět náročným požadavkům zákazníků, které Wikov dříve nemohl plnit. Odběratelé požadovali převodovku s tzv. segmentovými ložisky, protože Wikov nebyl schopen ji zajistit z tuzemských zdrojů, musel se obracet k nákupu do zahraničí. „K dostání byl přitom pouze univerzální výrobek, který nebylo možné upravit podle individuálních požadavků konkrétního projektu," říká Radovan Rašpl z Wikov Gear, hlavní řešitel projektu. Podpora TA ČR umožnila provést výzkum v rozsahu, který by bez ní nebyl možný. Největší novinkou převodovky jsou právě zmíněná segmentová naklápěcí ložiska. „Zjednodušeně řečeno, bez nich by byla převodovka schopná udělat např. 10 000 ot.min^{-1}. S nimi se však dostane až na 35 000 otáček, což nás staví na vrchol současných ve světě známých technických možností," uvedl Radovan Rašpl, a doplňuje: „Podařilo se nám dostat se do segmentu vysoko výkonových aplikací, kde jsme předtím vůbec nebyli. Jako příklad mohu uvést např. převodovku do turbosoustrojí s výkonem 54 MW." Druhým výstupem projektu bylo navázání spolupráce s novými odběrateli, se kterými firma jedná o detailech dlouhodobé spolupráce. Podpora ze strany TA ČR tak má podle něj velký význam z hlediska pomoci realizovat projekt, který by nebyl jinak spuštěn v potřebném rozsahu.

Převodovka nachází využití např. při výrobě elektrické energie, kde funguje mezi plynovou nebo parní turbínou a generátorem. Turbína má obvykle 5000 a více otáček, zatímco generátor je potřeba točit na otáčky dané frekvencí sítě. Další využití je při výrobě stlačených plynů v chemičkách nebo

Model segmentového ložiska

rafinériích, kde je převodovka umístěna mezi motorem a kompresorem. Motor má 1500 otáček, kompresor však 10 000 nebo i více. „Výjimkou nejsou ani kompresory s 30 000 ot.min^{-1}. Tyto aplikace jsou po technické stránce nejnáročnější a zahrnují velké množství výpočtů," řekl Radovan Rašpl, a dodal: „Krůček po krůčku se nám daří řešit stále náročnější úlohy a díky tomu získávat další kontrakty." ■

/tacr/

IO-Link Memory: KOMPAKTNÍ OBOUSMĚRNÝ PAMĚŤOVÝ MODUL

Obousměrné paměťové moduly od společnosti Balluff jsou vhodné pro použití v místech s nedostatkem prostoru. Umožňují jim to kompaktní rozměry 34 x 16 x 8 mm. Moduly disponují krytím IP67 a mohou být používány jako paměťové moduly nebo výměnné jednotky pro frézovací hlavice portálových obráběcích center.

Díky těmto paměťovým modulům IO-Link Memory může sestava uchovávat svá provozní data. S výhodou, že jestliže je použita na jiném stroji, všechny údaje o počtu cyklů, rázech a vibracích, mazání nebo intervalu výměny oleje jsou přímo zavedeny do jeho řídicího systému.

Práce potřebná pro instalaci a nastavení parametrů modulu je minimální. Pro stabilní obousměrný přenos dat mezi frézovací hlavicí a řídicím systémem s velkou odolností proti chybě je třeba jen jeden standardní kabel. Kabel se připojuje k rozhraní frézovací hlavice. Přenos dat je odolný proti rušení a splňuje požadavky elektromagnetické kompatibility. Modul může uchovávat v každém ze svých 14 segmentů po 64 bajtech dat.

Obráběči ocení skutečnost, že při přenosu hlavice ze stroje na stroj jsou všechna identifikační a provozní data prostřednictvím kabelu automaticky překopírována a uložena z paměti hlavice do řídicího systému nového stroje. Jestliže je třeba údržba nebo oprava, servisní technik si může všechna data z paměti načíst do PC nebo notebooku a aktualizovat je, kdykoliv je to třeba. To dává vedoucím výroby kontinuální a transparentní informace o aktuálním stavu frézovací hlavice.

Moduly IO-Link se ukazují být klíčovým komunikačním nástrojem pro vysoce výkonné, prostorově úsporné koncepce Průmyslu 4.0. ■

ERP TRENDY PRO ROK 2017

Roste počet uživatelů ERP, kteří potřebují mít přístup k informacím v ERP mimo kancelář

Trh IT pro podnikovou sféru se neustále vyvíjí, kromě rozvoje a nástupu nových technologií jako takových jsou dalšími faktory, které ovlivňují tuto sféru, i změny v přístupu k různým koncepcím. Jak tedy vypadá „pohled do křišťálové koule" pro výhled na nadcházející období z hlediska expertů?

Oblast podnikových informačních systémů ERP v roce 2017 bude ovlivňovat zvyšující se mobilita zaměstnanců na straně uživatelů, nedostatek ERP odborníků a pokračující digitální transformace. Cloud se v oblasti ERP mezi středními a velkými uživateli nebude nadále příliš prosazovat a pozornost zájemců o nové řešení se více zaměří na odborné konzultace a poradenství.

Cloud pro malé projekty

Mezi lety 2011–2015 rostl podle Azoth Analytics trh s cloudovými ERP řešeními ročně o 6,4 %, mezi lety 2016–2021 má růst činit 8,3 %. Většina projektů má být podle stejného zdroje přitom realizována v malých společnostech. Přes nejrůznější proklamace je evidentní, že cloud se v oblasti ERP prosazuje velmi pomalu, a to ponejvíce mezi malými organizacemi, pro které je to většinou první takové řešení, které nasazují. Zájem českých středních a větších podniků o ERP řešení v cloudu je malý, maximálně o této variantě firmy uvažují ve spojení s nějakou další podnikovou aplikací, kterou jim ERP systém dostatečně nepokrývá, jako je řízení vztahů se zákazníky či personalistika. Nemalým rizikem ovšem v takových případech je, že se nepodaří udržet jedinou verzi pravdy, tedy zajistit v reálném čase konzistentnost a aktuálnost dat napříč všemi klíčovými podnikovými procesy. Také mohou nastávat problémy se vzájemnou kompatibilitou, jak se budou nasazovat nové verze aplikací.

Dvouvrstvé ERP

Pro velké společnosti, které působí ve více zemích, nebo mají více samostatných poboček, získává dvouvrstvá ERP strategie na popularitě. Koncept dvou úrovní ERP, kde podřízené složky nemusí mít stejné ERP řešení jako centrála, přináší řadu výhod od nižších nákladů přes lepší možnosti v oblasti přizpůsobení a lokalizace, až po příležitost zvolit oborově specializované řešení. Mezi našimi uživateli je řada společností, jejichž centrála používá například SAP, který by však pro místní potřeby byl příliš robustní, drahý či jinak nevhodný.

Digitální transformace

Inteligentní ERP či i-ERP definuje analytická organizace IDC jako systémy využívající nové technologie typu strojového učení či prediktivní analytiky ke zpracování dat a práci s nimi. Digitální transformace přetváří mnoho softwarových aplikací včetně marketingové automatizace, služeb a podpory, prodeje a v některých ohledech i ERP. S příchodem inteligentních ERP systémů se uživatelům velmi usnadní analýza obchodních dat a výrazně se rozšíří možnosti jejího využití při podpoře rozhodování.

Mobilita

Množství uživatelů ERP, kteří tráví celý den před počítačem se snižuje a roste počet těch, kteří potřebují mít přístup k důležitým informacím v ERP mimo kancelář. Jde především o dostupnost informací z CRM řešení v terénu přes mobilní telefon či tablet, ideálně i s možností offline synchronizace, protože ne všude je dostatečné pokrytí kvalitním signálem. Pracovníci v terénu, především obchodníci a servisní technici, tak mohou získávat potřebné informace i bezodkladně zadávat nové záznamy, objednávky a podobně.

ERP není jen software

ERP řešení je základním nástrojem pro moderní a efektivní podnikání. Role samotného softwaru na celkovém výsledku se však v průběhu let snižuje a naopak roste význam přidružených činností, jako jsou odborné konzultace a poradenství pro optimalizaci podnikových procesů. Stejně tak při výběru ERP řešení je čím dál méně důležitá přítomnost konkrétní funkcionality, vyšší význam je přikládán oborové specializaci, zkušenostem, referencím a výsledkům dosaženým v realizovaných projektech. Zájemci o ERP řešení, se kterými se setkáváme, si plně uvědomují, že ERP aplikace není cílem projektu, ale prostředkem k vyřešení výzev, kterým čelí.

Nejsou lidi

Podle personální agentury Grafton Recruitment se v roce 2016 mzda ERP konzultanta pohybovala od 30 do 100 tisíc korun a mzda ERP vývojáře od 30 do 90 tisíc korun měsíčně. Nejvíce si obě povolání mohla vydělat v Praze (50–100 tisíc) a nejméně v Hradci Králové (30–50 tisíc). Vzhledem k nedostatku lidí, který na pracovním trhu panuje obecně a v oblasti IT je extrémní, bude v roce 2017 pokračovat růst mezd ERP odborníků. Uživatelé, kteří nebudou schopni potřebné ERP odborníky získat či zaplatit, budou odkázáni na své dodavatele ERP řešení a jejich konzultanty. Stabilní a zkušený tým na straně dodavatele tak bude zákazníky ceněn ještě více než v minulých letech. ■

Jiří Rákosník, J.K.R. – podnikové informační systémy Byznys ERP

K2: S ERP AŽ NA VRCHOL…

K tradičním dodavatelům ERP systémů na českém trhu patří i ostravská společnost K2 Atmitec, která již řadu let vyvíjí a nabízí vlastní systém K2. Svůj stěžejní produkt úspěšně dodává již více než 20 let českým i zahraničním firmám z nejrůznějších oborů. O zkušenosti získané z těchto dvou dekád působení v oblasti podnikových informačních systémů se s námi podělil obchodní ředitel Pavel Motan.

Jak vybírat podnikový systém, co by si měli budoucí uživatelé ujasnit či mít na paměti při volbě vhodného ERP?

Na prvním místě jejich skutečné očekávání a kdo vlastně bude uživatelem ERP řešení. Zda to budou osoby, které ho budou obsluhovat, nebo vedoucí pracovníci, kteří očekávají požadované informace a jejich strukturu jako oporu k jejich práci, nebo to bude management firmy a majitelé a výsledkem má být nástroj ke skutečnému řízení firmy.

Řízení firmy se skládá z rozhodování a kontroly, zda výsledek odpovídá požadovaným hodnotám, a trvalém prosazování dílčích opatření v praxi. K zavádění nejrůznějších změn a vylepšení jsou však potřeba i náměty a metodická či procesní opatření k růstu efektivity a zvyšování konkurenceschopnosti.

Přesto, že se tato odpověď zdá příliš obecná a prvoplánová, odpovídá skutečnosti, jak se s ní setkáváme v každodenním životě. Jsou firmy, které zastávají názor, že se systémem budou pracovat jejich zaměstnanci, a tak z nich vytvoří komisi zastupující jednotlivé oblasti provozu, a ti hodnotí své potřeby za danou oblast. Zpravidla se tak více preferuje vzhled a ovládání, jak snadné jim přijde nahradit jejich stávající práci novým systémem a obligátní „kdo to bude dělat", před vazbami mezi jednotlivými agendami, propojením jednotlivých oddělení a celkovým zpracováním všech potřeb firmy, nejen za oblast, ve které zastupují své oddělení.

Naopak lepší zkušenost máme s projekty, kde se výběru od začátku účastní vrcholové vedení společnosti a sledují cíl jako celek. Systém vybírají jako podnikový nástroj pro řízení procesů a firmy. Více tak zkoumají, jak jsou jednotlivé činnosti propojeny, jak je lze kontrolovat a řídit, jak opravovat a zamezit chybám mezi jednotlivými útvary a zda je systém dostatečně otevřený k budoucím změnám a novým procesům.

Kdybych to měl shrnout za sebe, kus pravdy je ve všech přístupech. Z pohledu uživatelů tak vidím velmi důležité, zda systém bude adaptovatelný pro všechny věkové kategorie a pracoviště. Ať už z hlediska nastavení velikosti písma a formulářů, definice formulářů a polí, tak z pohledu provozu na zařízeních s různou velkostí zobrazovací plochy. Současně jak flexibilní je získat k zobrazení údaje, které ihned nevidím a naopak potlačit ty, které vidět nepotřebuji. Tato obecná schopnost je někdy zaměňována s očekáváním – přišel jsem se podívat, jak to budu dělat a zda mi to bude vyhovovat (nemohlo proběhnout žádné nastavení vzhledu a ovládání bez předchozí diskuse o záměrech a potřebách i rolích).

Druhý pohled je, jak nám systém pomůže v podpoře dodržování, vytváření a modifikaci našich firemních procesů, ať již v rámci jednoho oddělení nebo napříč útvary a současně jak účelně je provedena vazba mezi vyplněním vlastního formuláře a nadřazeným procesem. Vzhled formulářů a obrazovek i ovládání lze určitě do značné míry ovlivnit samostatnou implementací, ale schopnost definovat nové a redefinovat stávající procesy je možná dlouhodobě důležitější. Vzhledem k dynamičnosti doby a s tím spojených potřeb a očekávání od podpory systému považujeme právě toto za velmi významné.

Třetí pohled vedení je zase o cíli a očekávání. Vybírám ERP pro zaměstnance a management mi sdělí, jak na tom moje firma je? Nebo má ERP systém poskytovat nejen sumarizovaná ekonomická data, ale i provozní upozornění a přehledy k průběžné kontrole a řízení?

Možná perličkou navíc je i pohled, že firemní ERP systém je i obrazem jakési firemní vizitky a kultury. Jeho modernost a nadčasovost je současně i motivačním prvkem pro jeho uživatele, jak se budou cítit, jak se jim s ním bude pracovat i jak budou nahlížet na vlastní firmu.

V čem se K2 shoduje a v čem odlišuje od konkurenčních řešení? Na co kladete při jeho vývoji hlavní důraz?

Velmi usilujeme o rovnováhu a vyváženost všech tří přístupů zmíněných v odpovědi na první otázku o aspektech samotného výběru systému. Pohled vlastního provozu (jaká očekávání má uživatel z pohledu provozu – jednoduchost, rychlost a intuitivnost), pohled firemních procesů (nejen jejich integrace a definice pro provoz, možnosti je obecně definovat i pro postupy netýkající se samotných dokladů systému, ale obecných procesů nutných k efektivnímu fungování firmy) a snadnosti vyhodnocení a kontroly (forma, obsah a dostupnost).

Z toho v podstatě vyplývá i základní shoda a odlišnost s konkurencí. Většinou se shodujeme v řešených oblastech a snaze pokrýt obecně potřeby firmy, ale dost se lišíme ve způsobu provedení a zpracování. Pro nás je důležitější dlouhodobá vize trvalého rozvoje a systémového provedení, před rychlým vyřešením nové oblasti jako samostatného modulu, ale bez náležité integrace a technologie. Každý rok do vývoje zařazujeme jen tolik témat, kolik stihneme v dostatečné kvalitě realizovat. Nesnažíme se však jedno téma za jeden rok definitivně uzavřít, ale postupně ho v etapách rozvíjet. A i přes to mám pocit, že jsme si vybudovali na trhu renomé firmy, která jde vývojově velmi dopředu a každý rok přináší mnoho vylepšení.

Druhým přístupem je náš názor na trvalé vylepšování, tedy nezakonzervovat celý systém na nějakou dobu a po několika letech přijít s novu generací, ale průběžně vyvíjet funkčnost, technologii a uživatelské rozhraní. Jako důsledek této filosofie je fakt, že držíme, a vždy jsme drželi souběh aktuálního a nastupujícího uživatelského rozhraní. Dle jednotlivých modulů, dokončenosti, případně osobních preferencí si konkrétní uživatelé v rámci jedné firmy mohli vybrat, zda se jim lépe pracuje dle dlouhodobých návyků, nebo je pro ně přínosnější již nové zpracování. V tom jsme asi na trhu rarita.

K2 je vyvíjen jako ucelený provázaný systém, nikoli soustava různých modulů. Jaké jsou výhody či nevýhody tohoto řešení ve srovnání s jinými alternativami?

Nevýhoda je nasnadě již z podstaty. Nikdy nebudeme mít všechno a současně v daných oblastech nebudeme nejlepší. Stále existují oblasti, kde dis-

ponujeme určitou úrovní řešení, ale pokud klient požaduje absolutní špičku, je potřeba napojit specializované řešení třetí strany.
Naopak i výhoda je zjevná. V naprosté většině oblastí zpravidla bohatě dostačuje její pokrytí a vyřešení dle Parettova pravidla do výše podstatných 80 % a ten zbytek buď dotahujeme v rámci implementace, nebo neřešíme, protože náklady na jeho dořešení jsou naprosto nenávratné a postrádají ekonomický smysl. Benefit, který však pramení z toho, že vlastní jádro systému řeší, dle nás naprosto zásadní provozní oblasti každé firmy dohromady, díky synergickému efektu uceleného přístupu naprosto přebíjí chybějících 20 % k teoretické dokonalosti. Především jde o řízené sklady, e-shopy a řešení portálů, predikce, procesní řízení workflow postupy a manažerské vyhodnocení. Právě proto, že to jsou potřeby firmy dle různých pracovních potřeb, je provázaný systém naší hlavní konkurenční výhodou.

Proč se firma rozhodla pro variantu každoročního upgradu formou nového systému?
Tento koncept držíme od začátku, jen s tím malým upřesněním, že dle potřeb našich klientů se cca co 3 roky rozhodneme začlenit do společného řešení další oblast, která už nabyla plošné potřeby a integrace. Výhoda tohoto konceptu spočívá v tom, že celkový upgrade systému posune vždy firmu jako celek na vyšší úroveň a umožňuje tak udržovat krok s rozvojem technologií, potřeb a úrovní požadavků. Odpadá tak starost a potřeba prověřovat komunikaci jednotlivých dílčích řešení mezi sebou, jejich napojení a problém, že každá dílčí část řešení může mít vylepšení jiným směrem a v jiné časové periodě.
To, že se systém rozvíjí každý rok, je metoda postupných dílčích kroků a klienti si mohou dle své velikosti a rozvíjené oblasti zvolit rytmus, zda tuto modernizaci využijí, nebo budou reinstalovat systém co dva roky. Delší období již je mimo koncept, protože za tři roky je posun již dost zásadní a znamená větší nárok na realizaci a přípravu. Na druhou stranu je to však motor k prověření metodických a procesních postupů a zpravidla významnou měrou redukuje původní implementační úpravy nahrazením standardu. Vzhledem k tomu, jak náročné technicky, procesně i finančně je implementovat nový systém, považujeme tuto metodu jednoznačně za výhodnější. Dělat častější, ale menší změny a udržovat se tak na aktuální technické a technologické úrovni.
Přínosem tohoto konceptu je to, že je trvale zajištěn soulad směrů rozvoje jednotlivých integrovaných částí systému. Pokud je řešení u zákazníka sestavováno z „nejlepších" dílčích řešení na trhu, tak z podstaty věci vyplývá, že každý subjekt si směr, způsob a dynamiku rozvoje své dílčí části určuje samostatně, a tudíž i celková komunikace a propojení se tím jen komplikuje a prodražuje. To nehovořím o změnách a rozvoji či úpravách napříč všemi moduly nebo o vyhodnocení, které potřebuje informace ze všech částí systému. Zlatým hřebem je pak realizace firemního procesu nad moduly z různých aplikací. Komunikace mezi uživateli, podmíněné zpracování dílčích kroků v rámci napojeného modulu, práva, tiskové sestavy, programátorské úpravy. Vše se zbytečně komplikuje, správce se učí více způsobů řešení, zadává práva na více místech v rozdílné podrobnosti atd.

Pro jaké podniky je K2 primárně určen, resp. má např. nějaká omezení dané velikostí či typem firmy? Provádíte jeho optimalizaci pro daného konkrétního zákazníka?
Systém je zaměřen především na společnosti, které hledají nástroj ke svému řízení. Existují i výjimky, ale vhodný je řekněme od 10 současně pracujících uživatelů nahoru. Dále se zaměřujeme na obchod, výrobu a služby, kde je větší pohyb dokladů a položek a nároky na analytiku a vyhodnocení. Kde je výhodou procesní řízení a online přístup k zpracovávaným datům a informacím. Chceme, aby se vše zpracovávalo jen jednou a informace se neduplikovaly, ale vzájemně provazovaly a podporovaly. Například pohled na zákazníka není

jen ekonomický, ale i obchodní, co se s ním kdy absolvovalo. Zápis události do systému, není zápis do CRM, ale zobrazuje se i na dokladu, ke kterému je komunikace směrována. Na kartě zboží nejsou jen údaje pro skladovou evidenci, ale i pro e-shop, výrobu a prognózy a analytické hodnocení. Procesy neschvalují doklad jako přílohu, ale jednotlivé kroky podmiňují zpracování konkrétních akcí ve vlastním provozním systému. Dashboardy nepředstavují jen manažerský systém a grafické zobrazení výsledků, ale umožňují zpětný proklik až na originální záznam v systému v jeho nativní podobě, atd.
Všech těchto vlastností využíváme při implementaci a následné údržbě k optimalizaci řešení pro zákazníka. Někdy jej přesvědčíme, že má využívat postupy a metody ověřené a vypilované zkušenostmi z mnoha úhlů pohledů, jindy zase definujeme formuláře a funkčnost přesně dle jeho specifik tak, aby se našla optimální hranice, kde se má přizpůsobit systém a kde zákazník. Výsledek prostě musí být co nejvíce efektivní. Pozor, toto nemusí být jednorázový proces, ale v určitém cyklu se trvale opakující zvažování, kde právě roční nebo dvouletý systém upgradů přináší podněty, zda v konkrétní oblasti již nenastalo tolik změn, že existuje lepší řešení. ■

/jv/

MEZI SKYLLOU A CHARYBDOU

Starověcí mořeplavci se obávali plavby v Messinské úžině u Sicílie, kde číhaly bájné příšery Skylla a Charybda - odtud vzešlo i úsloví rozhodovat se mezi Skyllou a Charybdou, tedy volba potenciálně menšího zla. Název postrachu antických námořníků si naopak směle zvolil pro svůj produkt výrobce podnikových systémů Control, která vyvíjí a dodává informační systém Dialog3000Skylla.

Dialog 3000Skylla je charakterizován jako komplexní podnikový informační systém a výrobce ho označuje především za nástroj pro moderní řízení společnosti, který přináší především zvýšení efektivity výrobního procesu, jeho zprůhlednění a odhalení nevyužitých kapacit podniku, s tím, že jeho výhodou je zejména jeho flexibilita - pružně se přizpůsobí velikosti firmy i výrobě. Důraz je kladen zejména na komplexnost informací a jejich provázanost v systému. Řešení pokrývá celý průběh zakázky firmou od přijetí obchodním oddělením přes kalkulaci, rezervaci materiálu na skladě a samotné zaplánování výroby. Systém sleduje také skutečný čas strávený na zakázce, umožňuje evidovat jednotlivé šarže materiálu, který byl použit a prokázat tak požadovanou kvalitu výrobků, stejně jako kdykoliv zpětně dohledat pracovníky, kteří na dané zakázce pracovali.
Obsazení základních výrobních oborů (strojírenství, gumárenství, výroba nábytku, plastiková výroba) informačním systémem Dialog 3000Skylla si vyžádalo zpracování nových aplikačních funkcí řešících na základě metody MRPII kapacitní plánování s využitím Ganttova diagramu, technologii výroby, údržbu zařízení nebo řízení jakosti v podsystému Řízení výroby. Dochází k získávání reálných dat přímo z výrobních úseků (pracovišť) pomocí snímacích modulů běžících na dotykových terminálech (snímání operací a materiálů, expedice hotové výroby, řešení neshod). Nasazením zobrazovacích terminálů do výroby je zajištěna i pružná práce s aktuální výkresovou dokumentací, také je možné sledovat seznam zakázek pro daný den či směnu a plnění plánu. Trendem pro současné řízení výrobního podniku je vedle on-line získávání informací o plnění operací výrobními pracovníky na dílenských terminálech i přenos dat z výrobních strojů přímo do databáze informačního systému, kde dochází k jejich vyhodnocení. Zjišťují se časy práce stroje, počty zdvihů, energetický výkon a další definované veličiny, které je schopné měřené zařízení (stroj, technologická linka, váhový systém) poskytnout. ■

VÝBĚR NOVÉHO ERP SYSTÉMU NENÍ JEDNODUCHÁ ZÁLEŽITOST

Prakticky každá firma dnes používá nějaký podnikový informační či plánovací systém, bez něhož se moderní obchod a průmysl již neobejdou. Jak ale vybrat ten správný, je strategické rozhodnutí, které může ovlivnit provoz společnosti v mnohaletém horizontu, a proto se vyplatí provádět jej s nejvyšší zodpovědností. Jde o časově i analyticky náročný proces – cenné služby přitom může prokázat odborný externí specialista, kterého ovšem je nutno vybírat s nemenší rozvahou.

Příkladem může být případová studie výběru a nasazení nového ERP systému u společnosti Bioveta, jedné z významných českých firem působících na mezinárodním trhu, kdy zkušený poskytovatel služeb v oblasti implemetace, poradenství ERP systémů a procesní optimalizace přispěl svými službami k úspěšnému a hladkému nasazení a fungování nového ERP systému.

Půl roku vybírání budoucnosti

Český farmaceutický výrobce veterinárních léčiv, vakcín, imunopreparátů a farmaceutických přípravků s výraznou zahraniční působností (exportuje do více než 80 zemí), působící ve velmi regulovaném a konkurenčním prostředí, potřeboval softwarovou platformu, která by firmě umožnila vyrovnat se s rostoucím objemem zakázek, nárůstem produkce a náročnějším plánováním výroby. Bioveta se proto rozhodla nasadit nové ERP řešení, neboť původnímu systému končila podpora a tím došlo k ukončení povinné aktualizace předpisů. Firma si zmapovala trh s ERP systémy, aby zjistila co nejvíce silných a slabých stránek jednotlivých řešení a dokázala z nich dobře zvolit optimální variantu.

Samotné výběrové řízení trvalo půl roku, byla zpracována řada nabídek, z nichž bylo vybráno 5 relevantních systémů. Proběhly prezentace jednotlivých platforem v oblasti podpory sledovaných procesů (obchod, zásoby, účetnictví, nákup a hlavně plánování výroby). Prezentace byly následně vyhodnoceny a ve finále se utkali dva dodavatelé, kteří poskytli hloubkové prezentace a případové studie. Protože zákonné funkce naplňovaly všechny systémy v tendru, management firmy potřeboval nezávislého poradce, který by dokázal objektivně posoudit uvažované systémy z pohledu referencí ve výrobním odvětví a implementačních zkušeností, a následně mohl být zvolen vítěz výběrového řízení. Bioveta proto navázala spolupráci s poradenskou společností AppliCon IT. Firma, která letos slaví dvě dekády svého působení, se úzce specializuje na oblast ERP systémů ve výrobních a obchodních společnostech. Opírá se o dlouholetou zkušenost a bohatou praxi z oblasti implementace a poradenství ERP systémů a v poslední době i v oblasti procesní optimalizace. Vychází ze zkušeností s implementacemi předních světových i lokálních systémů, jako je SAP, Oracle, Microsoft, Infor, JDE, MFG Pro, IFS atd. Klíčovou roli AppliCon IT byla pomoc při prezentacích, přípravě tematických oblastí výběru, vytvoření optimálního zadání a při vlastní implementaci.

Na základě doporučených kritérií byla nakonec vybrána aplikace QAD od společnosti Minerva jako ERP systému se zaměřením na celopodnikové logistické procesy včetně plánování zdrojů, optimalizace zásob a souvisejících procesů.

Výběrem řešení to nekončí

Spolupráce s AppliCon IT pak pokračovala ve fázi implementace, která byla završena úspěšným uvedením systému do provozu. K projektům nasazení ERP systému využívá AppliCon IT vlastní metodologii MAPIC, která se obecně zabývá třemi oblastmi: implementací ERP systému, procesní analýzou a procesní optimalizací vybraných procesů. Etapy spolupráce se zákazníkem na projektu zahrnují přípravu projektu včetně stanovení týmu, cílů, harmonogramu, procesní mapy apod., výběru systému (RFI, RFQ), kontraktačního modelu (včetně implementační, licenční, maintenance a kupní smlouvy) a vlastní implementace.

Projekt vlastní implementace pak obsahuje tyto čtyři blueprinty:

- **Analýza** – vypracuje dodavatel a materiál obhajuje před managementem,
- **Realizace** – klíčový uživatel vyškolený od dodavatele prezentuje managementu ovládání a nastavení integrovaného systému, a to jak vyhovuje potřebám společnosti,
- **Příprava produktivního provozu** – zátěžový test, který provádí koncový uživatel,
- **Optimalizace** – klíčový uživatel prezentuje managementu, jakým způsobem optimalizoval plánované procesy.

Foto: Fortuan

Přínosy v několika rovinách

Spolupráce s nezávislým poradcem vedla k větší přímočarosti projektu, dodržení stanovených termínů a nákladů a vysoké kvalitě implementace, která se projevila v následném spolehlivém provozu. Díky součinnosti jak během výběrového řízení, tak ve fázi implementace se zákazníkovi podařilo nasadit optimální systém v požadovaném termínu, rozpočtu a funkčním rozsahu.

„Je podstatný rozdíl ve zkušenostech podniku, jenž implementuje systém jednou za 7 let, a odborníka, který realizuje několik implementačních projektů za rok. Spoluprací se Zdeňkem Špelinou z AppliCon IT jsme získali jistotu dobré přípravy na celý projekt a jeho důsledné realizace podle moderních postupů, dobré metodické vedení nám pomohlo urychlit implementaci a zajistit fungování systému přesně podle našich představ," řekl Ing. Petr Vinklárek, ředitel sekce finančního řízení ve společnosti Bioveta.

Charakteristika a klíčové fáze projektu

- Nahrazení starého systému moderním ERP řešením, které musí splňovat definované požadavky.
- Výběr vhodného systému na základě doporučeného zadání.
- Implementace zvoleného řešení s využitím specifické metodologie.
- Splnění hlavních cílů implementace při dodržení plánovaných nákladů.

Jak konstatují manažeři Biovety, klíčovou rolí firmy AppliCon IT byla pomoc při prezentacích, přípravě tematických oblastí výběru a vytvoření optimálního zadání stanovující, které činnosti jsou nutné a které jen podpůrné. Ještě důležitější poradenská role nastala v modelu kontraktace, kdy se již řešily smluvní záležitosti, vyčíslovaly náklady a vznášely se připomínky, a samozřejmě během implementace. Přítomnost konzultanta byla garancí vysokého respektu dodavatele k realizované zakázce, kvalitně provedené přípravné fáze a lepší kontroly nad celým projektem.

Tímto způsobem se Bioveta pojistila proti největší noční můře podniků, které zavádějí nové ERP řešení, a tou je špatně provedená implementace. Projekt nakonec dopadl úspěšně souhrou tří hlavních okolností: dobré zainteresovanosti pracovníků, výběrem kvalitního systému a metodickým vedením zkušeného odborného konzultanta. Vedle hlavního cíle, tj. hladké změny ERP systému, se také podařilo splnit řadu dílčích cílů, jako například lepší plánování, efektivnější CRM procesy apod. ■

/myr/

ÚDRŽBA A SERVIS NA MÍRU

V dnešní, stále se zrychlující době, kdy nás obklopují novější a novější technologie, ať v oblasti výrobních, servisních, či jiných společností, je kladen stále větší důraz na efektivitu. Efektivitu nejen práce, ale i plánování.

Přístup k údržbě může být reaktivní nebo proaktivní. Reaktivní přístup k údržbě různých zařízení spočívá jen v tom, že opravíme to, co se zrovna porouchá, v lepším případě na základě zkušeností obsluhy tušíme, že se něco velmi brzy porouchá a rychle se snažíme zajistit servis tohoto zařízení. Toto však rozhodně není cesta k vyšší efektivitě, protože dochází k neplánovaným odstávkám, které zejména ve výrobě mohou mít výrazné ekonomické dopady. Současně vzniká problém se zajištěním servisní organizace, která také velmi pravděpodobně nečeká ve startovních blocích, až ji zavoláme, ale má servisní pracovníky v terénu u jiných zákazníků. Je s podivem, že i dnes, kdy stále více skloňujeme výrazy jako Internet věcí nebo Průmysl 4.0, mnoho společností stále nevyužívá možnosti prediktivní údržby a stále jedná spíše reaktivně.

Minimalizace ztrát

Proaktivní přístup = prediktivní údržba. Pod tímto spojením si lze představit automatizovaný sběr informací ze zařízení. Ty se vyhodnocují v příslušném systému a na jejich základě lze predikovat – předvídat – možné problémy a poruchy a včas jim předcházet. Tím minimalizujeme ztráty, které mohou vzniknout výpadkem zařízení a zastavením výrobního procesu a náklady na výměnu a expresní údržbu. Současně jsme schopni efektivně plánovat servis zařízení, aby dobře zapadl do výrobního plánu a prostoje existovaly v době nižšího zatížení. Příkladů může být mnoho, ale podívejme se třeba na „obyčejné výtahy". Najdeme je téměř všude, například v hotelích. A asi žádný hotel si nepřeje vysvětlovat hostům, že výtah má poruchu a musí v lepším případě použít jiný, v horším jít po schodech.
A přitom je to tak jednoduché. Zařízení o sobě může odesílat informace do systému. Například ohledně toho, kolikrát bylo v provozu, jak bylo zatíženo či jakékoli další informace. Z těchto informací lze následně predikovat možnou poruchu a předcházet jí tím, že včas zajistíme servis. Navíc – protože je výtah stále v provozu – můžeme si dovolit ten komfort, že servis domluvíme na noční dobu, kdy je nejméně vytížen a hosté to nebudou tolik pociťovat.

Senzory i černá skříňka

Zavedením prediktivní údržby zvyšujeme efektivitu a zpravidla sledujeme určité cíle. Mezi hlavní patří:

- zajištění plynulosti provozu,
- plánování doby nutné odstávky s ohledem na délku trvání,
- plánování vhodného termínu odstávky,
- snížení finančních nákladů při výpadku (zejména výrobní společnosti),
- optimalizace zásob náhradních dílů (pokud si společnost provádí servisní činnosti sama).

Samozřejmě se lze zeptat: co se zařízeními, která neumí odesílat požadované informace? Nevadí – ne všechna zařízení jsou na vlně Průmyslu 4.0. Avšak kterékoli z nich lze vhodně doplnit čidly a senzory a také „černou skříňkou", která data odešle do systému.
Ačkoliv zavedení prediktivní údržby lze obecně vřele doporučit, je třeba zvolit, pro která zařízení je opravdu nutná a vhodná. Ne všechna zařízení, která mohou být zavedena do režimu prediktivní údržby, to vyžadují, a ne všechna jsou nutná pro zajištění plynulého provozu například výrobní linky.

Data (nejen) pro údržbu

Ruku v ruce s prediktivní údržbou jde inteligentní servis. Vždyť právě na základě analýzy dat z prediktivní údržby jsme schopni naplánovat včasný a vhodný servis. To nejen pokud si jej provádíme jako společnost sami, ale zejména pokud jsme servisní organizací a provádíme tuto službu pro jiné společnosti.
V běžném provozu jednotlivá zařízení odesílají poměrně velké množství dat. A to nejen pro potřeby údržby, ale je třeba s nimi nadále pracovat, aby byla efektivně využita. Tvoříme například grafy a tabulky, které nám napovídají v dalším rozhodovacím procesu pro lepší organizaci servisních pracovníků nebo ukazují na možná slabá místa v zařízení, na která je třeba se více zaměřit při vývoji nebo údržbě. Bohužel toto stojí nějaký čas a úsilí. Pokročilejší částí je implementování algoritmů, které tuto analytickou činnost provedou za nás a připraví nám nejen grafy a tabulky pro naše rozhodování, ale rovnou nám doporučí vhodnou úpravu predikce pro potřebný servis zařízení.

Inteligentní pracovník pro inteligentní servis

A proč tedy vlastně inteligentní servis? Proto, že systém dle zjištěné závady umí nabídnout správného servisního pracovníka, který má na dané zařízení správnou kvalifikaci a předpoklady, je blízko daného zařízení a má volný čas. Technik je informován o plánovaném zásahu přímo do svého zařízení a může kontaktovat zákazníka. Příkladem může být automobil. S trochou nadsázky lze říci, že pokud bude systém automobilu hlásit servis oleje, nepošleme na tuto činnost autoelektrikáře, který má sice volno, ale nemá na tuto činnost kvalifikaci, ale automechanika.
Na základě dat z prediktivní údržby je automaticky nebo pomocí dispečera generován servisní požadavek a naplánován servisní pracovník, kterému informace přijde na jeho mobilní zařízení a on může rovnou kontaktovat zákazníka. Systém navíc může pracovníka navigovat na místo zásahu.

Spokojenost na obou stranách

Závěrem lze konstatovat, že pro optimalizaci nákladů a zvýšení efektivnosti je více než vhodné pracovat proaktivně, a tedy pracovat na rozvoji prediktivní údržby a inteligentního servisu. V takovém případě budou spokojení jak zákazník, tak servisní organizace. Zákazník sníží náklady za případné havárie a poskytovatel služeb naopak může lépe plánovat využití svých zdrojů a má spokojené zákazníky. ■

Jaroslav Otcovský
Manažer pro zavádění systému SCS v ČR,
Asseco Solutions

VÍTEJTE V BUDOUCNOSTI VÝROBY

Jaký vliv bude mít nadcházející čtvrtá průmyslová revoluce na výrobu a výrobní firmy? Transformační potenciál fenoménu nazývaného Průmysl 4.0 totiž pravděpodobně dokáže výrobu posunout do zcela jiné dimenze, než kde se dnes nachází, podobně jako to kdysi dokázaly parní stroj či pásový dopravník.

Od doby, kdy byla v rámci hannoverského veletrhu vize průmyslu transformovaného prostřednictvím digitálních technologií poprvé formulována, uplynuly již čtyři roky. Jak ale ukázala studie, realizovaná společností Infosys a Institutem pro průmyslový management (FIR) při RWTH Aachen, existuje dnes pouze 15 % společností, které řešení vedoucí k realizaci digitální transformace skutečně systematicky zavádějí. Není to totiž úplně jednoduché. Základem je pochopit problematiku v její celistvosti a dokázat se vymanit ze svých zaběhlých výrobních procesů. Bez toho není možné využít vše, co tzv. Průmysl 4.0 pro zefektivnění výroby nabízí.

Největším problémem je, že současný výrobní podnik je omezen základnou, sestávající ze starších zařízení, která jsou však stále funkční, a informačních systémů, které s užíváním těchto zařízení souvisejí. Naopak Průmysl 4.0 je založen na využívání kybernetico-fyzikálních systémů, které jsou založeny na elektronice, inteligentních senzorech a sítích vestavěných do fyzických systémů a procesů.

V Evropě jen první vlaštovky

Integrace starších a nových systémů na operativní úrovni napříč firmou rozhodně není snadný úkol. Zejména pro výrobní podniky je však šancí, jak zlepšit veškeré procesy a do budoucna se dostat na úplně jinou úroveň, než jakou umožňuje současný stav. Rychlý a efektivní přechod na Průmysl 4.0 je však možné uskutečnit pouze tehdy, jestliže jeho konkrétní kroky budou unikátně navrženy pro danou společnost renomovanými odborníky. A to je právě jeden z důvodů, proč se mnoho firem zatím nerozhodlo k transformaci, ať slibuje jakýkoli přínos, přistoupit.

Mnozí zatím spíše sázejí na udržení svého stávajícího statusu quo, při současném zvýšení efektivity. Nicméně i tato cesta nakonec vede k větší provázanosti informací a provozních technologií, protože potřeba zapojení informací do řízení výroby a jejich poskytování managementu v reálném čase je dnes už neoddiskutovatelná a zvýšení efektivity výroby bez ní zcela nemožné. Dá se tedy říci, že je to způsob, jak se dostat na stejné místo, jen delší cestou, a tedy pomaleji.

Již zmíněná studie Infosysu a RWTH Aachen zkoumala přes 400 podnikatelských a technologických lídrů v Číně, Francii, Německu, Velké Británii a USA. Zjistila velmi zajímavé rozdíly v úrovni připravenosti na přechod k Průmyslu 4.0 v jednotlivých regionech i v tom, jak k této změně jednotlivé organizace přistupují. Je zajímavé, že ačkoli 81 % respondentů (mezi nimiž byli například zástupci strojírenských firem, automobilového průmyslu, zpracovatelských společností či chemické výroby a dalších odvětví), jsou si vědomi přínosu, který jim může změna přinést, jen 17 % z nich již skutečně pracuje na jejich realizaci. To je však celkové číslo – je pozoruhodné, že například v Německu je těchto subjektů jen 9 %, v Británii 6 % a ve Francii pouhá 4 procenta. Mimoevropské země jsou zjevně progresivnější – ve Spojených státech tyto změny zavádí z oslovených firem již 15 % a v Číně dokonce 16 procent.

Jak (nejít) na efektivitu

Aby mohly být změny vedoucí k průmyslové revoluci účinné, musí se opírat o celou sadu „tzv. „základních nástrojů efektivity". Průzkum v této souvislosti upozornil zejména na chyby, které se v jejich rámci ve firmách dějí. Podívejme se na příklady:

1) Efektivita údržby

Strategie údržby v mnoha výrobních firmách zpravidla neobsahuje dostatečnou míru prevence. To souvisí s tím, že neexistuje dostatečné propojení mezi provozními údaji a informačními technologiemi. Pokud je totiž údržba řízena prostřednictvím informačních technologií, lze podle aktuální situace například plánovat odstávky, a nemusí docházet k neplánovaným prostojům, jejichž důsledkem je nespokojenost zákazníků a maření drahého času zaměstnanců.

2) Efektivita provozu

V mnoha firmách je poměrně významná část provozu sledována pouze z hlediska jednotlivých částí, nikoli z celopodnikového hlediska. Klíčové součásti výroby nemají propojení s řídicími jednotkami v reálném čase, k dispozici je omezený pohled na jednotlivé části provozu, zatímco by bylo potřeba, aby provoz byl sledován a řízen jako celek.

3) Efektivita informací

Ačkoli prakticky každý probíhající proces ve firmě generuje data, která se následně ukládají (např. v informačním systému), téměř 70 % těchto dat se ve skutečnosti nikdy nevyužije. Přitom tyto informace mají potenciál být při správném využití velmi prospěšné pro řízení všech firemních procesů. Z průzkumu vyplývá, že náklady, způsobené špatným či nedostatečným zacházením s firemními informacemi mohou tvořit až 1,5 procenta tržeb podniku. Důvodem je, že informace jsou uloženy na různých místech, a zacházení s nimi není nijak sjednoceno. Přitom již dnes existují kvalitní nástroje nazývané souhrnně Business Intelligence, které dokáží řízení informací zásadním způsoben zefektivnit.

4) Efektivita v oblasti energetiky

Existuje přímý vztah mezi účinností nakládání s energiemi a efektivitou provozu. Dobře řízená firma se bude vyznačovat mimo jiné i nižší spotřebou energií a menší produkcí emisí. Bohužel jedním z hlavních problémů, které efektivnímu nakládání s energiemi ve výrobních firmách, především pak v těžkém průmyslu, brání, je nedostatek dostupných údajů o jednotlivých spotřebách. Navíc firmy dnes často sledují jednotlivé spotřeby, například energie, surovin, vody, chemikálií a podobně a též produkci odpadů, ale nedokáží je vyhodnocovat

Foto: Shutterstock

v souvislostech. Kdo by například uvažoval nad tím, jak cennou by mohla být voda, která při dešti stéká se střechy firmy do kanálu…?

Šest pilířů revoluce

Nastupující (ačkoli zatím ne tak rychle, jak by bylo třeba) čtvrtá průmyslová revoluce je postavena na šesti základních pilířích.

Prvním z nich je **Interoperabilita**, což znamená schopnost různých prvků či systémů vzájemně spolupracovat. To platí nejen mezi stroji a informačními technologiemi či technologiemi vzájemně, ale také pro komunikaci mezi lidmi, firmami nebo částmi firem. Je to samozřejmě i schopnost kybernetico-fyzikálních systémů a inteligentních továren spojit a komunikovat spolu.

Druhým je **decentralizace**. V tomto případě rozumíme pod tímto pojmem schopnost kybernetico-fyzikálních systémů v tzv. „chytrých továrnách" rozhodovat samy o sobě.

Třetím pilířem je **real-time**. Tedy schopnost systémů shromažďovat a analyzovat data a kdykoli okamžitě poskytnout možnost pohledu na aktuální situaci.

Čtyřkou je **orientace na obsluhu**. To znamená, že kyberneticko-fyzikální systémy disponují sadou nástrojů, pomocí nichž lze chytrou továrnu kompletně řídit prostřednictvím internetu.

Pátý pilíř se nazývá **modularita** a znamená možnost flexibilní adaptace chytrých továren v reakci na změnu požadavků nahrazením nebo rozšíření jednotlivých modulů.

A konečně šestka – to je **virtualizace**. K dispozici pro řízení je virtuální kopie inteligentní továrny, včetně možnosti využití simulačních modelů.

Vize nebo realita?

Představte si, že byste se mohli vrátit v čase a popovídat si se skutečným vizionářem z doby například před 250 lety. Pravděpodobně by předpověděl, že do roku 2016 budou miliony lidí po celém světě vlastnit vozy bez koní, což bude vyžadovat výstavbu širokých rovných silnic mezi městy i mezi státy. A dále budou muset být vedeny tisíce a tisíce kilometrů potrubí s pohonnými hmotami pro tyto vozy. Nemluvě o obchodech s vozy a součástkami a o jejich opravnách po celém světě.

Tehdy by však bylo pro mnohé nepředstavitelné, že by něco takového mohlo být vybudováno. Stejně tak dnes si mnozí ještě neumí představit, jaká infrastruktura může být vybudována v souvislosti s novým způsobem toků zboží a informací. Výzvou dneška, pro tzv. „štíhlou výrobu" je, jak tyto toky nejlépe synchronizovat a jak postupně smazat rozdíly mezi fyzickými a informačními toky. Jak vzájemně propojit miliony jednotlivostí jediným způsobem v rámci celého výrobního řetězce, podobně jako jsou dnes propojeny silnice, čerpací stanice a vše, co souvisí se silniční dopravou. ■

Jan Skoták
ředitel regionálního centra Infosys ČR

PAAS MÁ MNOHO PODOB

Poslední roky přinesly v oblasti IT řadu novinek v oblasti cloudu a nástrojů, nabízených už ne jako klasický produkt fyzicky instalovaný v rámci firemní IT infrastruktury u zákazníka, ale nabízený formou služby, kterou si zákazník (uživatel) objednává v rozsahu a parametrech podle svých aktuálních konkrétních potřeb (charakterizované typickým znakem aaS – "as a Service"). Cloudové technologie se tak dnes dělí na řadu kategorií. Jednou z nemladších je „platforma jako služba" (PaaS).

Cloud v podobě PaaS můžeme zařadit někam mezi SaaS (Software as a Service) a IaaS (Infrastructure as a Service). V případě SaaS se outsourcuje celé prostředí včetně softwarové a aplikační vrstvy, podnik se stává uživatelem pronajímané aplikace přístupné přes web. Přístup IaaS znamená outsourcing hardwarové infrastruktury (výpočetní výkon a úložiště), přičemž software zůstává plně v režii zákazníka. Různé modely se samozřejmě hodí pro různé typy zákazníků; typicky pro menší firmu může být nejjednodušší se zbavit co nejvíce starostí s IT a využívat SaaS. IaaS má zase speciálně smysl pro firmy provádějící výpočetně náročné operace nebo potřebující ukládat velké množství dat.

Důraz na rychlost inovací

A pro koho se hodí třetí a stále populárnější model, tedy platforma jako služba? PaaS bývá nejčastěji charakterizován jako nabídka (outsourcing) testovacího a vývojového prostředí. I když může přinést úsporu nákladů, hlavní deklarovanou předností je rychlá reakce na změny, považovaná dnes za jednu z hlavních konkurenčních výhod.

Poskytovatel PaaS dává k dispozici zajištěné a předkonfigurované prostředí, kde se stará o rutinní údržbu (hardware, úložiště, operační systém, databázový software, zálohování, aktualizace, údržba, optimální nastavení...), zákazník si zde ale ponechává plnou kontrolu nad tím, jaké operace zde bude provádět. PaaS má v tomto blíže k IaaS, hodí se pro podniky, u nichž je IT, vývoj a neustálé inovace při práci s daty základem jejich podnikání. Zbavují se pouze odpovědnosti za procesy, které by inovace zdržovaly. Stejně tak jako v případě jiných cloudů se i u PaaS platí pouze za „zkonzumované" služby, což snižuje nutnost vstupních investic i riziko neproduktivního předimenzování IT prostředí.

Od vývoje po Big data

Jako typické činnosti v PaaS cloudu se nejčastěji uvádí vývoj a testování nových aplikací, integrace (tradiční podnikové systémy v režimu on-premise, nové, např. mobilní nadstavby v cloudu) nebo prostě levné testování nových verzí komplexních produktů. Poskytovatel zajistí oddělení vývojového, testovacího i produkčního prostředí, šablony i spravované služby; to mj. znamená, že nad celým prostředím jsou v ideálním případě k dispozici nástroje pro řízení, které zajišťují přehlednost všech procesů. Zprovoznit nový aplikační server nebo databázi v režimu PaaS trvá opravdu jen pár minut – dost podstatný rozdíl oproti instalaci na vlastní infrastruktuře. Nabídka PaaS se dnes ovšem zdaleka neomezuje na vývojová prostředí v podobě jednotlivých programovacích jazyků, databází či aplikačních serverů. Pomocí PaaS lze efektivně řešit migrace aplikací mezi různými formami cloudu a vlastní infrastrukturou.

V poslední době se velmi rozvíjí oblasti využití PaaS pro úlohy Business Intelligence, strojového učení či zpracování velkých objemů dat (včetně nestrukturovaných dat z internetu věcí či sociálních sítí). Podniky zde opět mohou používat své již vyvinuté nástroje a postupy, ale cloud při tom odlehčí jejich vlastní infrastruktuře. Big data často představují obrovskou zátěž, ať už jde o jejich extrakci, slučování, obohacování, transformace, nebo přesuny – zejména požadují-li se i zde výstupy v reálném čase. Na nedávné konferenci představila společnost Oracle nové PaaS služby, které podnikům umožňují snadno vyvíjet, přesouvat, řídit a propojovat cloudové aplikace. Zajímavostí pro výrobní segment je vedle rozsáhlé nabídky služeb v oblasti Big data a analytiky např. i služba Oracle Internet of Things Cloud Service, která umožňuje zákazníkům nasazovat předpřipravené aplikace pro Internet věcí (IoT), ať už jde o sledování aktiv (Asset Monitoring), výroby (Production Monitoring), nebo vozového parku (Fleet Monitoring). Služba přináší zjednodušení konektivity mezi zařízeními, protože podporuje virtualizaci zařízení, streaming dat i prediktivní analýzu. Kombinuje data právě sbíraná ze zařízení se souvisejícími kontextuálními daty v aplikacích ERP a CRM včetně využití již existující interakce s dalšími aplikacemi včetně Oracle Service Cloud, Oracle E-Business Suite, Oracle JD Edwards a Oracle PeopleSoft. ■

Josef Krejčí, Oracle Czech

MÝTY A FAKTA O CLOUDOVÉM ERP SOFTWARE

Výrobní podniky se postupně přesouvají se svými ERP systémy do cloudu. Přesto některé z nich váhají s tímto krokem, jehož příčinou jsou obvykle mýty o cloudovém ERP, které stále přetrvávají. Společnost Rootstock se pokusila vyvrátit čtveřici hlavních mýtů, s nimiž se dodavatelé ERP systému zpravidla setkávají.

Mýtus 1 – Cloudový ERP je příliš nákladný

Jedno z nejčastějších tvrzení, s nimž se lze setkat, nicméně IT analytici s ním nesouhlasí. Jejich studie docházejí vesměs k závěru, že na cloudu založený ERP software snižuje náklady na infrastrukturu, údržbu a náklady životního cyklu až o 54 % a může ušetřit čas a peníze tím, že zvýší spolupráci v reálném čase a sníží doby uvedení produktu na trh.
Cloud ERP umožňuje firmám utrácet méně za IT. Pokud firma zvažuje náklady na hardware, software, implementace, přizpůsobení, školení, podporu a údržbu potřebné pro předpokládanou službu ERP dobu tří až pěti let, tyto položky prostě neexistují, nebo jsou jednodušší na implementaci s cloudovým ERP, který nepotřebuje velké počítače nebo personál přímo pro jejich údržbu.

Mýtus 2 – Cloudový ERP není bezpečný

Další přetrvávající mýtus. V počáteční etapě, když se cloudová řešení poprvé objevila, byla bezpečnost jistě velkým problémem. Ale to už dnes není pravda a pro nejlepší současné cloudové ERP systémy to rozhodně neplatí. Zabezpečení pro tyto systémy zahrnuje firewally, dvoufaktorovou autentizaci, pokročilé šifrování, časté aktualizace zabezpečení a detekci a řadu dalších bezpečnostních opatření.
V porovnání zabezpečení cloud ERP se zabezpečením klasického ERP analytici společnosti Aberdeen Group uvádějí v článku „Webová bezpečnost v cloudu: Bezpečnější! Kompatibilní! Levnější!", že bezpečnost v systémech on-premise ve srovnání s cloudovými měla historicky větší ztráty dat a vystavení rizikům než cloudové alternativy. A zatímco ztráta dat v systému on-premise může být trvalá, pokud systém selže, postupy zálohování v cloudovém ERP zajistí, že výpadek je nejen velmi zřídkavý, ale i pouze dočasný.

Mýtus 3 – Všechny cloudové ERP jsou stejné

Různí výrobci mají různé potřeby a nejlepší cloudové ERP systémy tyto jedinečné vlastnosti podporují. Např. firmy vyrábějící vlastní výrobky v malých sériích mají potřeby odlišné od podniků, které vyrábějí opakovaně stejný produkt.
Přesto některé firmy stále věří, že všechny cloudové ERP jsou stejné a žádný z nich není natolik jedinečný, aby vyhovoval jejich specifickým potřebám. Výrobci s malou znalostí moderních cloudových systémů mohou být dezorientováni módními pojmy a zdůrazňováním komplexnosti. Ale cloud není platforma, která poskytuje komplexní, univerzální řešení jedné velikosti, vhodná pro každého a pro všechny. Nejlepší dodavatelé cloudových ERP nabízejí flexibilitu a širokou škálu na cloudu založených funkcí navržených odborníky, jež nejsou načítány s bombastickým balastem, který firmy nepotřebují.

Mýtus 4 – Cloudový ERP nelze integrovat s ostatními systémy

Někteří výrobci jsou stále přesvědčeni, že cloudový ERP software je obtížné integrovat s jejich stávajícími systémy. Firmy, kterých se integrace týká, by měly hledat zavedené dodavatele podnikových cloudových platforem. Ti nabízejí stabilní a rostoucí cloudové ekosystémy pro výrobce hledající na cloudu založené řešení a ideální platformu pro cloudové ERP. Zavedený osvědčený ekosystém umožňuje vývojářům vytvářet pro platformu nové aplikace, rozšířit její dosah a přidat do ní zkušenosti svých zákazníků. Nativní aplikace třetích stran na stejné platformě lze snadno spravovat a integrovat, nabízejí koncovým uživatelům konzistentní rozhraní a zkušenosti. ■

/jv/

NE KAŽDÝ ERP SYSTÉM JE VÝROBNÍ

Tvůrce ERP konceptu Lee Wylie, bývalý CIO společnosti Gartner, který působil i jako jeden z vysokých výrobních a inženýrských manažerů IBM a General Motors upozorňuje na úskalí, že ne každý cloudový ERP systém je výrobní cloudový ERP systém.

„Ne všechny v současné době vyvíjené ERP systémy jsou vyvíjeny na základě výrobního jádra, a to zejména právě ty usazené v cloudu. Někteří dodavatelé začínali s účetním software, další se systémy pro údržbu či správu lidských zdrojů a spoléhali na to, že jejich řešení budou fungovat i ve výrobě, nebo jakémkoli jiném odvětví. Nebudou," varuje Lee Wylie.
Jak dále Lee Wylie upozorňuje, tyto výrobní odlehčené ERP systémy vytvářené v honbě za cloudem mají buď silně omezené funkčnosti nebo jsou to jen replikace předchozích ERP balíčků připravovaných pro určitý typ firmy. Nerespektují, že výrobci dnes vyžadují větší množství výrobních metod a služeb, které mají být podporovány.
Většinou je „E" v názvu ERP chápáno tak, že reprezentuje pojem Enterprise, tzn. podnikový, ale jak zdůrazňuje Wylie, v původním konceptu bylo vnímáno jako „across the enterprise", tedy napříč celým podnikem, na rozdíl od lokálních aplikací používaných v izolovaných funkčních oblastech. Termín ERP je dnes přitom někdy aplikován na téměř jakoukoli firemní „byznys aplikaci", a to i na ty, které jsou používány jen v jednom oddělení.

Jak na to? Aneb vše má pro a proti

Podniky, které implementují ERP mají podle Wylieho obvykle na výběr mezi jedním ze dvou základních přístupů:
Spolehnout se na jeden zvolený ERP systém, resp. balíček pro většinu aplikačních funkcí – to je přednostní přístup prodejců ERP: přidat do balíčku tolik aplikací, kolik je jen možné a pokusit se je prodat jako celek. Tento přístup má atraktivní teoretické výhody pro zákazníka. Všechny hlavní aplikace pocházejí z jednoho zdroje a jsou (aspoň teoreticky) interoperabilní, a nejlepší je, pokud fungují pod

jedním uživatelským rozhraním, takže není nutné se učit několika různým.
Pro dodavatele – a to jak dodavatelé softwaru, tak firmy, která realizuje jeho implementaci – jsou výhody tohoto přístupu obrovské: velký softwarový balík, velké peníze, velký proces implementace... Ale v realitě je často nemožné nahradit jednu aplikaci, aniž by bylo nutné nahradit všechno. A nahradit vše najednou je velmi bolestivý a nákladný proces.
Druhá varianta – „nejlepší z nabídky" (best of breed) – v tomto případě je zájemcům o ERP nabízená „nejlepší možnost" z menších balíčků pro spuštění podnikání s tím, že se postupně bude doplňovat podle potřeby. Existují dvě významné výhody tohoto přístupu. Za prvé: není třeba se spokojit s méně než optimálním řešením s cílem získat co nejlépe vyhovující software dostupný pro další aplikace. Za druhé: kombinovaný systém lze měnit postupně – např. nahrazení modulů zásob nevyžaduje, aby byl vyměněn také modul finanční aplikace.
Jsou tu však i úskalí. Hlavní nevýhodou tohoto přístupu je, že vyžaduje rozhraní mezi aplikacemi – a rozhraní jsou často „ďábelské nástroje". Komplexnost (rozuměno však spíše složitost) se přenáší z aplikací samotných ke skrytému spojení mezi nimi, přičemž „komplexností" je míněn celý balík problémů. Ty je potřeba vyřešit, pokud má podnikový systém fungovat jako celek. Není nic snadnějšího, než podcenit jak složitá může být práce na propojení dvou opravdu hlubokých aplikací, bez ohledu na to, jak robustní a osvědčené mohou být samy o sobě.
Dnes se však nabízí ještě třetí cesta – hostovaný cloudový ERP systém. Tento způsob je zcela nový a podle všeho může být tím, co změní pravidla hry. Není to však samotné uložení dat i systému mimo rámec podniku, co znamená zásadní změnu, ale hlavně potenciál hostování více aplikací – některé rozsáhlé, jiné třeba drobné – ale na jediné interoperativní platformě, která má jednotné uživatelské rozhraní, konstatují specialisté firmy Rootstock. ■

/re/

JAK DODAVATELÉ ERP PEKLI DORT

Historie současných velkých ERP systémů, tedy těch, které jsou v současnosti považovány za lídry na trhu, spadá do sedmdesátých a osmdesátých let minulého století. Tehdy šlo o podnikový software nabízející základní funkcionalitu tzv. backoffice. Tak byly označovány části firmy, kam neměla vstoupit noha zákazníka – účtárna, sklady, výroba, personální oddělení.

Dodavatelé ERP od té doby masivně rozšířili nabídku svých řešení, když k základním modulům přidali funkcionalitu projektového řízení, analytiky, správy dokumentů, CRM a mnoha dalších zhusta nesourodých aplikací. Vedli si při tom jako Čapkův pejsek s kočičkou, když pekli dort. Jenomže v tomhle případě nezůstalo pouze u dortu. Producenti ERP udělali z dortu hlavní chod – i s polévkou a předkrmem. Nakonec se pokusili o celodenní menu pro celou rodinu, včetně domácích mazlíčků. Někoho z toho může bolet břicho, jiného zase hlava. Každopádně dnes tyto balíky zdárně budí dojem, že vesměs každá podniková aplikace je vlastně ERP. Pokud firma vede ve svém systému kompletní evidenci majetku, proč na to rovnou nenavázat i plánováním jeho údržby a oprav, že?
Zcela přirozeně se tu tvůrci ERP začali dostávat do ostré konkurence se specializovanými dodavateli konkrétních, úzce specializovaných a propracovaných řešení, tzv. the best of breed. Těm ale nemohli dost dobře konkurovat. Co s tím? Začali je skupovat. Jenom pro představu: Společnost SAP realizovala za poslední dvě desetiletí 59 akvizicí, Inforu stačilo na 40 převzetí o pět let méně. Oracle se za posledních dvacet let rozrostl o více než stovku firem a Microsoft jich spolkl přes dvě stě – ne všechny se ovšem potýkaly s podnikovým software. Ustájit tuto přerostlou zoologickou zahradu pod jednou střechou a nabízet jí zákazníkovi jako integrované řešení je zhola nemožné. Není ničím výjimečným, když jeden dodavatel má v nabídce například pět různých řešení pro oblast business intelligence. Zemská pobočka má v ceníku tři, obchodníci znají jedno a konzultanti půl druhého. Není však třeba se obávat. Ty další ochotně předvedou experti z Kapského města nebo z Mexika.
Pro úplnost celého příběhu ještě připomeňme, že s popsaným funkčním eldorádem, ne vždy ovšem, šly ruku v ruce rovněž i úpravy technologických podvozků těchto systémů. Často to ani nebylo možné. A tak se giganti ERP začaly pomalu chytat do pastí, jež si samy nastražily.
Zároveň se ale ERP dodavatelům a jejich řešením vždy úspěšně dařilo budit dojem, že jsou tím hlavním, klíčovým, softwarovým produktem v každé organizaci. I když to, pohříchu, nemusí být vůbec pravda. A nejenom díky vysokým nákladům s nimi spojenými. Tyto systémy se řadí do kategorie tzv. transakčních OLTP systémů sloužících k podpoře rutinních činností podniku. Tedy zejména evidenčním úkonům, vedení různých záznamů, například pro účetnictví, logistiku či personalistiku. Jednou z nejsofistikovanějších činností, jakých jsou pak tyto systémy schopny, je vystavení objednávky, dodacího listu, nebo v lepším případě přehled nákladů za jednotlivá střediska. To není málo, bez ERP systému by podnik nebyl schopen vygenerovat účetní závěrku ani rozvahu a návštěva auditora by se proměnila ve zdvořilostní plkání o počasí.
A pak je tu plánování. To nakonec nesou tyto systémy přímo ve svém názvu. Pokud zůstaneme dostatečně na povrchu, pak je systém schopen naplánovat cokoli – optimální stavy zásob, MRP běhy, počty pracovníků na lince, stavy cashflow. V reálu to ale vypadá tak, že na jednotlivých pracovištích se obvykle skutečné plány ad hoc přepočítávají přes tabulky Excelu, protože transakční systém do takové míry detailu jednoduše nedohlédne. To je ovšem velmi nesystémový krok, protože tabulkový kalkulátor rozhodně nelze považovat za rovnocennou součást podnikového informačního systému. Vnáší tudíž do systému neřád a zvyšuje chybovost. Ze své evidenční podstaty musí být systém ERP propojen (experti hovoří o integraci) takřka se všemi podnikovými systémy a aplikacemi. V tomto směru je jeho role výjimečná a nezastupitelná. Stejně jako role volebních hesel Donalda Trumpa v současné kampani. Jinou otázkou je, jak je tomu s přidanou hodnotou ERP pro podnik. Zapomeňme přitom na strategické řízení nebo získávání konkurenčních výhod. Systém ERP lze přirovnat k mapě, bez níž se na cestě nelze obejít. Proto také jeho největší přínosy pro organizaci plynou ze sjednocení datové základny, zprůhlednění firemních procesů a pracovních toků (workflow). Prostě zákon a pořádek. ■

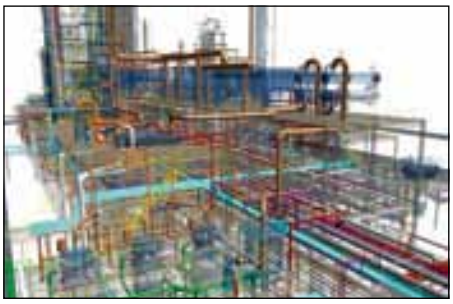
Petr Zavoral
Autor je odborníkem na oblast podnikových informačních systémů a ředitel Yeseter Technologies

MULTI-D: VÝSTAVBA JADERNÉ ELEKTRÁRNY MODERNĚ A VČAS

Mistr na stavbě nového bloku jaderné elektrárny přijde ráno do práce s tabletem ke speciálnímu terminálu a stáhne si zadání na tento den. V tabletu má trojrozměrnou vizualizaci objektu, na němž pracuje, a přesný seznam úkolů, které musí tento den splnit. V průběhu práce zaznamenává do tabletu odpovídající změny a na konci dne informace přenese do společné databáze.

Do helmy každého dělníka je vestavěn RFID čip, který vedení stavby v reálném čase říká, kde se pracovník nachází. Díky této technologii může vedení stavby kontrolovat plnění plánovaných stavebních a montážních prací, přesně znát vytíženost každého pracovníka na staveništi a operativně řídit personál. Na staveništi se nachází projekční místnost, kde si může každý pracovník prohlédnout trojrozměrnou vizualizaci objektu, který staví, a detailně projít souslednost montážních kroků. V případě potřeby může zanést do databáze své změny vyvolané aktuální situací, a tak optimalizovat harmonogram výstavby elektrárny. Vedení stavby v každý okamžik přesně zná a vidí, jak probíhá výstavba jaderné elektrárny a v jaké fázi se nachází každý z jednotlivých objektů, kde a kdy je potřeba další personál, komponenty nebo finance.

To není fantastické vyprávění o budoucnosti stavebnictví. Je to jen praktická aplikace informační technologie Multi-D, která se dnes používá při výstavbě složitých inženýrských komplexů. Ruská korporace pro atomovou energii Rosatom ji jako první začala používat při výstavbě jaderných elektráren a dodnes zůstává jedinou společností na světě, která staví jaderné bloky s její pomocí.



3D model všech technologických zařízení JE ukazuje, o jak složitý objekt jde

Co obnáší Multi-D

Výstavba složitého průmyslového objektu začíná přípravnou fází a přechází ve fázi projektování, nazývanou inteligentní technologické projektování. Během této fáze projektanti připravují technologická schémata budoucí elektrárny za pomoci speciálního programového vybavení.

„Dalším krokem je vytvoření trojrozměrného modelu objektu, který představuje výsledek numerické simulace postupu stavebních a montážních prací v rozměru celé jaderné elektrárny. Model zahrnuje i harmonogram dodávek nezbytných komponent za pomoci integrovaného řešení pro řízení materiálového zajištění stavby, které využívá jednotný katalog komponent a dodavatelského řetězce. Do hry vstupuje další rozměr, kterým je precizní časové

Pracovník s tabletem u informačního stojanu

plánování. Čas na dopravu, potřebné transportní prostředky a optimální transportní cesty, čas na usazení a připojení... Časové plánování v celkovém, posléze týdenním a denním harmonogramu. Tímto způsobem vzniká jednotná platforma pro společnou práci všech účastníků projektu. Vypadá to, že to je ten hlavní aspekt úspěchu," říká o použití Multi-D v praxi bývalý generální ředitel JE Dukovany Aleš John.

Technologie budoucnosti v současných projektech

Prvním jaderným blokem na světě, který byl postaven za pomoci technologie Multi-D, je třetí blok Rostovské jaderné elektrárny nacházející se na jihu Ruska. Díky použití nové technologie byl tento blok spuštěn v prosinci 2014, tedy o dva měsíce dříve oproti plánovanému termínu, a to i přesto, že pracovníci museli za velmi složitých podmínek obnovit výstavbu objektu, který byl v roce 1990 zakonzervován.

„Nástroj Multi-D umožňuje to, o čem asi sní každý projektant – aby už při projektování bylo možné navrhnout a umístit jednotlivé komponenty, stejně jako celé moduly technologického zařízení do prostoru stavby, a tak se vyhnout problémům při výstavbě, kdy se např. zjistí, že daná komponenta se do navrhovaného prostoru nevejde, anebo že se nesprávně namontuje," hodnotí metodiku Multi-D Alexander Ducháč z Mezinárodní agentury pro atomovou energii.

„Při stavbě našich jaderných elektráren v Jaslovských Bohunicích a v Mochovcích, kdy takovýto nástroj ještě nebyl k dispozici, nejednou došlo ke kolizním situacím, což mělo za následek demontáž a opětovné nainstalování součástky, nebo dokonce změnu projektu. To mělo samozřejmě vliv na dodržování časového harmonogramu montáže a celé stavby. Nástroj Multi-D umožňuje plánovat a sledovat postupy instalace technologického zařízení. To šetří čas a umožňuje efektivně reagovat na případné kolizní situace a změny v procesu výstavby," dodává Ducháč.

Multi-D není jedinou unikátní technologií, kterou používá Rosatom. Rusko je jedinou zemí, kde nedošlo k přestávkám ve výstavbě jaderných elektráren. Díky tomu se v korporaci Rosatom zkušenosti s výstavbou shromažďují a přenáší z jedné generace odborníků na další. Dokonce i na přelomu 20. a 21. století, což byla pro jádro po celém světě nejsložitější doba, stavěli ruští odborníci zároveň 7 bloků, z nichž 5 bylo v zahraničí (Čína, Indie a Írán). Nepřerušené zkušenosti s výstavbou jaderných elektráren, sériovost výstavby a používání nových technologií umožňují Rosatomu stavět nové bloky v předstihu oproti plánu a snižovat náklady. Tímto způsobem vyšla výstavba 3. bloku Rostovské JE o 12 % levněji, než říkal původní plán a 4. blok Kalininské JE byl v prosinci 2011 uveden do provozu o měsíc dříve oproti harmonogramu při nákladech nižších o 10 %, než bylo původně plánováno.

Díky svým inovativním projektům zaujímá Rosatom celosvětově přední pozici ve výstavbě nových jaderných bloků v zahraničí. Od roku 2010 tato společnost uvádí do provozu jeden blok ročně a v roce 2016 byly uvedeny do provozu dva bloky. Do roku 2030 plánuje Rosatom postavit 28 nových bloků. ■

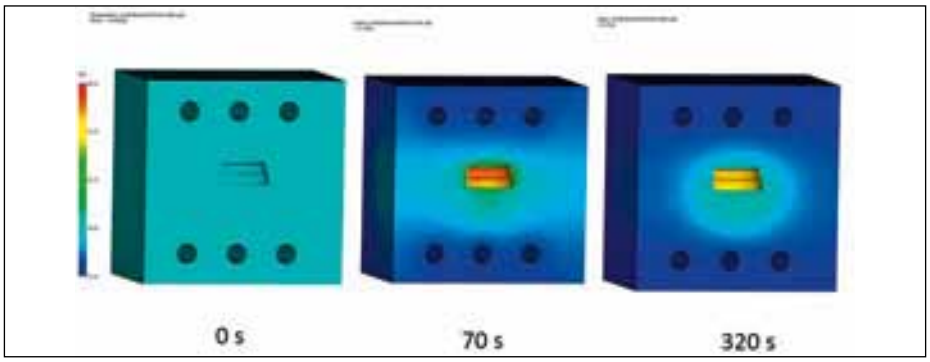
Vladislav Větrovec

Nástroj umožňuje plánovat a optimalizovat průběh montáže rozměrných komponent a jejich přepravu po staveništi

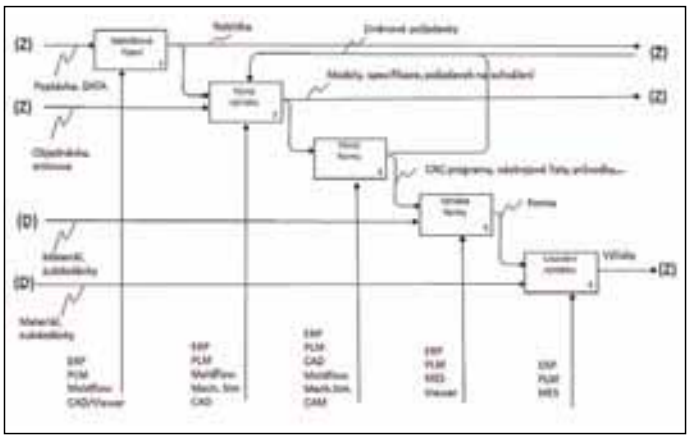
SIMULACE – DŮLEŽITÝ NÁSTROJ PRO VÝVOJ A VÝROBU PRO PLASTIKÁŘSKÝ PRŮMYSL

Kromě řešení pro správu konstrukčních a výrobkových dat za pomoci ERP, DMS, PLM či MES je společnost TD-IS, s.r.o., také dodavatelem CAD/CAM/CAE řešení Autodesk. TD-IS není jen „prodejcem" licencí, ale je zároveň partnerem zákazníků v oblasti technické podpory, služeb a školení.

V minulém roce jsme zintenzivnili formu dostupného vzdělávání zákazníků pořádáním krátkých bezplatných internetových seminářů (webinářů) zaměřených na konkrétní témata. Pravidelně budeme webináře pořádat i v roce 2017. Sledujte jejich přehled v sekci Aktuality na našich internetových stránkách (http://www.td-is.cz/cs/aktuality.htm).



Vývoj teploty formy od začátku výroby



Simulace by se měly stát součástí základního procesu u výrobce plastových výlisků a forem

Například v listopadu loňského roku se konal webinář pro výrobce plastových dílů a forem se zaměřením na problematiku, která pálí všechny výrobce plastových dílů a forem, a to optimalizaci forem pro výrobu plastů s využitím simulací.
Na tomto webináři byly představeny možnosti využití produktů společnosti Autodesk při návrhu a optimalizaci forem na vstřikování plastů. Zejména byly prezentovány výsledky ze simulačních programů Autodesk Moldflow Adviser a Autodesk Moldflow Insight. Simulační programy jsou vhodné pro posouzení designu plastových dílců, zatékání taveniny do tvarové dutiny formy, posouzení tloušťky stěn, optimální návrh polohy a druhu vtoku a při konstrukci formy. Použití simulačního procesu minimalizuje vznik možných vad, eliminuje kritická místa jako studené spoje, uzavírání vzduchu a nesprávnou orientaci skleněných vláken.
Pro správnou funkci vstřikovací formy je vhodné simulační balancování vtokových soustav, které zamezí nerovnoměrnému rozložení tlaků.
Na dobu výrobního cyklu má zásadní vliv konstrukce temperačních okruhů, s využitím simulace lze dosáhnou maximálního zkrácení doby chlazení. V programu Autodesk Moldflow Insight lze simulovat i velmi složité konstrukce temperačních okruhů forem s konformním chlazením.
Seminář vedl ředitel společnosti TD-IS Pavel Mareš, za nezbytné asistence odborníka na simulace vstřikování plastů Ing. Aleše Auspergera, Ph.D. ■

Včasná a častá simulace efektivně mění Váš proces!

Potřebujete poradit? Obraťte se na nás!

TD-IS
Integrátor ERP·PLM·DMS·CAx technologií

Nabízíme pokrytí všech firemních procesů pro výrobce plastových dílů a forem.

Autodesk Moldflow

Komplexní sada nástrojů pro simulaci vstřikování plastů.

- optimalizace designu plast. dílů a forem
- simulace plnění a dotlaku
- balancování vtokové soustavy
- nalezení vad, smrštění a deformací
- orientace směru vláken
- analýza deformace jader
- přímý import z běžných CAD systémů
- export do mechanických simulací

EasyPLM

Řešení s optimálním poměrem cena/výkon, pokrývající základní funkcionalitu DMS/PLM.

- správa dokumentace
- schvalovací a změnové řízení
- kusovníky, technologické postupy
- workflow, manažerské výstupy

EasyTechnology

Komplexní informační systém pro plánování a řízení výroby v nástrojárnách a lisovnách.

- poptávky, nabídky, objednávky
- zakázky, expedice a fakturace
- plánování výroby a výroba, MES

www.td-is.cz

ORACLE Gold Partner AUTODESK Silver Partner

Sladkovského 43, 326 00 Plzeň | info@td-is.cz | 377 441 025

MODERNÍ MATERIÁLY A STROJE PRO PLASTIKÁŘSKÝ PRŮMYSL

Plasty nám umožňují zásobovat svět řadou produktů, bez některých z nich už se dnes nedokážeme obejít

STOLETÍ UMĚLÝCH HMOT

V roce 1907 belgický chemik Leo Hendrik Baekeland vyrobil z fenolu (jenž byl tehdy jen odpadem při destilaci kamenného uhlí) a formaldehydu syntetickou pryskyřici, která dostala název bakelit, podobně jako firma Bakelite, kterou založil o tři roky později na její výrobu. Materiál, který se stal během krátké doby obecným pojmem pro produkt označovaný jako umělá hmota, odstartoval éru plastů. Letos by tedy oslavil průkopník průmyslových plastů kulatých110 let.

Bakelit se stal průkopníkem nové generace nepřírodních, uměle člověkem v laboratořích vyráběných materiálů, z nichž později vznikly moderní plasty tak, jak je známe dnes. Postupem let se během relativně krátké doby vytvořil a rozvinul kolem plastů celý svébytný, mohutně rozvinutý specializovaný průmyslový sektor zabývající se jejich vývojem, výrobou a zpracováním. Během jednoho století se plastikářský průmysl stal vedle příbuzného chemického a gumárenského mohutným prosperujícím odvětvím, na které přímo i zprostředkovaně navazuje řada dalších oborů. Například strojírenství vyrábějící stroje a zařízení pro plastikářský průmysl či laboratorní a měřicí technika zajišťující potřebné parametry a kvalitu výsledné produkce. Z plastikářství těží naopak zase celá řada dalších průmyslových odvětví napříč celým spektrem průmyslové výroby – od automobilek, leteckého a kosmického průmyslu, přes potravinářství, chemický a farmaceutický průmysl, logistiku až po nejmodernější průmyslové obory, jako jsou elektrotechnický průmysl a segment moderní hi-tech elektroniky, kde by se bez speciálních plastů dnes už neobešla výroba nejrůznějších zařízení nezbytných pro fungování moderní civilizace.

Pradědeček moderních plastů: bakelit

Průmysl pro všechny obory

Plastikářský průmysl zaměstnává v současnosti v Evropě podle údajů z roku 2014 na 1,5 milionu lidí a zahrnuje na 60 000 firem – jen výrobci plastů zaměstnávají v Evropě na 134 000 lidí. V USA pracovalo ve stejném období ve firmách segmentu plastikářského průmyslu více než 940 000 lidí. Další stovky tisíc připadají na plastikářské firmy v Asii atd., a samozřejmě ještě další násobky tvoří počty zaměstnanců ve firmách, které na dodávkách plastikářské produkce závisí, nebo jsou s ním spojené. V konečném součtu je tak s plasty a jejich výrobou spojeno významné procento světové populace. K největším zaměstnavatelům patří lídři oboru – nadnárodní koncerny jako BASF, DuPont, Sabic Innovative Plastics, Dow Chemical, aj. Jsou však nejen známá průmyslovým firmám jako dodavatelé surovin a produktů pro jejich výrobu, ale neméně významnou roli hrají v oblasti vědy a výzkumu. Jejich výzkumná centra a specialisté často úzce spolupracují přímo s konkrétními průmyslovými výrobci na vývoji nových produktů s přesně určenými parametry pro konkrétní aplikaci.

Zlaté časy plastové

Mohutný rozvoj zaznamenalo plastikářské odvětví zejména ve 2. polovině 20. století, kde lehké plasty a jejich bohatá škála barevných úprav začaly v masovém měřítku nahrazovat tradiční materiály jako dřevo, kov nebo sklo. Snadné tvarování, nízká hmotnost a v případě speciálních průmyslových plastů i vysoká odolnost v drsném prostředí (např. odolnost vůči korozi, vysokým teplotám apod.) učinily z plastů ideální variantu pro řadu aplikací.

Sofistikované, často pro určitou konkrétní aplikaci vyvinuté a vyrobené (tzv. tailor made) plasty se uplatňují často i jako náhrada např. kovových součástí a konstrukčních prvků, což má významnou roli zejména tam, kde jde o snižování hmotnosti finálních výrobků – klasicky v automobilovém, leteckém a kosmickém průmyslu. Součásti z odolných plastů však najdeme i u takových výrobků, jako jsou např. zbraně. V posledních letech do vývoje nových typů plastů a možnosti utváření jejich vlastností významně zasáhly i nové technologie a materiály. Příkladem mohou být nanotechnologie, které nabídly nové, tradičními postupy nedosažitelné možnosti povrchových úprav, izolačních vlastností, snižování tření apod.

Další aktuální boom plastů odstartoval nedávný nástup 3D tisku, kde se využívají právě plastová vlákna filamenty pro výrobu 3D modelů i další speciální plasty k vytváření různých součástí. I v době, kde je charakteristickým trendem právě odklon od umělých materiálů a návrat k těm přírodním, se však plasty o svou budoucnost bát rozhodně nemusí – někde je sice náhrada přírodními alternativami možná, ale ve většině případů se bez nich už jednoduše neobejdeme. A v podmínkách přísné regulace bezpečnostními předpisy už nehrozí ani zdravotní rizika.

Plastové díly jsou neodmyslitelnou součástí automobilů…

Stinná stránka plastového opojení

V průběhu historie se však po počátečním nadšení z nových materiálů a jejich možností (zejména „plastové euforii" v 60. – 70. letech minulého století, etapě, která by se dala bez problémů označit za „dobu plastovou") ukázalo, že plasty nejsou tak jednoznačně skvělou záležitostí, a že mají i své stinné stránky. Jedním ze zásadních problémů byly paradoxně jejich láce a trvanlivost. Tím, že nejsou přírodního původu se většinou časem nerozkládají (nebo jejich zbytky), případně degradují velmi pomalu. Levná masová výroba plastových věcí zaplavila naši planetu obtížně likvidovatelným odpadem. Ani spalování likvidaci plastových odpadů neřeší, protože dalším nepříjemným zjištěním bylo, že škodlivé látky, které obsahují, by se dostaly do životního prostředí.

Postupem času a po řadě studií se totiž navíc ukázalo, že ne všechny plasty jsou (zejména v delším časovém horizontu) bezpečné a látky, které jsou jejich součástí, mohou představovat riziko pro naše zdraví. Příkladem mohou být třeba ftaláty, které obsahovaly plasty dříve používané k výrobě hraček, k jejichž nepříjemným vlastnostem patří skutečnost, že mohou mít rakovinotvorné účinky. Podobně jsou na tom i některé plasty používané pro výrobu přepravních obalů, nádrží, cisteren apod. Polychlorované bifenyly (PCB) uvolňující se časem do jejich obsahu, dělaly svého času těžkou hlavu hygienikům. Používání zvlášť nebezpečných

…ale najdeme je např. i u moderních zbraní

látek je však už dnes pro výrobu plastů zakázáno. Mimořádně přísné bezpečnostní předpisy a standardy platí zejména pro plasty používané v potravinářství a v medicíně.

Pozornost výrobců i odběratelů se nyní proto zaměřuje zejména na ekologické, (bio)degradabilní plasty, vyráběné většinou na škrobové bázi, které se časem samy rozpadnou na přírodě neškodné látky. Mohly by být účinným řešením zmíněných problémů. U jiných typů je zase požadována důsledná recyklace těch, které to umožňují – trendem je tedy používat jen takové plasty, které je možné po ukončení životnosti výrobku opět přeměnit na zpracovatelný a dále využitelný odpad. Nicméně studie „Biologicky rozložitelné plasty a odpadky v moři: mylné koncepce, obavy a dopady na mořské prostředí", vydaná v roce 2015 u příležitosti 20. výročí Světového akčního programu pro ochranu mořského prostředí upozorňuje, že úplný biologický rozklad plastů se vyskytuje v podmínkách, které nastávají jen zřídka (pokud vůbec), a některé polymery vyžadují průmyslové kompostéry a dlouhotrvající teploty vyšší než 50 °C, aby se rozpadly. Plast z oceánu navíc úplně nezmizí, jen se rozkládá na mikročástice.

Je však potřeba dodat, že varovné prognózy plastových rizik se týkají zejména komunálních plastových odpadů, které mají na svědomí občané. U průmyslových plastů jsou nastavena striktní pravidla a i hospodaření s nimi (včetně povinnosti používat nezávadné ingredience a recyklovat) podléhá přísné regulaci a kontrole. A stejná pravidla zodpovědnosti platí i pro jejich vývoj – žádný z moderních plastových výrobků pro industriální využití by tedy neměl znamenat ohrožení pro uživatele ani pro životní prostředí, což je trend, který dnes musí respektovat všichni výrobci, kteří se chtějí prosadit na trhu. ■

Plasty vs. životní prostředí

I když plastové výrobky znamenají pro mnoho obyvatel planety skutečné dobrodiní, jinde působí jejich neuvážené nadměrné používání problémy. Zatímco PET lahve povalující se tu a tam kolem silnic asi jako kritické ohrožení ekosystému nikdo nevnímá, jiná je situace v globálním měřítku. Nejmarkantněji je to vidět na mořích – na světových oceánech už plastové odpady vytvořily celé plovoucí ostrovy, plastové tašky vyhozené do moře mají na svědomí tisíce mořských živočichů, kteří si je pletou s medúzami, jež tvoří součást jejich potravního řetězce. Studie Programu OSN pro životní prostředí (United Nations Environment Programme – UNEP) z roku 2014 odhaduje, že z asi 280 mil. tun plastů vyrobených na světě za rok se recykluje jen malá část a více než 20 mil. tun skončí v oceánech. Masa odpadků, převážně plastových, známá jako „Great Pacific garbage patch" (Velká pacifická odpadková záplata) obsahovala podle měření na přelomu milénia ca 335 000 plastových věcí na km^2. Její rozsah je obtížně stanovitelný, nicméně odhady se pohybují v rozmezí od 700 000 km^2 (což je zhruba plocha Texasu) do 15 milionů (!) km^2, tedy zamoření od 0,4 do 8 % rozlohy Tichého oceánu.

PLASTICS 4.0: GLOBÁLNÍ KONCEPCE PRO MODERNÍ VÝROBU

Vývoj v oblasti Internetu věcí nebo jednoduše propojení strojů a výrobních procesů prezentovala na veletrhu K 2016 skupina KraussMaffei se svými značkami KraussMaffei, KraussMaffei Berstorff a Netstal pod zastřešujícím názvem Plastics 4.0, kde představila nová technická řešení.

Šlo o první demonstrační verzi nové elektronické platformy (E-Service), která ukazuje, jak budou v budoucnu optimalizovány procesy mezi zákazníkem a servisními organizacemi.

V budoucnosti bude E-Service od KraussMaffei Group podporovat vyřizování servisních případů jako každodenní rutina

Servis zákazníků v budoucnu přes Internet

Situace, ke kterým v celém světě dochází každý den: Pro stroj je nutně potřeba náhradní díl. Stroj se zastavil. Je požadována rychlá náprava! Jaké je přesné označení dílu a jeho správné výrobní číslo? Kolik náhradní díl stojí? Jaký je nejrychlejší možný termín jeho dodání a instalace? S budoucí službou E-Service skupiny KraussMaffei bude brzy možné tyto procesy vyřizovat mnohem efektivněji než dříve. V každodenní práci to usnadní vyřizování servisních případů a zvýší systémovou disponibilitu našich strojů. V budoucnu se uživatel přihlásí k platformě E-Service. Jeho osobní panel mu na úvodní obrazovce nabídne podrobný přehled jeho strojního parku. Budou zde uloženy manuály, servisní informace a aplikační videa. Aplikace vyhledávače dílů na smartphonu nebo tabletu umožní spolehlivě určit požadovaný díl pomocí QR kódu. V databázi, ve které bude integrována i funkce objednávání, bude možné zjistit, je-li daný díl k dispozici a kolik stojí. Rovněž zde bude možné přímo otevřít servisní list. Doplňující tlačítka na digitálním panelu budou umožňovat rychlý přístup k četným službám, například k aktuálním výkonovým datům integrovaných strojů, k systému servisních listů a ke vzdálenému servisu. Tým vedený Benjaminem Müllerem, projektovým manažerem platformy E-Service, usilovně pracuje na realizaci této platformy pro všechny tři značky skupiny KraussMaffei a na veletrhu K 2016 podrobně vysvětloval její možnosti a výhody pomocí demonstrační verze.

APC plus s mnoha novými funkcemi

Portál E-Service spadá do kategorie interaktivních služeb, které spolu s inteligentními stroji (Intelligent Machines) a integrovanou výrobou (Integrated Production) představují tři podoblasti koncepce Plastics 4.0. „Tato čtvrtá průmyslová (r)evoluce radikálně změní pracující svět. Například pomocí automaticky se optimalizujících inteligentních strojů a tím dosahováním stabilních procesů," konstatuje Dr. Hans Ulrich Golz, prezident segmentu vstřikovacích strojů skupiny KraussMaffei. Funkce adaptivního řízení procesu APC plus (Adaptive Process Control) je již ukazatelem tohoto směru. V porovnání s předcházející verzí APC, která byla úspěšně uvedena na trh v roce 2014, obsahuje doplňující funkce a reaguje tak ještě lépe na odchylky procesu vyvolávané měnícími se okolními podmínkami, dobami nečinnosti nebo použitím recyklovaným materiálů. Poprvé APC plus bere do úvahy specifické materiálové vlastnosti 20 základních materiálů, jako je např. stlačitelnost taveniny, a provádí korekce ve fázi dotlaku. Při kaskádovém vstřikování řídí otevírání jehlových trysek tak, aby se vždy otevíraly ve stejné úrovni plnění formy. Díky tomu mají výlisky vždy maximálně konstantní hmotnost.

Úplná sledovatelnost s novým DataXplorerem

Skupina KrausMaffei definuje kompletní propojení výroby v celém výrobním řetězci termínem „Integrovaná výroba". Jde např. o komunikaci vstřikovacího stroje a sušičky s cílem dosáhnout optimálního toku materiálu a eliminovat ztrátové časy. Dalším příkladem je nový DataXplorer, který poskytuje téměř mikroskopický pohled na proces a umožňuje tak reagovat na nejasné chyby. V závislosti na vybavení stroje zobrazuje s vysokým rozlišením až 500 signálů, provádí jejich vizualizaci a umožňuje jejich vyhodnocování. Podle Dr. Reinharda Schifferse, vedoucího útvaru strojní technologie KraussMaffei, je DataXplorer důležitý také pro dokumentování: „U komponentů důležitých pro bezpečnost a u zdravotnických prostředků je důležité, aby bylo možné pro každý vstřikovací cyklus následně vyhledat veškerá data procesu týkající se kvality." Návštěvníci veletrhu K 2016 to mohli vidět na aplikaci FiberForm. QR kód na součásti jim poskytuje přímý přístup ke konkrétním výrobním parametrům. Například ke křivkám ohřevu laminátových plátů nebo ke vstřikovacímu tlaku. To umožňuje nepřetržitě sledovat veškerá data výrobků a procesů pro každou součást – globálně, online přes smartphone, tablet nebo PC.
Skupina KraussMaffei již umožňuje svým zákazníkům využít potenciál započatý platformou Industry 4.0 jako globální koncept pro zpracovatele plastů jakékoli velikosti.

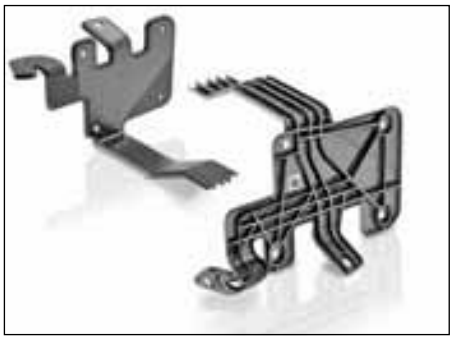
Euromap 77 – Standardní rozhraní mezi vstřikovacími stroji a hostitelským počítačem

Přední výrobci vstřikovacích strojů společně definovali nové rozhraní Euromap 77 s cílem vydláždit cestu pro integrovanou výrobu. Rozhraní hostitelského počítače realizované pomocí OPC-UA by mělo zajistit standardizovanou komunikaci mezi vstřikovacími stroji a systémem hostitelského počítače. Euromap 77 se oficiálně představil na veletrhu K 2016 na výstavním stánku VDMA (Německé sdružení výrobců strojů a zařízení). Na demonstrátoru byla zobrazována výrobní data přenášená v reálném čase ze strojů a zařízení různých vystavovatelů v různých veletržních halách, včetně dat ze strojů KraussMaffei.

APC plus obsahuje řadu nových inteligentních prvků, které zvyšují stabilitu a přesnost vstřikování

Analytics – Hlavní výkonové ukazatele na smartphonu a tabletu

Ve svém stánku používala skupina KraussMaffei aplikaci Analytics a představila prototyp s cílem ukázat, jak bude v budoucnu možné vytvářet přidanou hodnotu s výrobními daty konkrétní společnosti. Cílem je vyhodnotit množství dat, která již dnes moderní vstřikovací stroje poskytují, a použít je k optimalizaci výrobního procesu. Vstřikovací stroje KraussMaffei zasílaly různé hlavní výkonové ukazatele a provozní data na místní server, aby bylo možné ukázat možnosti aplikace Analytics. Návštěvníci veletrhu generovaná data mohli vidět prostřednictvím webové aplikace. Tyto informace umožní zpracovateli pracovat efektivněji, např. díky včasné detekci poruch. Aplikace Analytics se na stánku předvedla jako samostatná webová aplikace.



Živé ukázky na veletrhu K 2016: QR kód na součásti FiberForm poskytuje přímý přístup ke konkrétním výrobním parametrům, jako jsou křivky ohřevu laminátových plátů nebo vstřikovací tlaky

V závislosti na vybavení stroje nový DataXplorer zobrazuje s vysokým rozlišením až 500 signálů, provádí jejich vizualizaci a umožňuje jejich vyhodnocování

Tři pevné pilíře pro realizaci Industry 4.0

Pod názvem Plastics 4.0 skupina KraussMaffei spojuje svá řešení do třech kategorií: Inteligentní stroje, Integrovaná výroba a Interaktivní služby. Inteligentní stroje představují chytré, automaticky se optimalizující stroje, které zvyšují produktivitu a kvalitu. Integrovaná výroba symbolizuje zcela propojenou výrobu, ve které jednotlivé stroje a komponenty vzájemně komunikují a autonomně řídí procesy. A Interaktivní služby (Interactive Services) musí být postaveny na roveň systémům a službám založeným na moderních komunikačních technologiích v prostředí rychlého a globálního aktivního servisu.

KUBOUŠEK Group – dodavatel vstřikovacích strojů KraussMaffei pro Českou republiku a Slovensko. ■

Více informací na:
www.kubousek.cz, www.kubousek.sk

INTELIGENTNÍ ŘEZÁNÍ PLASTŮ

V Düsseldorfu na veletrhu plastů K 2016 představil Eurolaser, německý výrobce řezacích systémů, pozoruhodnou technologii umožňující práci s různými materiály, jejichž zpracování je obvykle prováděno pomocí více jednoúčelových strojů. Fólie, pěnové materiály, Forex a akrylátové desky jsou řezány, ryty a opatřovány značením či nápisy pouze na jednom víceúčelovém řezacím systému.

Přes laserovou high-tech, nespouští Eurolaser ze zřetele ani klasické metody zpracování. Modulární konstrukce laserových systémů umožňuje operátorovi používat souběžně s laserem až dva mechanické nástroje.

Kombinace v modulárním provedení

Kromě frézovacích nástrojů je k dispozici široká škála nožů a nástrojů pro bodování, lisování a značení. To poskytuje ideální příležitost spojit výhody různých metod zpracování v jediném zařízení a nabídnout všestranný stroj s variací více možností. Jak konstatuje výrobce, modulární konstrukční princip umožňuje otevřít pro zákazníky zcela nové výrobní horizonty.

Mezi klíčové pro laserové systémy patří společnosti zpracovávající akryl, výrobce displejů či štítků. Podobně velký trh představuje řezání plastových fólií pro produkce v automobilovém průmyslu, výroba předních panelů kuchyňských spotřebičů a fólie pro výrobu klávesnic. V posledních letech lze zaznamenat i další výrazný trend v používání laserových řezacích systémů: velmi silně se rozvíjející textilní trh, který sahá od technických textilií, používaných např. jako filtračního média, až po měkké plyšové tkaniny pro hračkářský průmysl. CO_2 laserové systémy jsou stále více využívány také ve všech odvětvích pro broušení a rytí.

Automatizace procesů ve výrobě

Během poslední doby jsme rovněž svědky výrazného zvyšování úrovně automatizace, která se stále více prosazuje i v plastikářském průmyslu. Zejména potištěné plasty lze velmi přesně detekovat pomocí interaktivního optického detekčního systému a automaticky tvarovat. Tištěné znaky, stejně jako značky (vyšívané nebo lepené), umožňují dobrou identifikaci, je dokonce možné zakomponovat vzory do průhledného materiálu. Laserový paprsek je automaticky umístěn nad obrobek podle zjištěných dat a nasměrován pro přesné zpracování podél obrysu tisku.

Takzvaný výměnný stolový systém umožňuje automatickou změnu stolních modulů, které mohou být vyměněny během několika sekund, takže laserový proces může pokračovat bez odstávky. Tento princip snižuje prostoje řezacího systému při montáži, čímž se zvyšuje účinnost až o 75 %.

Tímto způsobem umožňuje sofistikovaný technologický systém do značné míry automatizovat výrobní proces. Při zpracování textilních materiálů se materiál odvíjí přímo z role, je transportován na stůl ke zpracování a oříznut. Na materiály, jako jsou syntetická vlákna, funguje ještě speciální vedlejší účinek při řezání laserem, a to je soustředěná energie ve formě tepla, takže je možné v případě potřeby vytvořit na okraji řezaných materiálů zatavený šev, který zabraňuje roztřepení. ■

High-end řezací systémy pro plasty: kombinované zpracování s CO_2 laserem, řezačkou a nožem

NOVINKA Z MĚSTA PERNÍKU A SEMTEXU

I když jsou Pardubice obvykle známé díky proslulému perníku (a ve světě zase díky neméně proslulé trhavině ze Semtínské chemičky), pochází z tohoto východočeského města i zajímavá novinka pro plastikářský průmysl – hydraulický otevírač forem, který vyvinula tamní firma Boco.

Přestože na první pohled může areál nedaleko pardubického letiště působit dojmem nenápadné lokální firmy, zdání klame. Strojírenská firma Boco Pardubice machines se svým technologickým zázemím a rozsahem nabízených profesionálních služeb řadí k předním světovým firmám v oblasti plastikářského a gumárenského průmyslu. Jako jediná v ČR má např. k dispozici i americký konstrukční plastikářský modulovací software Virtual Extrusion Laboratory umožňující řešit efektivně i velmi složité případy s minimálními náklady na vývoj nového či modernizace stávajícího produktu. Využívá ho k provádění profesionálních konstrukčních návrhů, analyzování a modelování kvalitativně a výkonově nejoptimálnějších designů a geometrií šneků, komor, nástrojů, plochých a spirálových hlav, trysek atd.

I když běžní lidé (zejména řidiči) asi nejlépe znají jeden z dalších produktů firmy – botičky na auta a motocykly používané policií, hlavní výrobní program tvoří zcela jiná zařízení: vytlačovací technologické extruzní linky, regranulační a recyklační extruzní linky na zpracování plastových materiálů a vytlačovací extrudery pro plastikářský průmysl.

Jednou z posledních plastikářských novinek z portfolila firmy je výkonný hydraulický otevírač forem pro vstřikolisy.

Zařízení se skládá z pevného ocelového rámu, na kterém jsou umístěny dvě posuvné desky poháněné pomocí dvojic hydraulických válců. Hydraulické válce provádějí otevírání a uzavírání, přičemž se pohyblivé montážní desky pohybují v přesných lineárních vedeních. Zdrojem tlakového oleje je samostatně stojící hydraulický agregát vybavený dvojicí čerpadel. Regulace rychlosti pohybu obou desek je zajištěna pomocí frekvenčního měniče a proporciálních ventilů umístěných na hydraulickém agregátu. Agregát je také vybaven samostatným okruhem pro ovládání jader formy. Po otevření formy je možné pracovat uvnitř formy, pracovní prostor chrání bezpečnostní rohože, takže formu není možné uzavřít, pokud se nějaká osoba nachází mezi jejími polovinami. Z důvodu bezpečnosti je celá stolice umístěna v ochranném oplocení a přístup k ní je možný pouze pomocí dveří chráněných elektrickým zámkem.

Hydraulický otevírač forem	
Nosnost zařízení	20 t
Délka rozevření	3000 mm
Celkový příkon	10 kW
Základní rozměry (d x š x v)	5 x 1,8 x 2,4 m
Hmotnost	12 t

Podle výrobce je hydraulický otevírač forem vhodný pro lisovny plastů, kde chybí výrobní kapacity a dochází tak k časté výměně vstřikovacích forem, a všude tam, kde je potřeba realizovat servis na formách, jako např. konzervace, čištění, drobné opravy apod. Toto zařízení výrazně zkracuje čas potřebný na změnu verze formy: v modelovém případu byl např. zkrácen čas výměny formy z 30 na 20 min a v závislosti na počtu obsluhovaných vstřikovacích lisů tak zařízení umožňuje denně ušetřit až několik hodin kapacit výroby. ■

Zakládání formy do hydraulické stolice, upnutí a otevření formy v hydraulické stolici

BASF SE ZAMĚŘUJE NA VÝVOJ MATERIÁLŮ PRO 3D TISK

Společnost BASF zavedla novou specializovanou obchodní jednotku – BASF New Business (BNB), aby lépe koordinovala inovační strategii a rozvojové aktivity na trhu 3D tisku. Zároveň v německém Heidelbergu založila Application Technology Center pro 3D tisk, které se věnuje vývoji materiálových řešení a aplikací pro zákazníky.

Nyní se firma spojila se společností HP s cílem nabídnout nové materiály pro 3D tisk prostřednictvím otevřené platformy HP Multi Jet Fusion. Obě firmy tak nyní posílily spolupráci, aby se urychlilo řešení požadavků a specifikací, jež je nutné splnit k vývoji materiálu pro velkovýrobu. Urychlil by se tím rozvoj nových materiálů a výroby tiskařských 3D výrobků a přivedl 3D tisk z malosériové produkce do průmyslové velkovýroby. Přístup otevřené platformy společnosti HP umožňuje zákazníkům vybrat si dodavatele materiálu, se kterým mohou společně pracovat na vývoji specifického 3D materiálu pro své potřeby.

V chemickém průmyslu má BASF nejširší portfolio materiálů, které se mohou dále vyvíjet pro 3D tisk. Patří mezi ně široká škála konstrukčních termoplastů, polyuretanů, akrylátové systémy (např. fotopolymery), fotoiniciátory, funkční přísady, stabilizátory, barviva, a stejně tak i kovové systémy. Firma vyvíjí různé materiály a směsi připravené k použití ve všech zavedených 3D tiskových technologiích i pro výrobu plastů, keramiky nebo kovových částí. Nedávno např. uvedla na trh pod označením Ultrasint PA6 X028, polyamid-6 prášek pro slinování, který poskytuje vynikající mechanickou stabilitu a ve srovnání se součástkami vyrobenými z jiných

polyamidů používanými v 3D průmyslu, i vyšší tepelnou odolnost.
Technologie HP Multi Jet Fusion je podobná 2D tisku v tom, že tisková hlava aplikuje činidla v navrhované formě na polymerní prášek. Tato činidla a prášek jsou následně zažehleny. Vzhledem ke specifické tepelné vodivosti činidel se polymerní prášek taví pouze v oblastech, kde tisková hlava aplikovala tavicí činidlo a netaje v místech aplikace speciálního činidla. Tento postup se liší od běžně používaného laserového spékání, při kterém se prášek aplikuje a následně ho kousek po kousku taví pohybující se laser. Ve srovnání s jinými 3D tiskovými technologiemi je technologie HP Multi Jet Fusion nastavena na urychlení velkovýroby se snížením nákladů na polovinu. ■

SAMOREGULAČNÍ SYSTÉM PRO POTAHOVACÍ A LAMINOVACÍ OPERACE

První zcela automatizovaný systém pro regulaci zpětného tlaku v procesu potahování plastů pomocí vytlačování, který nevyžaduje manuální obsluhu, je novinkou firmy Nordson Corporation. Extruzní systém využívá plastové pláty nebo fólii.

Nová patentovaná motorizovaná soustava zpětného tlakového ventilu pro systémy potahování pomocí vytlačování a laminování je prvním zařízením svého druhu, který zajišťuje automatické řízení potřebných funkcí pomocí uzavřené smyčky. Tím se minimalizuje selhání lidského činitele a možnost zranění při provádění manuálních úprav.
I když poplastování pracuje při vyšších teplotách taveniny než ostatní vytlačovací procesy a vyžaduje k dosažení těchto teplot použití zpětného ventilu, přebytek zpětného tlaku může vést k degradaci polymeru. Nový patentovaný systém EDI PolyStream instalovaný mezi extrudér a hubici používá řízení pomocí uzavřené smyčky k udržení protitlaku v požadovaném rozmezí, aby zajistil optimální zpracování. Pohon ventilu je ovládán regulátorem, který přijímá nepřetržitý tok signálů ze snímače tlaku, což způsobuje potřebné otevření ventilu při různém stupni podle toho, zda je protitlak trendy příliš vysoký nebo příliš nízký. Když ventil dosáhne limitu otevření v důsledku nadměrné hromadění kontaminujících látek na filtračním sítu, automatické varování naznačí, že je čas na výměnu síta.
Sestava PolyStream obsahuje motor, desku se sítem, lineární ventil, tavicí potrubí, řídicí systém a volitelně zobrazovací panel. Rozhraní člověk/stroj (HMI) umožňuje operátorovi určit a zadat potřebné procesní podmínky nebo obsluhovat specifikace na základě stanovené receptury. Sestavu ventilu lze spustit manuálně, výrobce nicméně doporučuje automatický provoz v uzavřené smyčce. ■ /re/

NOVÁ GENERACE LASEROVÉHO SVAŘOVÁNÍ PLASTŮ

Společnost Panasonic představila před koncem roku nový systém laserového svařování plastických hmot – řadu VL-W1.

Požadavky plastikářského průmyslu jsou vysoké. Zatímco se zvyšuje tlak na rychlost výroby, nové produkty jsou stále komplexnější. Všechny výrobky by proto měly splňovat parametry vysoké kvality, být jasně identifikovatelné a tím umožnit lokalizování v případě následných poruch.
Laserové systémy pro označování výrobků firmy Panasonic se již etablovaly na trhu díky své kvalitě i nadstandardním službám. Důležitým prodejním argumentem je vláknová laserová technologie MOFPA, která se osvědčila při identifikaci značených plastových komponent. Znalosti a dlouholeté zkušenosti byly použity i při vývoji nového laserového svařovacího systému VL-W1.
Vláknové laserové technologie nabízejí v současné době maximální energetickou účinnost, a protože laser nevyžaduje prakticky žádnou údržbu, jsou provozní náklady systému laserového svařování plastových dílů jen zlomkem oproti standardnímu zpracování.

Přednosti laserového svařování

Laserové svařování plastů nabízí výhody ve srovnání s konvenčními technologiemi spojování plastů, jakými jsou např. ultrazvukové svařování, lepení, atd. Laserové svařování je čistý a přesný proces, ve kterém mohou být plastové součásti spojeny bez viditelných svarů. Spojování pomocí laserové energie nezanechává žádné zbytky lepidla a také nevytváří žádné částečky, jejichž přítomnost může později vést k problémům u hotové součástky. Tento proces spojování při extrémně nízké spotřebě energie přináší zároveň spojování součástek jen pod mírným tlakem. Takovýto postup zajistí spojení konstrukčních částí bez pnutí a tím pádem s velmi malými deformacemi. U laserových systémů VL-W1 je laserové svařování vysoce přizpůsobitelné potřebám svařovaných součástek.
Jednotlivé kroky procesu mohou být monitorovány a kompletně zdokumentovány, a proto jsou užitečné a použitelné i pro kontrolu kvality. Laserový svařovací systém VL-W1 nabízí mnoho dalších výhod a přináší tak do spojování plastů nové možnosti. ■

PEVNÉ A PŘESNÉ DÍLY PRO NÁROČNÉ APLIKACE

V závěru loňské roku uvedla společnost 3Dwiser na český a slovenský trh dosud nejvýkonnější 3D tiskárnu světa využívající odolných kompozitů se spojitými vlákny kevlaru či karbonu. Zařízení Mark X americké společnosti Markforged navazuje na stolní tiskárnu Mark Two, a díky svým schopnostem výrazně rozšiřuje její možnosti z pohledu nejnáročnějších uživatelů.

Profesionální 3D tiskárna Mark X nachází uplatnění ve strojírenském, leteckém i automobilovém průmyslu, při výrobě funkčních prototypů, dílů pro roboty nebo protetických pomůcek. Kromě výrazného zvětšení tiskového objemu přináší také přelomové funkce v čele s laserovým měřením přesnosti již v průběhu samotného tisku. Výška vrstvy pouhých 50 µm navíc umožňuje dosáhnout mimořádně vysoké přesnosti a věrnosti u povrchů funkčních dílů.

„Novinka cílí přímo na náročné podnikové zákazníky napříč průmyslem, kteří vyžadují maximální spolehlivost i okamžité ověření rozměrové přesnosti a tolerancí u tištěných dílů. Díky 3D tisku plně funkčních, výjimečně pevných a přesných součástí má nasazení tiskárny Mark X měřitelný dopad na zefektivnění výroby. Pomáhá také zkrátit fázi navrhování a prototypování či zjednodušit často komplikované dodavatelské řetězce. Tiskárna si přitom zachovává velmi příznivé rozměry, takže její instalace je snadná na drtivé většině pracovišť," říká jednatel společnosti 3Dwiser Tomáš Soóky

Mark X tiskne z pevných a odolných průmyslových materiálů Nylon a Onyx, do nichž vkládá buď spojitá uhlíková vlákna s výborným poměrem pevnosti vůči hmotnosti, nebo vlákna kevlaru, odolného proti obrušování, či skelná vlákna v provedení s vysokou tepelnou odolností. Výsledné mechanické i estetické vlastnosti předurčují nasazení tiskárny např. pro tisk protetik a asistenčních pomůcek na míru, součástí pro oblast robotiky, průmyslových nástrojů, přípravků a upínacích dílů, stejně jako pevných a odolných funkčních součástí umožňujících plné provozní nasazení.

Zařízení v elegantní hliníkové skříni o rozměrech 575 × 467 × 930 mm obsahuje duální trysky s možností rychlé výměny. Využívá tiskové technologie Continuous Filament Fabrication (CFF) a Fused Filament Fabrication (FFF) a jako tiskové materiály používá Nylon nebo Onyx a kevlarová, karbonová či skelná vlákna. Velikost výtisku činí 330 × 250 × 200 mm. Pro pohodlné ovládání slouží 4" dotykový displej, software Eiger a vlastní cloudová aplikace. Tiskárna podporuje operační systémy Windows, Mac OS X, Linux a nabízí konektivitu prostřednictvím WiFi, Ethernetu, USB rozhraní.

Další novinkou firmy je partnerství s americkou společností Formlabs, jež posílilo nabídku kvalitních stolních 3D tiskáren o produkty další renomované značky. Konkrétně o stereolitografickou (SLA) tiskárnu Form 2. Zařízení využívá výhod technologie tvrzení světlocitlivých pryskyřic 250 mW laserovým paprskem a může být ideálním nástrojem pro tisk funkčních i flexibilních dílů s detailním prokreslením povrchů. Tiskárna nabízí řadu unikátních vlastností a zásadním způsobem zlepšuje dostupnost stereolitografie pro profesionální uživatele, jak z pohledu snadného používání, tak i příznivé ceny. ■

/ts/

ENSINGER NABÍZÍ MATERIÁLY PRO ADITIVNÍ VÝROBU

Na veletrhu K představila německá firma Ensinger různé konstrukční a vysokoteplotní plasty. Mezi nimi i nové typy filamentů pro 3D tisk, které představují novinku v jejím produktovém portfoliu.

Skupina Ensinger, která disponuje rozsáhlým portfoliem materiálů, výrobních procesů a technických aplikací, vstupuje nyní do segmentu aditivní výroby využívající technické plasty. Na tomto rychle se rozvíjejícím trhu pracuje firma s více různými technologiemi, primárně se však zaměřuje na technologii Fused Filament Fabrication (FFF), která je považována za velmi perspektivní pro vysokoteplotní plasty. Ve spolupráci s řadou partnerů pokrývá skupina celé spektrum dodavatelského řetězce – od dodávek surového materiálu, který může být v rámci skupiny navíc dále modifikován dle požadavků aplikace, až po dodávku kompletních hotových kusů podle výkresové dokumentace. Výsledkem těsné spolupráce s různými výrobci 3D tiskáren jsou filamenty, které mohou být dobře zpracovány pomocí vysokovýkonných 3D tiskáren. Produktová řada obsahuje např. antistatický Tecaform AH SD (POM-C SD), Tecason S (PES) a Tecapeek (PEEK).

Na düsseldorfském veletrhu K firma vystavovala také čtyři komponenty vyrobené z materiálů Tecaflon PVDF (PVDF), Tecason P (PPSU) a Tecapeek (PEEK) na 3D tiskárnách od společností GEWO Feinmechanik a Indmatec. Funkční plochy součástí mohou být doobrobeny – divize výroby obráběných dílů se také podílí na této ultra-nové technologii, která umožňuje výrobu v těch nejpřísnějších tolerancích.

Foto: Ensinger

Cívky s filamentem z produkce firmy Ensinger

Jak uvádí informace tohoto zpracovatele plastů, zpracování filamentů těží z dlouholetých zkušeností značky Ensinger s extruzí plastů. Divize průmyslových profilů vyrábí filamenty z technických a vysokoteplotních plastů v příkladném standardu přesnosti, péči o dokonalou výstupní kvalitu zajišťuje i to, že výrobky jsou pečlivě testovány. ■

Hlavní koridor haly P

MEZINÁRODNÍ VELETRH AMPER 2017 HLÁSÍ JIŽ 500 PŘIHLÁŠENÝCH FIREM

Jedno místo, desítky odborných přednášek a konferencí, stovky vystavovatelů a expozic, tisíce technologických objevů, desítky tisíc návštěvníků a sto tisíc obchodních příležitostí. I to bude AMPER 2017.

Nepropásněte svou příležitost a staňte se i vy součástí největší odborné události roku ve střední Evropě. Přijďte ukázat světu nové technologie a nejnovější trendy z oboru elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení. Na letošním ročníku veletrhu je zaregistrováno již 500 vystavovatelů.

Mezi nejsilněji zastoupené obory veletrhu patří již tradičně průmyslová automatizace, kde se bude představovat například společnost s více než 40letou tradicí vývoje a výroby TURCK. Další společností bude například BECKHOFF zaměřující se na vývoj a dodání otevřených automatizačních systémů založených na technologiích počítačů.
Sekci průmyslové automatizace také doplní společnost BALLUFF CZ, která je jedním z nejúspěšnějších výrobců snímačové technologie a řadí se mezi celosvětově uznávané specialisty v oblasti automatizace. Nebude chybět ani společnost ifm electronic, která vyvíjí, vyrábí a distribuuje senzory, řídicí prvky a systémy pro průmyslovou automatizaci.
Svět zabezpečovací techniky představí česká špička JABLOTRON, která přináší nová řešení lépe chránící majetek a zdraví lidí, navíc usnadňují instalaci i každodenní používání jejich produktů a zvyšují uživatelský komfort.
Vše pro elektrotechnický průmysl vám představí již potvrzení vystavovatelé oboru výrobních zařízení, zmiňme alespoň některé z nich, například společnosti AMTECH, Amtest Czech Republic, ERMEG, Lintech, PBT Rožnov p. R., NETA SMT, MP elektronic technologie, TRUMPF a celá řada dalších.
Rozhodně nepřehlédnete expozice společností SENO a Komax kabelverarbeitungssysteme, které budou umístěny na hlavním koridoru ve výstavní hale F. Seznam všech přihlášených vystavovatelů naleznete také v online katalogu veletrhu AMPER na www.amper.cz.
Kromě tradičních vystavovatelů se na veletrhu představí i zcela nové a začínající společnosti. Stane se tak v rámci programu AMPER Start Up, který byl v loňské premiéře velice vřele přijat jak návštěvníky, tak médii. Již tradiční součástí veletrhu je také velice populární přehlídka elektromobilů a nejmodernějších infrastrukturních zařízení pro elektromobily s názvem AMPER Motion, která při jubilejním ročníku také nebude chybět.
Jubilejní 25. ročník mezinárodního veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení AMPER 2017 přináší vystavujícím firmám nepřeberné množství kontaktů, obchodních setkání, ale hlavně prezentaci jejich produktů. Díky své vysoké profesní úrovni se veletrh již před lety zařadil mezi nejvyhledávanější z tuzemských, ale i zahraničních veletrhů a letos jen potvrzuje pozici středoevropské oborové události číslo jedna. Šanci na úspěch zde má opravdu každý, a to jak tradiční, tak začínající firmy. Pokud tedy i vy chcete své sny o úspěchu přeměnit v realitu, zaregistrujte se na AMPER 2017.
Pro více informací navštivte webové stránky **www.amper.cz**, kde naleznete jak informace o veletrhu, tak přihláškovou dokumentaci ke stažení. ■

PBT Rožnov p. R. – technologie pro pájení a opravy

Hlavní koridor haly F

ELEKTROMOBILITA: ČÍNSKÉ PŘEKVAPENÍ

Jestliže v Evropě jsou zatím elektromobilními velmocemi skandinávské státy, kde díky štědré státní podpoře roste poměr počtu elektromobilů oproti vozidlům se spalovacími motory, v příští dekádě už tomu může být úplně jinak. Lídrem elektromobility by se mohla stát Čína, kde slovo „ekologie" ještě donedávna rozhodně nebylo nejfrekventovanějším pojmem ve slovníku.

Jeden (elektrický) pohon vládne všem, dal by se slovy epopeje Pán prstenů parafrázovat záměr přivést na silnice ekologickou dopravu v podobě bezemisních vozidel, o který se snaží řada zemí, ale ne všude se daří plánované záměry důsledně realizovat. A přestože elektromobily už po technické stránce učinily v posledních letech značný pokrok, po obchodní stránce se jim s výjimkou bezprecedentně dotovaných programů až tak skvěle nevede. Kromě cenových faktorů je jedním z důvodů pomalejšího nástupu elektromobility i zatím pomalu přibývající infrastruktura.

Milion k milionu...

Evropským zemím v tomto směru nadále dominují Skandinávci: Např. letos na jaře přesáhl v Norsku počet registrovaných elektromobilů a hybridních automobilů 60 % všech registrací, přičemž více než třetinu z nich představovaly plně elektrické automobily a plug-in hybridy. Do roku 2025 chtějí Norové dosáhnout 100% podílu nově prodaných bezemisních vozidel. Tedy obdobný cíl, jaký navrhuje Německo: zákaz prodeje vozidel se spalovacími motory a totální elektromobilitu. Německá Spolková rada (Bundesrat), kterou tvoří zástupci 16 německých spolkových zemí, vyzvala EU k zákazu prodeje všech automobilů se spalovacím pohonem (a to včetně hybridních) do roku 2030. Její rezoluce vyzývá Evropskou komisi k přijetí směrnice, která by povolovala u vozidel nově uváděných do provozu na evropských silnicích výhradně bezemisní vozy. S totálním řešením mají v Německu samozřejmě už jisté zkušenosti, ale v této oblasti se jim prosazování ekologické dopravy zatím nedaří podle plánovaných ambicí. Německo, které patřilo k tradičním průkopníkům elektromobility a stanovilo si za cíl dostat na tamní silnice do roku 2020 milion elektromobilů, asi svůj záměr nenaplní podle původního očekávání. Meziroční nárůst počtu prodaných vozidel na elektrický pohon se oproti srovnatelnému období loňského roku zvýšil pouze o 8 % a celkový podíl prodejů elektromobilů je nyní v Německu jen o něco více než půl procenta (statistiky uvádějí konkrétně 0,6 %). Němci ale nejsou s odvážnými „milionovými" záměry v oblasti elektromobility v Evropě osamoceni. Také Polsko hodlá uvést do roku 2025 jeden milion elektrických aut. Polské ministerstvo energetiky letos na podzim oznámilo, že do roku 2018 představí nový zákon, jehož účelem bude podpora rozvoje elektromobility. Polský plán je ještě ambiciózněji než německý, uvážíme-li, že v závěru loňského roku bylo v Polsku registrováno pouhých 427 elektromobilů.

Čína se zaměří na elektromobily

Ale ve hře je i další velmoc: Čína, která nedávno zveřejnila své elektromobilní záměry. V současné době tato země dominuje žebříčku investic do udržitelných zdrojů energie a zejména v posledních letech pumpuje miliony dolarů do solárních, vodních, větrných a jaderných elektráren. Uvidíme, jak se to povede čínským soudruhům.

Čínské ministerstvo průmyslu oznámilo v rámci svého plánu na příštích 15 let ambiciózní záměr dostat na tamní silnice masy elektromobilů. V plánu má do roku 2020 dosáhnout 7procentního podílu prodejů elektromobilů a plug-in hybridů na celkových prodejích automobilů. Za dalších 10 let, do roku 2030, by mělo být až 40 % nových aut na čínském trhu poháněno pouze elektrickou energií. Každý rok by se mělo prodávat přes 15 milionů elektromobilů. Jde o docela smělý záměr, uvážíme-li, že loni se prodeje elektromobilů na celkových prodejích v Číně podílely pouze z 1,5 %, což dopovídá cca 330 000 nových vozů.

Druhá strana mince: infrastruktura

Aby program rozvoje elektromobility Čína podpořila, buduje nyní podobně jako USA či řada evropských zemí intenzivně státní síť nabíjecích stanic. A protože jde o zemi, kde jsou všechny podobné projekty pojaty značně velkoryse, ani v tomto nejsou čínští plánovači žádní troškaři: Do čtyř let chce země vybudovat pět milionů stanic, během dalších 5 let jich má být ještě o 15 milionů více a v roce 2030 by už celkový počet dobíjecích míst v Číně měl přesáhnout 80 milionů.

Aspoň takové závěry předkládá studie čínského ministerstva průmyslu, na které se během posledního roku podílela půl tisícovka předních čínských expertů. Vyplývá z nich mj. i to, že zatímco nyní je v Číně zhruba půl milionu elektromobilů, které mají k dispozici 57 000 dobíjecích míst, v roce 2030 by už měl být počet dobíjecích stanic a elektromobilů prakticky vyrovnaný. Počítá se i se zlepšováním parametrů samotných elektromobilů. Konkrétně s příznivými cenami a zvyšováním dojezdové vzdálenosti, která by v roce 2020 měla činit předpokládaných ca 300 km.

A mimochodem: elektromobilita možná nebude jedinou oblastí, kdy „Říše středu" svět ještě překvapí: Další prioritou nadcházející čínské automobilní „patnáctiletky" je autonomní řízení, jako druhý z hlavních cílů vládního plánu na rozvoj tamního automobilového trhu. Čínská společnost Le Holdings Co. (LeEco) již představila pod názvem LeSEE svůj první koncept a funkční prototyp elektromobilu, který podobně jako americká Tesla disponuje autopilotem a jehož sériovou výrobu plánuje zavést v roce 2018. Firma, kterou ovládá miliardář Jia Yeuting, financuje i americký startup Faraday Future, zaměřený na vývoj elektromobilů, a spolupracuje také s automobilkou Aston Martin, na elektromobilu RapidE. ■

Foto: LeEco

Čínský elektromobil LeSEE má dosahovat rychlosti až 210 km.h^{-1}

Elektrický superautobus

Čínské ambice v oblasti elektromobility demonstruje i projekt elektrobusu s nejrychlejším nabíjením na světě. Výrobek firmy China South Locomotive & Rolling Stock Corporation (CSR), který byl loni uveden do provozu, využívá superkondenzátorů z uhlíkového materiálu, jejichž funkce byla ověřena téměř 10letým provozem. Elektrobus veřejné dopravy operuje na 11km trase se 24 zastávkami a energii na absolvování dalšího úseku trasy získává během nabírání cestujících na zastávkách – stačí mu k tomu pouhých 10 s nabíjení! Poté je připraven ujet dalších 5 km. Kromě extrémně rychlého nabíjení disponuje i výkonným rekuperačním systémem (při jízdě z kopce a brzdění rekuperuje přes 80 % energie) a velice efektivním využíváním elektřiny.

AUTA POMÁHAJÍ ŠETŘIT PŘÍRODU I OBECNÍ KASU

Obce mohou díky elektromobilu ušetřit na provozních nákladech za 5 let až 250 tisíc. Čtvrtmilionová úspora může být pro rozpočty menších obcí docela zásadním faktorem, o kterém se vyplatí uvažovat. A šance, jak tato vozidla pořídit za zvýhodněných podmínek, se nyní nabízí.

Elektromobily mají výrazně nižší provozní náklady než běžné vozy se spalovacím motorem a města a obce díky nim mohu ušetřit v některých případech až 250 000 Kč během 5 let provozu. Podle výpočtů provedených společností Kia se totiž průměrné náklady na pohonné hmoty pohybují

u dieselového motoru zhruba na úrovni 1,80 Kč za jeden ujetý kilometr, zatímco u elektromobilu činí pouze 0,30 Kč. Při ročním nájezdu 30 000 km činí celkové provozní náklady včetně výrobcem předepsaného pravidelného servisu u dieselového vozu 2 Kč na ujetý kilometr, zatímco u elektromobilu pouze 0,40 Kč. „Elektromobil tak ušetří 1,60 Kč na ujetý kilometr. Pokud tedy obecní elektromobil najede v pracovní dny přibližně 120 km denně, ušetří na provozních nákladech za 5 let čtvrt milionu korun," shrnuje Michal Tolar, technický specialista Kia Motors Czech. Výpočty vycházejí z porovnání provozních nákladů modelu Kia Soul 1,6 CRDI a elektromobilu Kia Soul EV v reálném provozu a počítají s průměrnou cenou nafty 32 Kč/litr (což je průměrná cena za poslední tři roky) a s cenou nočního tarifu elektřiny 2 Kč/kWh.

Zásadním problémem, který zatím brání obcím masovějšímu pořizování elektromobilů a jejich vyššímu zastoupení ve vozových parcích, je hlavně výrazně vyšší pořizovací cena těchto vozidel. Tedy až dosud. Díky dotacím, které v listopadu 2016 vyhlásilo Ministerstvo životního prostředí na nákup vozů s alternativními pohony, mohou města a obce pořídit některé elektromobily levněji než srovnatelné vozy s klasickým spalovacím motorem. Výše dotace na nákup elektromobilu dosahuje 220 000 korun a např. pořizovací náklady elektromobilu Kia Soul EV jsou po započtení dotace o 70 000 korun nižší než u modelu s dieselovým motorem a srovnatelnou výbavou.

Kdy a komu se vyplatí jezdit na elektřinu

„Elektromobily jsou nejlépe využitelné v situacích, kdy můžeme plánovat nebo alespoň předem odhadovat denní nájezdy kilometrů a kdy je můžeme nabíjet přes noc," říká Kateřina Jouglíčková, PR Manager Kia Motors Czech, s tím, že typickým příkladem jsou sociální služby. Může jít např. o rozvoz jídla pro seniory nebo o dopravu jich samotných. Tyto činnosti často provozují příspěvkové organizace zřizované městem či obcí, které mohou mít v některých případech napjatý provozní rozpočet. V takovém případě je pořízení elektromobilu s využitím dotace ideálním řešením. Dalším příkladem je obecní policie, která je může využívat k pravidelným obhlídkovým trasám. Elektromobily mohou využít také společnosti alespoň z poloviny vlastněné obcí, např. zdravotnická zařízení, městské plynárny či vodárny. „Současné elektromobily mají normovaný dojezd okolo 200 km, přičemž reálně nižší je při cestě po dálnici a mimo obec, a vyšší naopak v obci, kde se častěji využívá rekuperace energie při brzdění," vysvětluje Michal Tolar.

Mít vždy kde „tankovat"

Při provozu elektromobilu je také potřeba brát v úvahu infrastrukturu pro jejich dobíjení. Síť veřejných dobíjecích stanic se zejména v poslední době poměrně slušně rozrůstá, ale není zaručeno, že bude vždy stačit aktuálním potřebám, zvláště pokud by došlo k výraznějšímu nárůstu počtu provozovaných elektromobilů. Instalace veřejných dobíjecích stanic je plánovaná podle dlouhodobých harmonogramů, a nemusí odpovídat počtům nakupovaných vozidel. Podle Josefa Lichtenberga, jednatele společnosti Voltdrive, která se zabývá vývojem a výrobou nabíjecích stanic, by každý elektromobil měl v ideálním případě mít svoji vlastní nabíjecí stanici, ve které se bude moci nabíjet přes noc za využití levnějšího tarifu. „Jde o jednu z důležitých podmínek při generování úspor provozních nákladů, jelikož ceny elektřiny při využití veřejné sítě budou pravděpodobně vyšší než ceny elektřiny, na které může obec dosáhnout při energetické aukci, zvlášť u nízkého tarifu," upozorňuje Josef Lichtenberg. ■

Víte,že...

- při ročním nájezdu 30 000 km činí provozní náklady elektromobilu včetně servisu jen 0,40 Kč na ujetý kilometr a jsou o 1,60 Kč nižší než u dieselu?
- největší efektivity dosahují elektromobily při nočním nabíjení a pravidelném nájezdu od 100 do 200 km denně?
- nabíjecí stanici na elektromobily lze pořídit již od 20 000 Kč?

ÍRÁN CHYSTÁ DVOJNÁSOBNÉ ZVÝŠENÍ TĚŽBY ZEMNÍHO PLYNU

Írán, země s největšími geologicky ověřenými zásobami zemního plynu, může nejpozději během čtyř let zvýšit denní těžbu ze současných více než 600 mil. m³ na více než 1,2 mld. m³ denně. Oznámil to íránský ministr ropného průmyslu Bídžan Zangáneh.

Zvyšující se íránská těžba plynu bude z valné části určena pro rychle rostoucí domácí spotřebu, kde na zemní plyn připadá kolem 70 % primární energetické spotřeby Íránu, který loni vytěžil 192,5 mld. m³ tohoto paliva. Z toho však vyvezl jen 8,4 mld. m³ (4,3 %), převážně do Turecka. V současnosti se Írán podílí na světovém exportu zemního plynu necelým procentem, ale v budoucnu by chtěl dosáhnout desetinový podíl.

Země	Zásoby v bilionech m³	Podíl na světových zásobách v %
Írán	34	18,2
Rusko	32,3	17,3
Omán	24,5	13,1
Turkmenistán	17,5	9,4
USA	10,4	5,6
Katar	8,3	4,5
Svět celkem	187	

Země s největšími geologicky ověřenými zásobami zemního plynu koncem roku 2015

Írán disponuje největšími geologicky ověřenými zásobami zemního plynu na světě se skoro pětinovým (19%) podílem, ale ve světovém žebříčku jeho producentů zaujímá až třetí pozici po USA a Rusku. Největší objem pochází z mořského naleziště South Pars v Perském zálivu, kde se podle expertních odhadů nalézají asi dvě pětiny íránských zásob plynu. Ruský Gazprom, který je současnou firemní jedničkou v těžbě plynu, produkuje nyní denně průměrně 1,15 mld. m³. „Konkurovat Rusku na zahraničních trzích, konkrétně v Evropě, nehodláme," prohlašuje Hamidreza Araqi, šéf státního koncernu National Iranian Gas Company (NIGC). Také Karen Kostanian, sledující ropný a plynárenský sektor v Bank of America Merrill Lynch, se domnívá, že íránský zemní plyn může představovat pro ruský Gazprom na evropském trhu určité nebezpečí pouze v dlouhodobé perspektivě. ■

S BYOD PŘICHÁZÍ ÉRA EMM

Na zkratku BYOD (Bring Your Own Device) označující využívání soukromých počítačů a mobilů i pro pracovní účely, si už svět během několika let zvykl, do popředí se nyní v souvislosti s ní dostává i další pojem, označovaný jako EMM (Enterprise Mobility Management). Pod tímto pojmem se skrývá „podniková správa mobility" označující systémová opatření a nástroje, která mají za úkol BOYD regulovat v souladu s pravidly firemní bezpečnosti.

Wikipedie charakterizuje EMM jako množinu lidí, procesů a technologií zaměřených na správu mobilních zařízení, bezdrátových sítí a dalších mobilních výpočetních služeb ve firemním kontextu. Cílem je zjistit, zda a jakým způsobem by měly být mobilní IT používány pracovníky a zajistit odpovídající podporu pro ně, pokud používají tato zařízení na pracovišti.

Ve službách firmy, ale proti jejím zásadám

Studie společnosti McKinsey & Co s názvem „BYOD: From company-issued to employee-owned devices" z roku 2012 ukázala, že asi dvě třetiny majitelů smartphonů používá svá osobní zařízení pro činnosti související s podnikovými účely. Podpora široké škály typů zařízení a operačních systémů však může znamenat bezpečnostní rizika a dodatečné náklady pro podniky.

Nedávný výzkum společnosti Ovum navíc ukázal, že přes čtvrtinu aktivit používání vlastního mobilního telefonu pro firemní účely probíhá přímo v rozporu s podnikovými zásadami. „Jen 36 % z těch, kdo používají svůj vlastní smartphone pro práci, podepsalo nějaký druh zásad BYOD. IT oddělení tedy před sebou mají ještě hodně práce, než tuto situaci dostanou pod kontrolu," konstatuje Richard Absolon, analytik pro software z oblasti produktivity a podnikové mobility ve společnosti Ovum.

Správu mobilních systémů nyní navíc ještě komplikují i další faktory jako např. tzv. Wearables a IoT – s růstem počtu nositelné elektroniky a nástupem internetu věcí bude kontrola nad mobilními technologiemi ještě náročnější, ale také nezbytnější. Stále více společností proto nasazuje EMM a další nástroje pro správu mobility.

Pod kontrolou

Produkty EMM dávají organizacím schopnost zabezpečit a spravovat mobilní zařízení používané zaměstnanci, aby vyřešily řadu problémů při vytváření svých mobilních strategií. Jsou určené k použití s chytrými telefony či tablety a měly by být schopné podporovat více mobilních operačních systémů. Jak zdůrazňují bezpečnostní specialisté, žádné univerzální řešení neexistuje, ale většina prostředí nyní obsahuje kombinaci firemních a osobních zařízení navíc s různými operačními systémy (zejména Android a iOS), a vhodné řešení EMM může hrát ve správě mobilního prostředí organizace velice významnou roli.

Některé společnosti nasadily platformu EMM a zcela vyřadily z provozu interně provozovaná řešení dodávaná výrobci či partnery dodavatelů mobilních zařízení jako např. BlackBerry Enterprise, nebo formalizovaly programy BYOD a vytvořily pro ně jasně daná pravidla. Tyto zásady „naordinovaly" zaměstnancům jako povinné. Např. většina z přístrojů spadající do kategorie BYOD může přistupovat pouze k vymezeným skupinám údajů jako jsou podnikové kontakty, e-maily a kalendář, ale nemají automatický přímý přístup ke klíčovým datům, na který se vztahuje speciální autorizovaný režim.

Technologie EMM umožňují odlehčit starostem se správou používání mobilních zařízení zaměstnanci a řešit různé bezpečnostní problémy – např. vysledovat ztracená či ukradená zařízení a vzdáleně z nich vymazat data. Tím, že nástroje EMM umožňují IT oddělením hromadně měnit zásady zabezpečení a distribuovat je všem zaměstnancům bez manuálního zásahu, mohou IT manažeři nakonfigurovat odpovídající řešení a automaticky vynutit zásady zabezpečení. ■

NOVINKA Z ČERVENÉHO KLOBOUKU: VYLEPŠENÝ OpenStack PRO FIREMNÍ SFÉRU

Linux a jeho profesionální distribuce patří ke stálicím mezi operačními systémy pro firemní nasazení a vývojáři neustále pracují na jejich dalším zdokonalování. K posledním novinkám patří platforma Red Hat OpenStack Platform 10 (RHOP) pro masivně škálovatelná a agilní cloudová řešení typu infrastruktura jako služba (IaaS, Infrastructure-as-a-Service).

Red Hat OpenStack Platform 10 poskytuje řadu nových funkcí, které podle tvůrců zvyšují možnosti škálování napříč celým provozním prostředím, zjednodušují správu infrastruktury, zlepšují orchestraci či zvyšují výkonnost sítí i bezpečnost celé platformy. Přináší přívětivé uživatelské rozhraní, přizpůsobitelné role či nový model životního cyklu zahrnující možnost volitelné podpory po dobu až 5 let.

Novinka vychází z komunitní verze Openstack Newton a je postavená na systému Red Hat Enterprise Linux doplněného o komunitní kód projektu OpenStack, do kterého Red Hat sama významně přispívá. Součástí platformy RHOP 10 je i CloudForms, řešení pro správu a monitoring hybridních cloudů, což zákazníkům umožňuje sledovat nejen komponenty infrastruktury postavené na technologii OpenStack, ale i systémy provozované na konkrétním OpenStack cloudu. Navíc díky řešení Ceph Storage mohou zákazníci využívat úložiště o kapacitě až 64 TB.

Novinky v platformě Red Hat OpenStack Platform 10:

- Větší uživatelská přívětivost díky grafickému rozhraní sady nástrojů OpenStack Platform Director zjednodušujícímu instalaci i správu. Je navrženo pro snadné použití ve výrobních prostředích a přináší několik nových integračních funkcí: automatické upgrady a aktualizace, podpora pokročilých síťových konfigurací i vysoké dostupnosti nebo možnost zprovoznit službu sdílení souborů.
- Vylepšená flexibilita pro lepší škálovatelnost díky podpoře přizpůsobitelných služeb a správcovských rolí. Provozovatelé cloudů nyní mohou spravovat svá prostředí postavená na technologii OpenStack mnohem podrobněji, pomocí individualizace služeb s možností jejich vzájemně nezávislého provozu a škálování.
- Lepší zajištění dat pomocí nových bezpečnostních a provozních zdokonalení, jako je např. vylepšená vysoká dostupnost pro rozsáhlé systémy. Volitelně je k dispozici i šifrování objektového úložiště a podpora dočasných bezpečnostních tokenů – vlastnosti, které zvyšují bezpečnostní opatření a snižují riziko neoprávněného přístupu k datům v případě jejich krádeže.
- Vyšší výkon pro síťově náročná prostředí díky nové DPDK (Data Plane Developer Kit) komponentě v přepínači Open vSwitch a virtualizaci SR-IOV (Single-Root Input/Output Virtualization). Výsledkem je síťový výkon srovnatelný s hardwarovými řešeními. Zrychlení a větší flexibility se dočkalo i směrování a zákazníci se tak mohou rozhodnout mezi centralizovaným nebo distribuovaným routováním (DVR).
- Nový certifikační program pro hardware založený na projektu OpenStack Ironic. Dosavadní podporu certifikovaných hardwarových modulů pro více OpenStack komponent doplňuje nový program navržený k rozšíření ekosystému hardwarových možností pro předpřipravené fyzické konfigurace. ■

/re/

CHYTRÁ APLIKACE ČESKÝCH VÝVOJÁŘŮ

Česká technologická společnost CertiCon, která bude vyvíjet revoluční platformu, se stala technickým koordinátorem projektu DIGICOR podpořeného Evropskou komisí v rámci programu HORIZONT 2020. Projekt byl zahájen 1. října letošního roku a dokončení je plánováno na rok 2019.

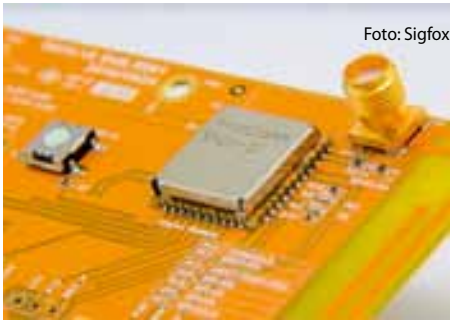
Vyvíjená revoluční komunikační platforma má podnikům ušetřit nejen značné množství času, ale i finančních prostředků. Platforma bude zprostředkovávat informace ze všech částí výroby s využitím technologií internetu věcí. Díky tomu budou jednotlivá pracoviště včas informována o hrozících rizicích v plynulosti výroby. „Pokud dojde v jedné továrně ke zpoždění výroby některých komponent, dozví se to okamžitě i další subjekty. Na základě toho budou moci všechny zainteresované strany okamžitě přejít k alternativnímu řešení," říká technický koordinátor projektu Martin Klíma ze společnosti CertiCon.

Firma se v rámci realizace projektu zaslouží o vytvoření inovativního nástroje, který nabízí zcela nové možnosti v koordinaci, úsporách a především ve vytváření unikátní sítě propojující všechny subjekty spjaté s výrobou. Klíčová součást platformy, tzv. chytrý rozvrhovač, bude propojovat a organizovat práci všech subdodavatelů a výrobců pracujících na jedné zakázce - bude zohledňovat všechny subjekty a články ve výrobním procesu, které mezi sebou budou v reálném čase sdílet potřebné informace. Platforma by měla najít uplatnění zejména ve výrobních strojírenských podnicích.

„Díky této komunikační platformě budou všechny subjekty okamžitě informovány o případné nastalé změně ve výrobním procesu a na základě toho budou moci ihned na situaci reagovat. Při vyvíjení této platformy využijeme našich bohatých zkušeností, které jsme načerpali při realizaci projektů pro Airbus Group. Implementací nástroje na podporu optimalizace prací na výrobních linkách letadel Airbus A350 jsme dokázali celý výrobní proces zefektivnit až o 15 %," říká Martin Klíma. ■

PRVNÍ ULTRALEVNÉ MODULY PRO IoT

Nová řada prvních velmi levných komunikačních modulů určených pro sítě IoT, kterou vyvinula společnost Sigfox se svými partnery, by na evropském, blízkovýchodním a africkém trhu měla mít cenu zhruba 2 USD (ca 50 Kč). Výrazně by tak přispěla k rozvoji tohoto komunikačního segmentu, který je jednou z klíčových součástí projektu Průmysl 4.0.



Nové levné moduly pro IoT pomohou masovému nasazení moderních technologií do průmyslové výroby

Podle Sigfoxu je příchod těchto superlevných modulů doslova počátkem revoluce na trhu v aplikaci technologických řešení IoT, který má z pohledu analytiků nyní potenciál růst každoročně o 90 % a odhady hovoří o celkové hodnotě přes 24,5 mld. dolarů v roce 2021. Jsou totiž až 20x levnější než zařízení pracující v pásmu LTE (které navíc není primárně určeno pro IoT) a 5x levnější než jakákoli konkurenční technologie. Řešení Sigfox, vyvíjené již od základu pro tyto typy aplikací, nabízí již dnes propracované zázemí s pokročilou technologií a levné a dostupné komunikační moduly tvořící další významný prvek této mozaiky, který by měl dát nový impuls k masovému nástupu internetu věcí do praktického nasazení. „Hardwarových řešení ve formě čipů a modulů pro síť Sigfox dnes existuje velké množství. Tyto nové moduly však dále rozšiřují možnosti výběru a umožňují jednodušší implementaci radiové komunikace i do cenově velmi citlivých projektů," konstatuje Tomáš Poláček, HW vývojář, programátor a business development manager společnosti Simple-Cell Networks, která je prvním českým veřejným mobilním operátorem sítě určené pro IoT. Síť budovaná ve spolupráci s T-Mobile umožňuje zapojit do Internetu věcí různorodá zařízení a senzory za příznivých cenových podmínek. Cílem je umožnit v Česku masové nasazení milionů zařízení s možností jejich vzájemného propojení a spolupráce. ■

TRIATLON UŽ BĚHAJÍ I MYŠI

Označení náročné sportovní disciplíny si zvolila firma Logitech pro název své pozoruhodné víceúčelové (resp. multifunkční) myši umožňující ovládat více různých zařízení a přepínat mezi různými OS prostřednictvím jedné ovládací jednotky. A být tak produktivnější.

Značka Logitech představila všestrannou bezdrátovou myš pro různá zařízení. Pod poněkud dlouhým názvem Logitech M720 Triathlon Multi-Device Mouse, jak zní přesné označení této myší novinky, se skrývá myš, která je navržena tak, aby umožňovala snadněji pracovat na více různých obrazovkách a operačních systémech. Myš byla představena jako novinka na letošním ročníku veletrhu IFA a výrobce do ní poprvé implementoval novou technologii Easy-Switch, umožňující přepínat mezi různými zařízeními a systémy pomocí tlačítka umístěného pod palcem, přičemž o aktuálně propojeném (a ovládaném) zařízení informuje uživatele indikátor na „hřbetě" myši.

Díky technologii Easy-Switch lze k myši připojit a spárovat s ní až tři zařízení současně. Funguje s operačními systémy Windows, Mac OS, Chrome OS, Android a Linux, takže ji lze označit skutečně

Jedna myš vládne všem – Logitech M720 Triathlon

jako univerzální. Pro Windows a Mac OS funguje i podpora gesty.

„Asi 85 % lidí již pro svou práci nepoužívá jen jednu platformu. Myš M720 Triathlon jsme navrhli jako odezvu na toto rozbujení různých zařízení," komentuje novinku Anatoliy Polyanker, ředitel pro globální portfolio a značky ve společnosti Logitech.

Výkonná myš má dvě technologie pro bezdrátové připojení, takže se může připojit přes přiložený přijímač Logitech Unifying nebo pomocí bezdrátové technologie Bluetooth Smart. Připojení pomocí nano USB by mělo spolehlivě fungovat na až 10m vzdálenost. Hyperrychlé rolovací kolečko pomůže bleskově prolétnout dlouhé dokumenty a odolná konstrukce tlačítek (ve výbavě jich myška má celkem 8 jak standardních, tak speciálních, jako je např. naklápěcí kolečko s funkcí středního tlačítka) vydrží až 10 mil. kliknutí. Pomocí softwaru Logitech Options si může každý uživatel individuálně nastavit a přizpůsobit své pracovní prostředí. Díky vylepšené spotřebě energie by měla myš dokázat na jednu tužkovou baterii fungovat až dva roky, její nabití či vybití signalizuje LED indikátor.

Cena za uživatelský komfort a pohodlí ovšem také není zanedbatelná – za téměř 1900 Kč, na něž si výrobce cení toto zařízení, lze pořídit zpravidla celé hejno méně sofistikovaných počítačových myší. ■

TECHNICKÉ ZÁZRAKY I ŠÍLENOSTI V METROPOLI HAZARDU

Z tisíců novinek a inovací, které se představily na letošním ročníku CES, aby demonstrovaly, kam až se opět posunuly hranice technologickým možností, těžko představit všechny, natož přehled všeho zajímavého, co bylo letos v Las Vegas k vidění. Takže aspoň ve stručnosti výběr toho nejpozoruhodnějšího.

Zenfone AR nabízí virtuální i rozšířenou realitu v kapesním formátu

Prakticky každý z nedávných ročníků CESu byl ve znamení určitého typu produktů. Ať už to byly 3D a 4K televize, nositelná elektronika (wearables), či drony a virtuální realita, které dominovaly posledním rokům. Typickým trendem je i zvyšující se aktivita automobilek, které CES využívají k prezentaci svých konceptů a technologií, jako jsou autonomní vozy, bezdrátově propojená a vzájemně komunikující vozidla (connected cars) apod. – podrobněji se o tomto fenoménu dočtete na následujících stránkách. Co tedy přinesl poslední CES?

Počítače konceptů AiO se prosazují i v herním segmentu

Wi-Fi Alliance představila nový standard wifi – novou specifikaci bezdrátové sítě s označením Wi-Fi Certified TimeSync, která mj. pomůže nástupu internetu věcí. Umožňuje navzájem propojit zařízení přes wifi se sub-mikrosekundovou synchronizací a zajistit dokonalou souhru audia, videa i dat. Brýle a další zařízení pro virtuální realitu, které loni vystavovali výrobci těchto zařízení, se letos vrátily v ještě dokonalejší podobě. Zajímavou novinku představil Asus se svým smartphonem Zenfone AR, který v sobě jako první na světě díky podpoře technologií Daydream, resp. Google Tango, kombinuje virtuální a rozšířenou realitu. Technologii Tango (rozšířená realita – místo brýlí využívá kameru a displeje mobilu, do zobrazení reálného světa dokáže umístit virtuální objekty) využívá i Lenovo Phab 2 Pro.

Posily pro počítače i další věci

Možnosti virtuální reality ovšem závisí na výkonu počítačů a ten by měly zajistit mj. nové procesory, které již avizovali jejich hlavní výrobci jak Intel (kromě čipů Kaby Lake i první 10nm procesory Cannon Lake, již 8. generaci čipů Core), tak jeho rival AMD, který letos hodlá uvést zcela novou generaci čipů s označením ZEN – procesory Ryzen (byť je na CESu ještě nepředváděl). Intel představil také Compute Card – minipočítač 95 x 55 x 5 mm s USB a HDMI konektory umožnujícími připojit různá zařízení na síť chytré domácnosti. Ten by se měl stát jádrem pro upgradovatelné systémy budoucnosti, místo nové televize či jiného zařízení by se v nich jednoduše vyměnila tato karta za verzi s nejnovějším HW a softwarem.

Na své si přišli i vyznavači výkonných počítačů – Lenovo např. prezentovalo svůj nový herní počítač IdeaCentre Y910 typu „all-in-one" s 27" displejem s Quad HD rozlišením, grafickou kartou Nvida GeForce GTX 1080 od Nvidia a procesoru Intel Core i7. Zajímavá byla i novinka v podobě kovové tyčinky s názvem AirBar. Technologie fungující na bázi světla učiní z běžného notebookového displeje dotekový, stačí zařízení umístit pod AirBar a připojit USB konektorem. Jedním ze stěžejních hitů letošního ročníku byl ale notebook se třemi displeji. Prototyp takovéhoto zařízení s názvem Valerie vystavovala firma Razer. Ve složeném stavu se „supernotebook" neliší od těch běžných, jiné je to ovšem, když se vyklopí kromě klasického displeje i dvě další (lze je vysunout samostatně podle potřeby) 17,3" obrazovky. Každý z displejů má rozlišení 4K. Výkonný procesor i7 a grafická karta Nvidia GTX 1080 dává sestavě dostatek výkonu i pro aplikace z oblasti virtuální

Třídisplejový notebook Valeria zaujal natolik, že firmě dva prototypy někdo zcizil

reality. Firma zvažovala, zda třídisplejový notebook vůbec půjde do sériové výroby, a tak se někteří z masy zájemců o tuto novinku rozhodli preventivně pojistit: dva z prototypů Valerie byly ještě před koncem veletrhu ukradeny, takže výrobce vypsal tučnou odměnu na informace, které by je pomohly získat zpět.

Evergreen: televize a mobily

Mobilní telefony jsou na CESu už nedílnou kategorií, i když mají o měsíc později svou ústřední show – MWC v Barceloně. Ale některé novinky se představují už i na CESu, jako např. smartphone H2 čínské firmy Changhong, vybavený jako první svého druhu materiálovým IR SCiO spektrometrem umožňujícím určit složení zkoumané látky nebo předmětu nebo např. čerstvost potravin.

Ani letos nemohly samozřejmě chybět televize. Co ale vymyslet, když snad všechno zásadní už tu bylo? Technologie OLED, prostorové 3D zobrazení, vysoké rozlišení – naposled už 4K, osminásobek Full HD… Třeba ještě extrémnější 8K rozlišení (v OLED provedení jej predstavily firmy Samsung nebo Dell u svého monitoru) nebo televizi tenkou asi jako tři na sebe přiložené platební karty, kterou předvedla společnost LG. Její TV s označením W7 je jen 2,57 mm silná a na zeď se upevňuje pomocí magnetů. Záhadu, jak do tak tenkého displeje výrobce dostal nejrůznější potřebnou elektroniku pro audio apod., pomůže rozluštit separátní bezdrátově přes bluetooth připojený soundbar obsahující „zbytek" televize s příslušným hardwarem. Displej plní pouze zobrazovací funkci – samozřejmě ve špičkovém 4K rozlišení.

Pokud jde o zobrazovací schopnosti, za pozornost stojí minimálně ještě jeden produkt: nová kamera firmy Canon s citlivostí přes hodnotu ISO 4 000 000. V praxi to znamená, že toto zařízení určené pro profesionály, dokáže natáčet i v úplné tmě bez pomoci speciálních zařízení, jako jsou např. noktovizory využívající zbytkového světla nebo infračervené spektrum.

„Chytré" cokoli jen chcete…

Na CESu se objevily tradičně i skutečné bizarnosti, dokumentující, že trend tzv. inteligentních „smart" zařízení všeho druhu už pro některé výrobce hraničí téměř s posedlostí. Inteligentní postel, která se automaticky přizpůsobuje profilu spáče, monitoruje jeho polohu a zdravotní parametry, a když senzory zachytí počátek chrápání, postel automaticky změní pozici spáče, je ještě OK. Chytré zubní kartáčky s dentálním asistentem také snad nebudou ještě úplně mimo, nicméně u vlasových kartáčů s wifi a bluetooth (projekt francouzských firem Withings a Kérastase) lze už mít o zakomponování umělé inteligence pro správné učesání určité pochybnosti – výstřední, ale ještě pořád v normě. Příkladem toho, co už je spíše za hranou, může být „síťová" toaleta Neorest 750H s možností začlenění do infrastruktury chytré domácnosti, kterou vystavovala americká pobočka japonské firmy Toto. Na rozdíl od běžných zařízení určených pro situace „kam i císařpán chodil pěšky" její vyhřívané sedátko provede masáž pro lepší prokrvení, integrovaný bidet hygienickou očistu a inteligentní záchod mezitím proměří a zkontroluje řadu tělesných parametrů – výsledky zobrazí na displeji mobilu či tabletu. Samozřejmě je určitě můžete sdílet i na facebooku… ■

CES A ČAS ANEB VELETRH OPTIKOU HISTORIE

Vůbec první CES se konal před půl stoletím (jen pár let poté, co TV zahájila vysílání v barvě) v New Yorku – tehdy ovšem v létě, a trval čtyři dny – od 24. do 28. června 1967. Ve srovnání se současnou megashow šlo o poměrně skromnou akci, které se na ploše ca 9300 m² účastnilo 14 vystavujících firem)*.

Tehdejší technologická elita, jako např. Motorola, LG či Panasonic, předváděla tranzistorová rádia, stereoaparatury nebo televize. Řada z nich zůstala elitou dodnes, např. Panasonic se jako jediná firma zúčastnila všech 50 ročníků veletrhu CES, ale účast na minimálně 40 ročnících si může připsat dalších 37 firem. A desítka z těch, které vystavovaly na prvním CESu se účastnila i letošního jubilejního ročníku 2017 (3M, Lenovo, Memorex (nyní MEM-CE), Philips, Sharp, Sony, Toshiba, Voxx International a Westinghouse. CES byl tehdy odnoží Chicago Music Show, jež byla v té době největší světovou přehlídkou spotřební elektroniky. Tu však během následujících dekád razantně přerostl a zaujal její místo. Domovem pro první ročník akce se staly newyorské hotely Americana a Hilton.

Na prvním ročníku veletrhu CES (1967) převládaly radiopřijímače...

...ale televizory měly už také své místo

Hitem CES v roce 1977 byly digitální hodinky

Rok 1969 – expozice žily svou atmosférou

Rok 1972 – CES už ve velkém stylu

V roce 1971 (v té době už na něm vystavovalo 275 firem) CES přesídlil do Chicaga, kde hostoval až do roku 1977. Po deseti letech od svého vzniku veletrh výrazně posílil – ročník 1977 vykazoval vzrůst návštěvnosti na 50 000 lidí a počet vystavovatelů překročil 700, jejich expozice už tehdy přesáhly poprvé plochu 90 000 m²). Pro zajímavost: hitem tohoto ročníku se staly levné elektronické digitální hodinky – model od Texas Instruments – stál 20 dolarů.
Mezi roky 1978 a 1994 se CES konal dvakrát ročně – k tradičnímu letnímu (Summer Consumer Electronics Show) přibyl ještě zimní (Winter Consumer Electronics Show) WCES a střídavě v různých městech. Byly i doby, kdy se konalo dokonce několik CESů ročně, např. v roce 1994 byly celkem čtyři – kromě jednoho ve Vegas, dva v Chicagu a jeden v Mexico City. V následujícím roce pak ještě naposled i ve Windy City a také ve Philadelphii. Od roku 1999 se koná už jen jeden veletrh CES a jeho hostitelem pro nové milénium se definitivně stalo Las Vegas.
Ve své současné podobě už CES není zdaleka jen přehlídkou spotřební elektroniky, ale spíše platformou pro prezentaci technologických novinek z nejrůznějších oblastí od automobilového průmyslu přes medicínu, výrobců hardwaru a softwaru až po inteligentní sportovní vybavení a domácí spotřebiče. CES nového tisíciletí se stal hlavně doménou televizí, mobilů, počítačů a inteligentních zařízení, k nimž přibyly také automobily a v poslední době tzv. nositelná elektronika (wearables) a drony. ■

/vj/

) V počtu vystavovatelů se dostupné informace různí, některé prameny uvádějí 117 vystavovatelů, jiné 250, počet návštěvníků prvního ročníku je však víceméně shodně uváděn číslem 17,5 tisíce.*

CES premiéry: síň slávy i zapomnění

Za půl století konání veletrhu CES si na něm odbyla svůj debut řada zásadních technických inovací, které ilustrují rychlý vývoj moderní elektroniky. Mnohé z nich ale za pouhých několik let či dekád poté, co oslnily veřejnost, odsunul nástup ještě dokonalejší techniky prakticky do role muzejních exponátů. Magazín Wired sestavil zajímavý přehled historie premiér některých význačných technických novinek, které se světu poprvé oficiálně představily právě na CESu.

Rok 1997 – Zájem o spotřební elektroniku každým rokem rostl

1970	videorekordér (VCR)
1974	přehrávač Laserdisc
1975	domáci konzole Atari Pong (TV tenis)
1976	levné digitální hodinky
1977	videorekordér standardu VHS (skončil v roce 2016)
1978	první domácí počítače
1981	Camcorder (videokamera)
1981	CD přehrávač (Compact Disc player)
1982	Commodore 64 computer
1984	domácí počítač Amiga
1985	Nintendo Entertainment System
1988	Tetris
1990	Digital Audio Technology (DAT)
1991	Interaktivní CD (Compact Disc-Interactive)
1993	Mini Disc (skončil v roce 2011)
1993	Radio Data Systém (RDS)
1994	Digitální satelitní systém
1996	DVD
1998	HDTV
1999	Digitální videorekordér (DVR)
2000	Digital Audio Radio
2001	Microsoft Xbox
2001	Plazmová TV
2003	HD Radio
2003	Blu-ray DVD
2005	IP TV
2008	OLED TV
2010	3D televizory
2013	4K televizory

AUTOMOBILKY se stěhují z autosalonů na CES

Jedna z nejočekávanějších premiér veletrhu: superelektromobil Faraday FF 91

Na veletrhu CES se nepředstavují jen chytré mobily, televize, domácí spotřebiče a špičková elektronika všeho druhu. Pokročilé digitální technologie jsou už nedílnou součástí moderních vozidel a automobilky v Las Vegas představují své vize a trendy budoucnosti.

Systémy pro autonomní samořídící se vozidla jsou již několik let jedním z technologických hitů veletrhu CES (Consumer electronic show), a ani letošní ročník nebyl v tomto směru výjimkou. Ulicemi Las Vegas se prohánělo autonomní vozidla, na nichž předváděli své technologie a vizionářské záměry výrobci automobilů a dodavatelé jejich vybavení.

Futuristický kokpit BMW s holografickými ovládacími prvky a skládacím volantem

Autonomní auta ve všech podobách

Automobilka Audi ve spolupráci se společnostmi nVidia, Lincoln MKS a Delphi představila prototyp SUV vybavený systémem automatického řízení s umělou inteligencí. Audi Q7 s dvojici kamer spolupracujících s palubními systémy a pokročilým procesorem nVidia Drive PX 2 umožňuje rychle vyhodnocovat komplexní požadavky a sledovat způsob řízení a trasy, po níž se pohybuje lidský řidič. Učí se za provozu a následně na základě informací, které systému řízení poskytují kamery, využívá své vlastní schopnosti, jež stále zdokonaluje. Na ukázce se prototyp pohyboval určenou dráhou, na níž se neplánovaně měnily podmínky. Model Q7 se s tím musel vypořádat bez zásahu řidiče a naučil se tak řídit sám za čtyři dny. Audi hodlá některé prvky autopilota zařadit už letos do výbavy nové generace modelu A8. Tyto vozy by tak např. měly dokázat automaticky jezdit v kolonách do rychlosti 60 km.h^{-1} nebo samy zaparkovat.

Svou vizi budoucí mobility představila i automobilka Hyundai. Její vyspělé autonomní modely Ioniq projížděly po různých testovacích trasách v okolí výstaviště, zatímco návštěvníci expozice si mohli vyzkoušet autonomní jízdu na simulátorech s virtuální realitou. Vozidla používají zařízení LiDAR (systém snímání okolí laserovými a radarovými senzory) k preciznímu určování polohy okolních vozidel a objektů, které je nezbytné pro bezpečnou jízdu v městském provozu a zvládnutí náročných situací, včetně intenzivního výskytu chodců, semaforů a dopravních značek, uzavírek či křižovatek bez světelného značení. Zatímco vozidla testující autonomní provoz používala dosud obvykle jeho umístění na střeše, Hyundai, podobně jako Audi, dokázal umístit hardware LiDARu dovnitř vozu – za přední nárazník vozidla. Vyspělé systémy pro autonomní jízdu jsou maximálně jednoduché díky integraci stávajících funkcí ze sériově vyráběných modelů. Systém autonomního řízení používá také GPS a software s mapovými podklady o vysokém rozlišení, které zahrnují velmi přesné údaje o poloze, sklonu vozovky, poloměrech zatáček, šířce jízdních pruhů a další data. Radarový senzor systému sledování slepého úhlu navíc zajišťuje bezpečnou změnu jízdního pruhu.

Pod kapotou aut budoucnosti

Svůj projekt autonomního vozu představila i značka BMW, na rozdíl od obvykle futuristických vizí v sériovém modelu současné řady 5, který byl vybaven různými senzory a mechanikou pro autonomní řízení. Testy jsou plánovány už letos, a model BMW 5 se systémem CoPilot by tak měl už brzy dokázat začít jezdit sám – zpočátku ovšem jen na dálnicích. Kromě autonomního řízení je ve výbavě vozu i informační systém, který bude pomocí hlasové asistenční technologie Microsoft Cortana nabízet řidiči ve volných chvílích nejrůznější doplňkové informace, např. o zajímavostech okolí, čtení zpráv, upozornění na blížící se schůzky nebo výběr vhodné restaurace. Ani BMW se neopomenula na CESu pochlubit vizí interiéru budoucnosti v podobě konceptu Inside. Jeho charakteristickým rysem je volant, který se složí dovnitř, jakmile vůz převezme řízení do autonomního režimu. Místo přístrojové desky a tlačítek je obří displej s holografickým ovládáním všech prvků. Holografické zobrazení tlačítek má dokonce haptickou ultrazvukovou odezvu, takže prsty dostanou signál jako by příslušný ovládací prvek opravdu stlačily, a to i když jen provedou ve vzduchu příslušné gesto. K pozoruhodným prvkům nové interiérové koncepce patří i unikátní audiosystém s reproduktory v opěrce každého sedadla. Každý cestující tak může poslouchat svou „vlastní" hudbu, kterou ostatní neuslyší. Představu o tom, jak by mohla vypadat kabina automobilu, když nemusíte řídit, nabídly i koncepty firem Chrysler, Honda, Bosch a Toyota – konstruktéři, jak se zdá, preferují lehké a vzdušné prostory s širokými pohodlnými sedadly, která nemusejí být nasměrována tradičně dopředu.

Kokpit budoucnosti podle představ firmy Bosch

Poloautomatický koncept Portal firmy Chrysler vyvíjejí mladí pro mladé

Haptickou odezvu ovládání dotekového displeje nabídla i firma Bosch na projektu automatizovaného konceptu Sensorcherstra. Prezentovala tady blížící se trend dalšího stupně konektivity a auta budoucnosti jako „třetího obytného prostoru", který bude propojen s domovem (myšleno inteligentní domácností) a (neméně inteligentní a automatizovanou) prací. Inteligentní domácnost bude plně integrována se systémy vozu, což umožní ovládat teplo, různé přístroje či osvětlení doma z pohodlí sedadla řidiče. To vše bude součástí inteligentních měst a uzpůsobené na míru konkrétním uživatelům s vysokou úrovní personalizace. Pomůckami k dosažení tohoto cíle bude řada pokročilých funkcí a technologií – např. biometrické rozpoznávání obličeje, které umožní automaticky ovládat např. nastavení sedadel, volantu, zrcátek, teplotu a dokonce i rozhlasové stanice, pro konkrétní osobu. Technologie eye-tracking bude nabízet relevantní informace v závislosti na tom, kam jsou upřeny oči řidiče. Koncept může proniknout i do dat cloudu. Podle společnosti je cílem zajistit, aby zařízení plynule komunikovala nejen mezi sebou, ale i s lidmi ve vozidle.

Virtuální pomocníci: z mobilů a chytrých domů do aut

Zatímco BMW prezentovala trend propojení vozidel s webovými službami prostřednictvím hlasového ovládání pomocí virtuální asistentky Microsoft Cortana, Ford vsadil na integraci s Amazon Alexa, systémem, který byl na loňském ročníku představován zejména jako pomocník pro ovládání inteligentní domácnosti. Jeho možnosti (např. poskytování informací o destinacích nebo využití pro zábavní systémy) už objevily i další automobilky. Služba Ford Alexa by se měla objevit v automobilech ještě letos. Hyundai již dříve představil integraci Alexy, a letos rozšířil nabídku o připojení Google Home connection ve vozidle. Také Toyota Concept-i obsahuje Palubního agenta ve formě umělé inteligence s názvem Yui, která dokáže reagovat na náladu řidiče i celé posádky vozu. Plně autonomní vozidlo vybavené pokročilými asistenčními systémy už umožňují pasivně i aktivně pomáhat řidiči a zabránit případné nehodě. Yui má zjišťovat emoce a zvyky řidiče a zajistit, aby se vůz maximálně přizpůsobil svému uživateli. Učí se jeho pravidelné zastávky, zvyky apod. Díky schopnosti učení se přizpůsobí zvyklostem řidiče a jeho rodiny, takže si k nim podle firmy vytvoří i určitý vztah.„Studie Concept-i a schopnosti umělé inteligence nás přesvědčují o tom, že budoucnost je ve vozech, které jsou vzájemně spojeny s uživateli," uvedla Toyota v oficiálním představení konceptu. Na rozdíl od většiny obdobných řešení není v interiéru žádný viditelný displej – podstatné informace se zobrazují jen když je k tomu důvod, a to přesně tam, kde je to potřeba, jako např. nápisem na dveřích, kterým vůz přivítá uživatele, nebo upozorněním řidiče za ním jedoucího vozidla nápisem na nárazníku na nebezpečnou situaci při prudkém brzdění. Autonomní vozidla budou samozřejmě potřebovat pro zpracování dat a informací ze senzorů vysoký výpočetní výkon. A právě k tomuto účelu vyvinula společnost Nvidia výkonný počítač (resp. miniaturní superpočítač) s označení Xavier, který by se měl stát v budoucnosti „mozkem" samořiditelných aut. Na veletrhu CES ho osobně představil CEO společnosti Jen-Hsun Huang. S firmou Nvidia uzavřel strategické partnerství i Volkswagen, který hodlá integrovat její technologie při vývinu přístrojové desky založené na umělé inteligenci a interakci s uživatelem. Jejím základem je inteligentní digitální asistent, který se sám učí, předvídá potřeby řidiče bez dotazů na základě situace, kontextu, místa a doplňkových inteligentních dat.

Pro movité i šetrnější

Zatímco většina automobilek předváděla na CESu své vize a koncepty, jeden z atraktivních vystavených exponátů demonstroval posun od konceptu (představeného na loňském ročníku) k reálnému vozu. Značka Faraday, hlavní konkurent elektromobilů Tesla, vystavovala exponát Faraday Future FF 91 postavený na platformě VPA (Variable Platform Architecture). Výrobce jej označuje jako vůz blízký reálné sériové výrobě. A futuristicky vyhlížející extrémně výkonný elegán měl by mít skutečně impozantní parametry: výkon 783 kW, zrychlení na 100 km.h^{-1} za méně než 3 s, a co je nejpodstatnější, dojezd až 608 km na plné nabití.

Toto superauto budoucnosti FF 91 slučuje flexibilní pohonnou jednotku s podvozkem a tělesem vozidla i pokročilými bateriemi do jedné formy. Monocoque struktura poskytuje zlepšenou tuhost vozidla, bezpečnost a ovladatelnost, a také podporuje systém pohonu všech kol, který nabízí lepší trakci, kontrolu a přesnou distribuci elektrické energie. Pokročilá technologie rozpoznávání obličeje s názvem „Příchodové rozhraní" (Arrival Interface) umožňuje cestujícím odemknout vůz bez klíče, systém si pamatuje nejrůznější provozní data, jako jsou místa k sezení, oblíbenou hudbu, filmy, ideální teploty, i nastavení stylu jízdy. O bezpečnou jízdu se stará např. 10 kamer, 13 radarů dlouhého a krátkého dosahu, 12 ultrazvukových senzorů a systém umožňující rychle extrahovat data a provádět správná rozhodnutí jízdních vlastností. Funkce „Detailní parkování bez řidiče" umožňuje auto zaparkovat poté, co jej řidič opustí. Stejně tak může řidič přivolat v požadovaném čase vozidlo z parkovacího místa. To ovšem dává najevo, že tento vůz nebude pro každého, žádná „lidovka".

Na jinou skupinu uživatelů cílí Chrysler s konceptem poloautomatického elektromobilu pro mladou generaci s názvem Portal, kterou pomáhala vyvíjet mladá generace, tzv. mileniály. Dojezd by měl mít přes 400 km a k prodloužení trasy o dalších 150 km by mu mělo stačit méně než 20 minut dobíjení. Kromě pozoruhodného prostorného designu s využitím posuvných dveří obsahuje vozidlo bohatou přehlídku nejrůznějších technologií obdivovaných právě „tech-geeky". Jde např. o biometrické rozpoznání tváří, hlasové biometrie umožňující ovládat vnitřní nastavení, osobní pásmový zvuk či směrovost pro blížící se záchranná vozidla, přičemž senzorové technologie, jako LiDAR, radar a sonar neustále sledují podmínky mimo vozidlo.

Podobného zaměření je i nový prostředek osobní přepravy Eli Zero, který představil automobilový startup Eli. Prostředek je určený pro obyvatele měst a řidčeji obydlených předměstí, a ještě letos by se měl objevit na americkém i evropském trhu. Kompaktní dvoumístné vozítko, charakterizované jako „sousedský elektromobil" (Neighbor electric vehicle – NEV), je navrženo pro jednoduchou přepravu z bodu A do bodu B. Pohání jej 48V baterie a 4kW elektromotor. Konstrukce z vysoce pevného hliníku, do níž je zakomponováno velkoplošné zakřivené čelní sklo a LED světlomety, má hmotnost jen 350 kg. To mu umožňuje dosáhnout maximální rychlost zhruba 50 km.h^{-1} a dojezd na plné nabití 60–120 km.

Palubní deska VW je založena na umělé inteligenci Nvidia

Hi-tech v jedné stopě

Nejen automobily však poutaly pozornost návštěvníků CES 2017. Honda zde představila svůj koncept samovyvažovacího (self-balancing) motocyklu schopného stát ve vzpřímené poloze bez použití stojánku. Při vysokých rychlostech se motorkáři ztráty rovnováhy tolik bát nemusí, v dopravních zácpách, na parkovišti nebo stísněných prostorech je ovšem pravděpodobnost převrhnutí výrazně vyšší. A právě tomu má zabránit nová technologie „Riding Assist". Místo gyroskopů, obvykle používaných pro udržování rovnováhy, které by však svou hmotností mohly kazit požitek z jízdy, použila Honda vyrovnávací technologii Uni-Cub, kterou poprvé uplatnila u svých vozítek pro handicapované. Umožňuje nejen zajistit, že motocykl zůstane ve stabilní vzpřímené pozici a čeká na povel, ale může být i naprogramován, aby sledoval svého majitele. Režim vyvážení lze vypnout pro případ, kdy si chce řidič užít zážitek z jízdy naplno.

Dalším z pozoruhodných jednostopých exponátů byl skládací elektrický miniskútřík Ioniq. Ultrakompaktní dopravní prostředek představila firma Hyundai jako doplněk elektromobilu Ioniq, který lze složit a uložit v jeho předních dveřích. Miniskútr pomůže řidiči vyřešit "problém poslední míle", např. pro dopravu z parkoviště do kanceláře ■

/joe/

Samoučící AI studie Concept-i komunikuje i s okolím – pomocí světelných upozornění na karoserii

GALILEO UŽ FUNGUJE – PODÍL NA TOM MAJÍ I ČEŠI

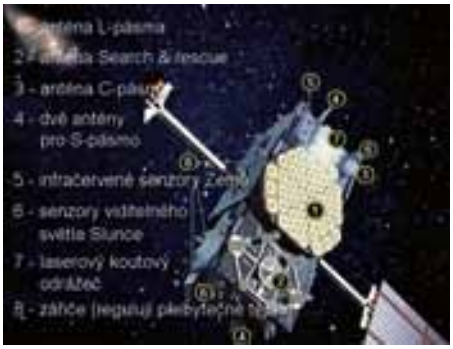
V POLOVINĚ PROSINCE BYL PO SEDMNÁCTI LETECH OD SVÉHO STARTU ZPROVOZNĚN DLOUHO OČEKÁVANÝ SYSTÉM GALILEO. V ZÁVĚRU LOŇSKÉHO ROKU ZAČAL OFICIÁLNĚ POSKYTOVAT PRVNÍ SLUŽBY PRO EVROPU, VČETNĚ ČR, KDE SÍDLÍ I AGENTURA PRO EVROPSKÝ GLOBÁLNÍ NAVIGAČNÍ SATELITNÍ SYSTÉM (GSA), KTERÁ GALILEO PROVOZUJE.

Historie ambiciózního projektu EU a Evropské kosmické agentury (ESA) na vybudování vlastního evropského navigačního systému se začala psát před téměř dvěma desítkami let. Poté, co v roce 1999 došlo k propojení vesmírných programů Německa, Francie a Itálie, padl na červnovém zasedání Evropské komise v Bruselu v roce 2001 návrh na vytvoření evropského satelitního navigačního systému, nezávislého na americkém GPS. V případě kritické situace totiž hrozilo riziko, že USA, byť spojenec Evropy, by mohl služby systému GPS omezit nebo znepřístupnit. Systém, který dostal název Galileo, byl následně oficiálně ustaven a rozplánován, do roku 2005 měla proběhnout fáze výzkumu a vývoje, v letech 2006 až 2007 pak zavádění a od roku 2008 už měl v původních představách zakladatelů systém fungovat naplno.

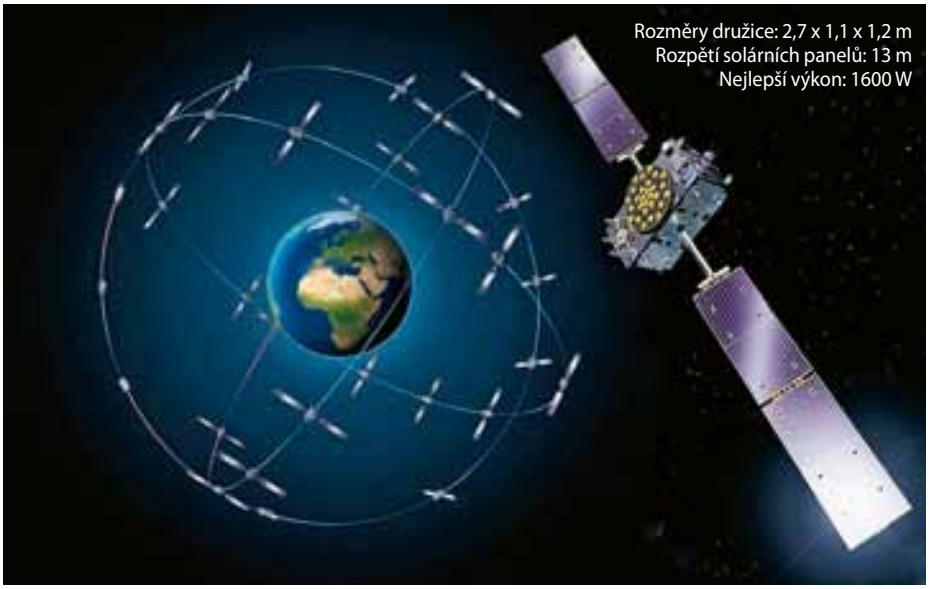
Problémy dlážděná cesta do vesmíru

Realita však, jako obvykle, vypadala trochu jinak a původní harmonogram nabral kvůli potížím s financováním (už za dva roky po zahájení se ukázalo, že na počátku stanovený rozpočet stačit nebude), právním a občas i technickým problémům postupně značné zpoždění. První testovací satelit s označením GSAT0001, nazvaný Giove-A, se dostal na oběžnou dráhu těsně před koncem roku (konkrétně 28. prosince) 2005, s 28měsíčním odstupem pak následoval druhý, Giove-B, a postupně další. Ty však již na rozdíl od prvních dvou vynesených Sojuzy z ruského kosmodromu Bajkonur, dopravovaly do vesmíru rakety Ariane z kosmodromu Kourou ve Francouzské Guyaně na pobřeží Karibiku. Zatím poslední čtveřice satelitů se na své pozice dostala v listopadu loňského roku na palubě rakety Ariane 5ES (což je mimochodem další rekord, pokud jde o počet satelitů vynesených během jednoho startu), a nyní jsou tato zařízení v přípravné fázi k provozu. Původně měl být Galileo provozuschopný od roku 2008 (má tedy 9letý skluz), realizace nabrala zpoždění a také cena systému se vyhoupla až na zhruba 5násobek původně předpokládaného rozpočtu. Nicméně Galileo už je realitou a od konce loňského roku už, byť ještě ne v plnohodnotné podobě, funguje. A pro Česko má projekt ještě jeden zajímavý aspekt: Pro sídlo agentury GSA, která navigační systém provozuje, byla v roce 2010 zvolena Praha. Další klíčovou součástí Galilea je středisko řízení misí v italském Fucinu, centrum pozemní kontroly v německém Oberpfaffenhofenu a pětice sledovacích stanic rozmístěných ve Švédsku, v Guyaně, v Nové Kaledonii, na karibském Réunionu a v Belgii. Galieo má nyní na oběžné dráze celkem 18 satelitů (z toho 14 již plně funkčních a čtyři v testovacím režimu), které zajišťují provoz systému. Ve finálním stavu, který má být dosažen v roce 2020, bude systém tvořit komplex tří desítek satelitů, z nichž 6 bude plnit funkci záložních pro případ výpadku některého ze satelitů základní sestavy. Družice o hmotnosti 675 kg (z čehož 80 kg připadá na přístrojové vybavení) a rozměrech 2,7 × 1,2 × 1,1 m jsou rozmístěny na tzv. středním orbitu ve vzdálenosti 23 222 km od planety Země, na třech různých drahách posunutých od sebe o 120 stupňů, kde by měly vydržet až 15 let, což je jejich předpokládaná životnost.

Zatímco předchůdci Galilea – GPS a Glonass – jsou „národní" systémy USA a Ruska, je Galileo od svého počátku panevropským mezinárodním projektem, na němž se kromě členských států EU podílí mj. i Ukrajina, Norsko a Švýcarsko, ale např. i Maroko. I když je Galileo charakterizován jako „evropský" systém, není omezen výhradně na Evropu. Stejně tak nejde pouze o navigační systém, i když to je jeho primárním posláním. Ve skutečnosti představuje projekt rozsáhlý komplex dalších služeb založených na telemetrických datech získávaných prostřednictvím satelitního systému. Využití najde např. v zemědělství, dopravě, ale i v medicíně apod. Pro české firmy jsou Galileo a zapojení ČR do tohoto programu šancemi na vývoj různých aplikací, ale také možnostmi, jak se zapojit jako subdodavatelé i do dalších projektů Evropské kosmické agentury ESA. Od roku 2012, kdy Agentura pro evropský globální navigační satelitní systém přestěhovala své sídlo do Prahy, dosáhl podle jejích představitelů přímý přínos české ekonomice 800 mil. Kč.



1 – Anténa L-pásma vysílá navigační signály v frekvenčním pásmu 1200-1600 MHz.
2 – Anténa S&R (search and rescue) zachycuje nouzové signály ze Země a předává je pozemním stanicím, které je přepošlou do lokálních záchranných center.
3 – Anténa C-pásma přijímá signály od přenosových stanic Galileo s provozními daty pro synchronizování palubních hodin s pozemními referenčními hodinami a obsahující data o integritě satelitů.
4 – Antény S-pásma telemetrického, sledovacího a řídicího subsystému vysílají data o stavu družice a jejího příslušenství. Nazpět přijímají příkazy k ovládání družice a obsluze příslušenství, zpracovávají dálkoměrné signály, které měří výšku družice.
5, 6 – Infračervené zemské senzory (IR Earth sensors) a sluneční senzory (FSS Sun sensors) pomáhají orientovat a udržet družici ve směru k Zemi.
7 – Laserový odrážeč měří výšku družice s přesností do několika centimetrů pomocí laserového paprsku vyslaného pozemní stanicí, slouží pro korekci ve zhruba ročních intervalech doplňující antény S-pásma.
8 – Vesmírné zářiče (výměníky) pomáhají udržet družici v rozmezí provozních teplot, vyzařují přebytečné teplo vytvořené uvnitř družice do vesmíru.



Galileo v plné konfiguraci: 30 satelitů (24 aktivních a 6 záložních pro případ poruchy aktivní družice)

Příliš přesný pro nebezpečný svět

Na rozdíl od GPS a Glonassu, které mají armádní kořeny, je Galileo, zastřešený Evropskou kosmickou agenturou (ESA), už od základu civilní systém provozovaný civilními organizacemi. Oproti svým předchůdcům a konkurentům je také výrazně přesnější. GPS na orbitu provozuje 31 satelitů, které pracují s přesností na vzdálenost pěti metrů, Glonass se svými 27 družicemi dokáže určit pozici pozemského objektu s přesností na 3 m. Běžná přesnost určená pro služby Galilea, poskytované zdarma, je do 4 m, tzn. obdobná jako u konkurence, to ovšem není vše – Galileo dokáže pracovat i s metrovou přesností, je tedy 5krát přesnější než GPS a třikát než Glonass. Systém bude nabízet i řadu specializovaných, komerčních služeb a zakódovaná komunikace pro speciální potřeby umožní systému pracovat s přesností až v řádu desítek centimetrů (!), což konkurenční systémy zatím nejsou schopné nabídnout. Mimochodem právě vysoká přesnost Galilea byla paradoxně i jedním z průvodních problémů systému, které se podepsaly na jeho zpoždění: vadila USA, provozujícím konkurenční GPS, resp. americkému ministerstvu obrany, které se dokonce vyjádřilo, že ji považuje za faktor ohrožující bezpečnost země a určitou dobu trvalo, než se spory mezi USA a EU podařilo urovnat.

Galileo má ovšem navíc ještě jeden trumf – má umožnit příjem signálu i v místnostech a tunelech, které jsou zatím slabinou jeho předchůdců. Oznámení „…signál GPS ztracen", který znají důvěrně řidiči projíždějící delšími tunely, by po plnohodnotném zprovoznění Galilea hrozit neměl ani v těchto případech. Teoreticky má Galileo fungovat i na obou zeměpisných pólech, kde GPS v současné verzi nemusí být vždy přesná. Evropský civilní družicový navigační systém Galileo bude poskytovat celkem čtyři druhy služeb:

- Základní služba (Open Service – OS) – základní signál poskytovaný zdarma, kromě navigačních služeb bude umožněno např. i přesné stanovení času.
- Komerční služba (Commercial Service – CS) – využívá na rozdíl od základní služby ještě další dva signály chráněné kódováním, které umožňují přístup k celému spektru různých aplikací; nabízí mj. vyšší přesnost při určování pozice.
- Veřejně regulovaná služba (Public Regulated Service – PRS) – dva šifrované signály s kontrolovaným přístupem a dlouhodobou podporou, určené pro státem vybrané uživatele, především pro bezpečnostní složky státu.
- Vyhledávací a záchranná služba (Search And Rescue service – SAR) – služba nouzové lokalizace v rámci celosvětové družicové záchranné služby COSPAS-SARSAT s možností oboustranné komunikace; podle zástupců GSA zkrátí hledání uživatelů v nouzi z dosavadních až tří hodin na deset minut. ■

/joe/

„BRÁŠKOVÉ" GALILEA: HLAVNÍ SATELITNÍ NAVIGAČNÍ SYSTÉMY

Zatímco dávní mořeplavci a cestovatelé se museli spoléhat hlavně na orientaci podle hvězd – což záviselo na počasí a viditelnosti – a navigaci pomocí složitých výpočtů s využitím podpůrných přístrojů (první kompasy jsou zmiňovány až v 9. století), moderní technologie už nabízejí rychlou a přesnou navigaci na základě telemetrických dat získaných pomocí satelitních systémů.

Kromě nyní spuštěného evropského systému Galileo je k dispozici i několik dalších s globální působností, označovaných souhrnným pojmem GNSS (Global Navigation Satellite System). První z nich, označované také jako systémy první generace, kam patří např. americký GPS nebo ruský Glonass, byly původně vyvinuty pro vojenské použití a až následně uvolněny (nebo některé jejich funkce) také pro civilní sektor. Modernější systémy 2. generace vyvíjené obvykle po roce 2000 už jsou zaměřeny na civilní sektor a koncipovány jako zdarma poskytovaná veřejná služba pro základní navigační funkce a placená komerční varianta s výrazně lepší přesností pro specializované aplikace.

GPS

V současnosti asi nejpoužívanější a nejznámější systém GPS (Global Positioning System) se začal budovat v 70. letech minulého století primárně pro potřeby americké armády, od roku 2000 je však zdarma k dispozici i pro veřejnost. V „civilní" verzi nabízí garantovanou přesnost určení pozice do 10 m (s výjimkou polárních oblastí), ale prakticky vykazuje dvojnásobek této škály, tzn., že pracuje s přesností na 4 – 5 m (resp. vyšší na 2 – 4 m). Jeho výhodou je, že funguje téměř bez ohledu na počasí na Zemi. Aktuálně zajišťuje jeho služby 24 satelitů Navstar (+ 3 rezervní) obíhajících po šesti orbitách se sklonem 55 stupňů ve výšce 20 200 km. Družice obsahují kromě atomových hodin mj. i senzory pro detekci jaderných výbuchů.

Glonass

Název ruského navigačního systému je zkratkou označení pro GLObální družicový NAvigační Systém (GLObalnaja NAvigacionnaja Sputnikovaja Sistěma), který na základě prezidentského dekretu poskytuje všem uživatelům na světě (na zemi, na moři, ve vzduchu a okolním prostoru) zdarma přístup k veřejně dostupnému signálu pro určení pozice. Systém tvoří 24 satelitů Uragan s atomovými hodinami, pohybujících se ve třech oběžných dráhách se sklonem 64,8° ve výšce 19 100 km vzájemně posunutých o 120°. První družice byly vyneseny v roce 1982, Glonass je tedy zhruba o dekádu mladší než GPS – byl ovšem budován jako reakce na něj. Princip měření je podobný americkému navigačnímu systému, na rozdíl od něj ale satelity Glonassu nemají rezonanci s rotací Země, což jim poskytuje vysokou stabilitu – družice prakticky nevyžaduje žádné dodatečné korekce v průběhu celé aktivní služby. Ta je však kvůli nižší životnosti satelitů ruského systému výrazně kratší než u GPS, takže Glonass si vyžaduje rychlejší obměňování družic. Satelity Glonassu obíhají Zemi rychleji než družice Navstar využívané systémem GPS – planetu obkrouží za 11 a čvrt hodiny, zatímco satelitům GPS kroužícím po vyšší oběžné dráze to trvá o 43 minut déle (11 hod. 58 min – tedy bez dvou minut půl dne).

BeiDou

GPS, Glonass a nyní Galileo nejsou jediné navigační systémy používané ve světě – např. ve službách Francie se lze setkat s navigačním systémem Doris, jehož počátky spadají do 90. let minulého století. Systém obsahující 5 družic na nízkých geostacionárních dráhách (LEO) se sklonem 35-66-99°, pracující (na rozdíl od ostatních kódových soustav) na dopplerovském principu, je však primárně určen pro vědecká geodetická měření, oceánografické služby apod.

Za pozornost však stojí další projekt: Čínský vlastní nezávislý navigační systém BeiDou, nazvaný

GPS vs. Glonass aneb najděte 10 rozdílů: Zatímco americké družice Navstar systému GPS se pohybují na šesti oběžných drahách, ruský Glonass si vystačí se třemi, ale rychleji obíhající satelity mají kratší životnost. I když je princip obdobný, každý systém má své silné a slabší stránky – moderní navigační přístroje však dokáží využívat data z obou systémů a umožnit tak přesnější určení pozice, než nabízejí parametry jednotlivých soustav.

podle souhvězdí Velké medvědice (v letech 2007–2012 ale fungoval pod názvem Compass). BeiDou-1, spuštěný v roce 2000, byl omezen pouze na území Číny, nyní je budován systém BeiDou-2 koncipovaný už jako globální služba. První družice byla vynesena v roce 2007 a v kompletní podobě, předpokládané kolem roku 2020, by měl zahrnovat celkem 35 družic. 27 z nich (podobně jako u GPS a Galileo) situovaných na středním zemském orbitu, 5 na geostacionární dráze na orbitě ve výšce 36 000 km nad rovníkem a 3 na negeostacionární geosynchronní dráze. Systém má poskytovat služby na dvou úrovních – otevřené (pro veřejnost) a autorizované (pro vojenské účely). Primárně je určen hlavě pro Čínu a asijsko-pacifický region, kde poskytuje poměrně slušnou přesnost (veřejně přístupná verze má projektovanou polohovou přesnost < 10 m). Od konce roku 2011 začal poskytovat služby i na globální úrovni, byť s výrazně menší přesností (např. v Africe je udávána více než 30 m). Loni byla uzavřena dohoda o kompatibilitě a interoperabilitě BeiDou s ruským systémem Glonass. Systém je podle jeho tvůrců koncipován jako multimodální i pro spolupráci s GPS a Galileem, jejichž signál bude moci využívat. ■

RADAR PRO BEZPEČNÝ PROVOZ DRONŮ

Americká firma Echodyne představila nový radarový systém, který by mohl znamenat významný milník v nasazení a provozu malých létajících objektů, jako jsou např. nyní tak populární drony či v budoucnu třeba létající automobily.

Technologické společnosti jako Uber, Amazon a Google představily už ambiciózní plány na využití autonomních létajících robotů. Zatímco poslední dvě zmíněné firmy je hodlají využívat hlavně k rychlé přepravě zásilek, Uber chce např. přepravovat s „létajícími taxíky" i lidi. Airbus dokonce plánuje takovéto stroje vyrábět – resp. jeho kalifornská odnož v Silicon Valley s názvem A^3 se už podobným projektem s kódovým označením Vahana (což je sanskrtský pojem pro vůz sestavený bohy) od roku 2016 zabývá.

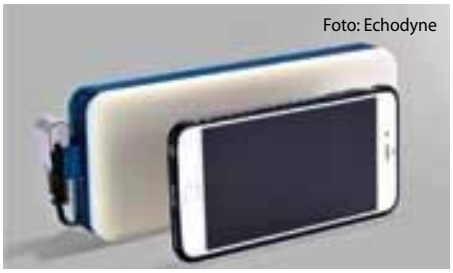


Foto: Echodyne

Miniradar Echodyne není o moc větší než smartphone

Spolehlivý i v nepohodě

Potenciál pro flotily bezpilotních prostředků, které se mohou řídit samy, je teoreticky značný. Problém je však, jak zajistit jejich bezpečný provoz a hlavně bezpečí pro lidi kolem. K realizaci podobných projektů bude zapotřebí dokonalý bezpečnostní systém a technologie pro vyhýbání se překážkám. Firma Echodyne je přesvědčena, že našla řešení: koncem loňského roku oznámila předběžné výsledky testů z terénních pokusů svého radarového systému MESA-DAA. Toto zařízení, které je jen o trochu větší než běžný smartphone, dokáže detekovat i malá letadla v téměř tříkilometrové vzdálenosti v různých povětrnostních podmínkách (což je Achillova pata některých typů detekčních systémů – např. zařízení založená na infračervené či laserové technologii nejsou zcela spolehlivá v mlze apod.). Firma tvrdí, že tohoto technologického průlomu dosáhla pomocí metamateriálů, které umožňují odstranit z radaru pohyblivé části, čímž bylo možné vytvořit hardware menší a s efektivnějším využitím baterie, ale nikoli na úkor dosahu zařízení.

Dohlédne dále, ale zatím čeká na zákon

Mnoho moderních automobilů je už nyní vybaveno podobnými radarovými systémy, které sledují okolí a dodávají umělé inteligenci vozidla potřebné informace pomáhající vyhnout se kolizím s blízkými objekty. Ale i automobilové radary dalekého dosahu, jaké nabízejí např. Bosch a Delphi, fungují jen v řádu několika set metrů, a nemají obvykle moc široké zorné pole. Echodyne tvrdí, že jeho technologie je schopna obsáhnout horizontální pole 120° a 80° vertikálně, a byla navržena tak, aby dokázala sledovat objekt velikosti letounu Cessna, který je pro radar v průřezu mnohem menší než auto.„Chcete-li vytvořit flotilu dodávkových dronů, budete potřebovat dvě věci. Radarové jednotky, které mohou pracovat za linií zraku pilota a jednoho operátora, schopných obsluhovat více strojů současně," řekl zakladatel a CEO firmy Echodyne Eben Frankenberg serveru The Verge, který přinesl informace o novém radarovém systému. Je tu však ještě jeden drobný problém: legislativní. V současné době jsou totiž obě tyto aktivity ve Spojených státech nezákonné. NASA a FAA (Americký federální úřad pro letectví) jsou stále v předběžných fázích navrhování a testování systémů řízení letového provozu nové generace, která by tyto druhy operací umožnila. Ale Echodyne doufá, že právě její technologie bude pomyslným průlomovým mezníkem, který průmysl potřebuje, aby bylo možné podobné záměry, jaké již deklarovaly spediční a dopravní společnosti, realizovat, a hodlá už během letošního roku přijít s komerční nabídkou této nové radarové techniky. ■

Foto: Airbus

Projekt Vahana

Airbus uvažuje, že jednomístný automatický stroj pro osobní leteckou přepravu by mohl fungovat jako létající verze taxíku obdobného těm, jaké na zemi provozuje např. Uber. Představitelé kalifornské vývojové firmy Airbusu A^3 doufají, že do konce letošního roku bude k dispozici model v plné velikosti a technologický demonstrátor představí do roku 2020.

KROMĚ ČESKÝCH DÁLNIC BUDE LTE UŽ I V LETADLE

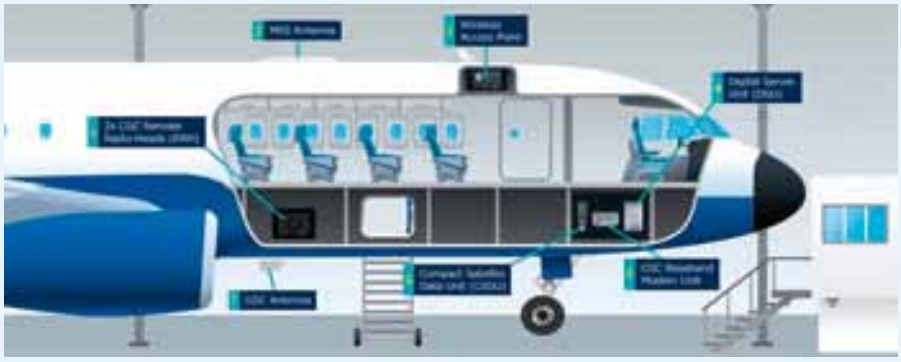
Rychlý internet už v ČR funguje na dálnicích a od letošního roku by mělo internetové připojení pomocí LTE být možné dokonce i ve vzduchu během letu. Operátoři pokryli hlavní dálniční tahy i odlehlé oblasti a připravuje se i spuštění provozu letecké varianty – LTE EAN.

Možnosti připojení k „síti sítí" se neustále zlepšují a internetové připojení už zdaleka není jen výsadou stacionárních hotspotů a přístupových míst. WiFi signálem dnes už běžně disponují i dopravní prostředky a po vlacích a autobusech přišla nyní na řadu také letecká doprava. Ti, kdo potřebují internetové spojení ke své práci či jen pro zábavu a potěšení i na cestách, tak mají možnost využívat svůj notebook prakticky nonstop.

LTE už funguje v Česku prakticky všude

Operátoři pokryli signálem rychlých mobilních sítí LTE přes 90 % dálnic v ČR, úroveň pokrytí jednotlivých

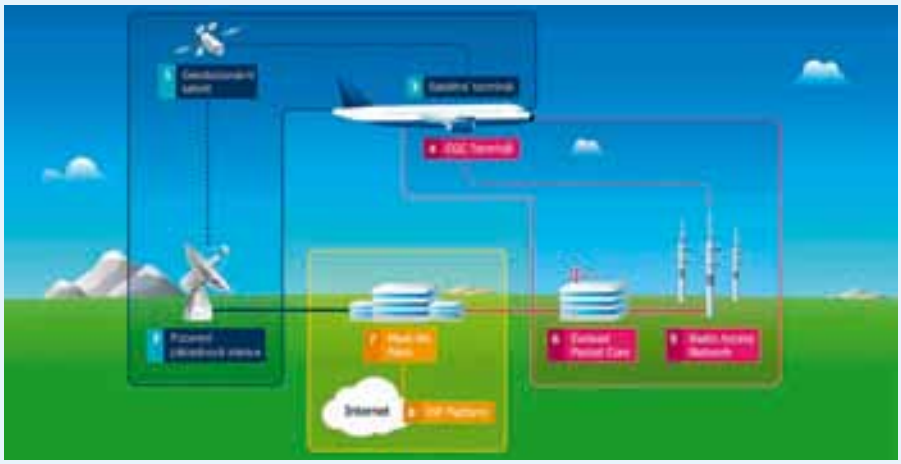
dálnic je ovšem různá – z měření ČTÚ vyplývá, že nejnižší mají dálnice D8 a D55. Podle podmínek aukce



Palubní výbava pro vzdušný internet

Pro využívání sítě EAN je potřeba doinstalovat i některé doplňky do letadel. Jsou to dvojice dálkových CGC radiových jednotek – RRH **(1)**, anténa pro satelitní příjem **(2)**, bezdrátový přístupový bod **(3)**, digitální server **(4)**, CGC pásmový modem **(5)**, kompaktní satelitní datová jednotka **(6)** a CGC antény pro spojení s pozemními stanicemi **(7)**. Jejich doplnění do letových flotil vyžaduje jen střední úpravy, prvky jsou snadno instalovatelné a vhodné pro všechny typy běžných leteckých konstrukcí, nevyžadují náročnou speciální údržbu, antény nemají žádné pohyblivé části.

kmitočtů LTE musí operátoři do roku 2019 pokrýt 50 % z celkového rozsahu dálnic a o dva roky později má být dálniční prostor pokryt na 100 %. ČTÚ loni oznámil, že všichni tři operátoři splnili dílčí podmínky aukce kmitočtů pro rychlé mobilní sítě, kdy měly firmy rychlým internetem pokrýt do 30 měsíců od udělení licencí alespoň 30 řídce osídlených oblastí a pokryli velkou část okresů s nižší hustotou osídlení, většinou to ale bylo více. Pokrytí celého Česka signálem rychlých mobilních sítí loni vzrostlo na 94 % populace. Poté, co dopravní podniky velkých měst provozující tramvajové spoje začaly (zatím pokusně) nabízet internetové připojení i na vybraných linkách, bylo poslední bariérou ještě pražské metro. I tady už však vývoj pokročil a WiFi na kolejích už se začíná stěhovat i do podzemí české metropole – operátoři již po pokrytí některých méně hluboko položených stanic začali spolupracovat i na řešení, které by umožnilo v centru pokrýt signálem i celé úseky trasy podzemní dráhy.



Jak funguje vzdušný internet

Pozemní síť LTE určená pro EAN musí na rozdíl od běžných LTE vyhovovat mnohem náročnějším požadavkům a spolehlivě fungovat i při rychlostech až 1200 km.h^{-1} a v provozních výškách osobních letů, takže její buňky mají zvýšený dosah – až 150 km. K zajištění spojení mezi sítí EAN a pozemní sítí LTE byly upraveny vysílače a jednotky Remote Radio Heads tak, aby fungovaly na frekvenci používané pro síť EAN. Byla vybudována i speciální anténa pro vysílač umožňující pokrytí ve vzduchu ve výšce nad 3000 m. Ve vyšších výškách, kde se zpravidla pohybují evropské letecké spoje na středních vzdálenostech, už přebírá internetové připojení satelitní technologie. Vysílače na družicích zpřístupňuje Inmarsat, pozemní vysílače potom Deutsche Telekom a jeho dceřiné společnosti.

Systém LTE EAN tvoří tři základní subsystémy:

Satelitní část MSS

1 – Satelity systému Inmarsat – jsou klíčovou částí, s nímž evropská síť EAN spolupracuje. Speciálně navržená platforma nabízí vícepaprskové celoevropské pokrytí. Satelit využívá 30MHz (2 x 15 MHz) S-pásmo spektra přiděleného Inmarsatu ve všech 28 členských státech EU, Norsku a Švýcarsku. Letadla budou automaticky přepínat mezi satelitní a pozemní konektivitou pomocí komunikátoru palubní sítě.

2 – Pozemní základnová stanice – slouží jako brána k satelitu a propojuje spojové linky do hlavní sítě (core network).

3 – Satelitní terminál v letadle – komunikuje se satelitem.

Komplementární pozemní složka (Complementary ground component – CGC)

4 – Palubní terminálový systém CGC v letadle, který komunikuje s pozemními základnovými stanicemi.

5 – Pozemní základnové stanice rozmístěné po celé Evropě.

6 – Evolved Packet Core (základní síť) – místo, kde je konvergován veškerý LTE provoz.

Meet-Me-Point

7 – Inmarsat Meet-Me-Point agreguje všechny dopravní toky a směruje je na ISP, do datových center aerolinií nebo kamkoli je potřeba. Obsahuje také data pro zpřesňování dopravy a reportovací funkce.

8 – ISP platforma Deutsche Telekom (T-Mobile) – umožňuje autentizaci, autorizaci a účtování internetových služeb a jejich uživatele.

Kancelář v oblacích bude realitou už letos

Asi největší novinkou letošního roku však bude zprovoznění leteckého internetového pokrytí ČR. V praxi to znamená, že surfování na webu a posílání e-mailů už nebude končit jako dosud opuštěním letištní haly a požadavkem, aby cestující na palubě letadla vypnuli svá elektronická zařízení (toto omezení bude platit pouze při startu a přistání), ale k internetu bude možné se běžně připojit i během letu nad Evropou. To, co zatím nabízely jen některé aerolinky na vybraných letech, by se mělo stát standardní službou. Jako první instaloval a otestoval provoz sítě EAN Deutsche Telekom (mateřská společnost T-Mobilu) ve Velké Británii, kde T-Mobile vybudoval ve spolupráci s Nokií infrastrukturu pro internetové připojení už v létě loňského roku a v závěru pak následovalo i Česko. Při zhruba tříhodinovém zkušebním letu dosáhlo připojení rychlosti 80 Mbit/s a letadlo při něm uletělo 1624 km většinou ve výšce kolem 9000 m.

Pokrytí území ČR vzdušným internetem budou zajišťovat čtyři vysílače vybudované českou pobočkou T-Mobile pro mobilní vysokorychlostní připojení v letadlech během letu. Jsou umístěny v Praze, u Pardubic, v Písku a mezi Hranicemi na Moravě a Olomoucí. K provozu služby, která jako první na světě kombinuje satelitní síť a pozemní mobilní síť LTE, bude v celé Evropě zapotřebí celkem zhruba 300 vysílačů. Cestující v letadlech se budou do sítě EAN připojovat ze svých zařízení prostřednictvím WiFi. Letadla budou potřebnou technologií vybavována postupně během prvního pololetí, a první běžné komerční lety, které budou síť EAN využívat, se mají uskutečnit v polovině letošního roku. ■

Družice MSS vyvinutá a vyrobená firmou Thales Alenia Space pro síť EAN

FORD ZKOUŠÍ VYUŽÍVAT „ZELENOU VLNU“

Vývojáři společnosti Ford se podílí na testech technologie, která by umožnila proměnit jízdu bez čekání na semaforech. Tzv. systém GLOSA (Green Light Optimal Speed Advisory) využívá informace o načasování semaforů a doporučí řidiči takovou rychlost, aby dorazil k semaforu na zelenou.

Ve Velké Británii např. stráví každý rok řidiči čekáním na semaforech přibližně dva dny. Zastavovat se cestou z práce na každých semaforech je pro řidiče po dlouhém dnu vyčerpávající a připívá ke stresovým situacím.

Prováděné testy mají demonstrovat přednosti propojených automobilů a probíhají v rámci projektu UK Autodrive, nejrozsáhlejšího britského programu zaměřeného na zkoušky autonomní jízdy a komunikujících automobilů. Projekt má 16 členů a částečně je financován z veřejných zdrojů. Náplní projektu je vývoj a testování technologií vzájemné komunikace mezi vozidly a také mezi vozidly a infrastrukturou. Cílem je zkrátit dojezdové časy, zlepšit spotřebu paliva a také zmenšit stres, který řidiči v hustém provozu zažívají. Tím, že se umožní řidičům svézt na zelené vlně, bude dosaženo lepšího toku dopravy a výrazného snížení emisí oxidu uhličitého. V případě, že už je řidič donucen zastavit na červenou, systém ho informuje o době, kdy naskočí opět zelená.

Na hybridních vozech Mondeo se testuje rovněž „elektronické brzdové světlo“, jež při prudkém brzdění upozorní na nebezpečnou situaci vozidla jedoucí za nimi. Funguje na vzdálenost až 500 m a nevyžaduje přímou viditelnost. V rámci programu se budou příští rok zkoušet také technologie, které upozorní řidiče na zablokovanou křižovatku nebo na blížící se policejní, hasičský či sanitní vůz. Testovat se bude také systém udělující prioritu vozidlům přijíždějícím ke křižovatce bez semaforů a dopravního značení.

Tento dvouletý testovací program probíhá v běžném provozu i na uzavřených tratích. Podobné technologie tzv.„zelené vlny“ už pomáhají cyklistům v Kodani či Amsterodamu. ■

HONDA SI PATENTOVALA 11STUPŇOVOU PŘEVODOVKU

Hon za maximem převodových stupňů pokračuje: Automobilka Honda si na jaře letošního roku nechala v Japonsku patentovat automatickou převodovku s 11 rychlostními stupni a 3 spojkami.

Snahou konstruktérů je snížit spotřebu motoru ve všech provozních režimech a zrychlit proces řazení. „Převodovka umožňuje efektivnější změny otáček, aby byly účinněji omezovány a vzrostla odezva na změny rychlosti,“ konstatuje popis patentového řešení. Patentová přihláška podaná Hondou, o níž se objevila zpráva na serveru AutoGiude napovídá, že japonská inovace by se v případě realizace v dohledné době mohla stát vůbec první 11stupňovou automatickou převodovkou v automobilovém průmyslu (pokud ovšem Hondu nepředběhne Ford, který si patent na tři různé automatické převodovky s 11 rychlostními stupni podal před třemi roky, ale zatím je nevyrobil). Podle dostupných informací je 11stupňová převodovka v podstatě vývojovým pokračováním dvouspojkové automatické převodovky, která používá třetí spojku s cílem snížit ztráty točivého momentu. Řazení prostřednictvím trojité spojky by mělo probíhat rychleji než u dvouspojkové a nabízet kratší akcelerační časy. Ozubená kola by navíc měla přinést také lepší efektivitu zařízení. Zatím ale není jisté, kdy a v kterých modelech (a zda vůbec) se toto řešení objeví. ■

PRVNÍ ELEKTROMOBIL POHÁNĚNÝ ČLÁNKEM NA BIOETANOL

V srpnovém vydání TechMagazínu jsme přinesli zprávu, že japonský Nissan vyvíjí palivový článek s pevnými oxidy, který vyrábí elektřinu z bioetanolu. A nyní je tady první prototyp elektromobilu poháněný palivovým článkem na bioetanol. Jeho dojezd udává výrobce přes 600 km.

Prototyp vozidla poháněného palivovým článkem s pevnými oxidy SOFC (Solid Oxide Fuel-Cell) v podání lehkého užitkového vozu e-NV200, představil Nissan v Brazílii, kde je široce zavedena infrastruktura na bioetanol. Průlomový 100% elektrický model využívá reakce kyslíku s různými palivy, včetně etanolu a zemního plynu, pro efektivní výrobu elektrické energie.

Prototyp jezdí na etanol (objem nádrže: 30 l), kterým se nabíjí baterie o kapacitě 24 kWh (výkon SOFC: 5 kW) dovolující dojezd více než 600 km. Jak řekl Carlos Ghosn, prezident a CEO společnosti Nissan: „Elektrický palivový článek na biopalivo nabízí dopravu, která nezatěžuje životní prostředí. Představuje též podporu už existující infrastruktury a umožňuje lokální výrobu energie. Se směsí etanolu a vody se manipuluje bezpečněji než s většinou ostatních paliv. A protože systém nevyžaduje budování nové infrastruktury, představuje obrovský potenciál pro podporu růstu trhu.“

Hnací ústrojí prototypu e-NV200 je vysoce účinné, jezdí na čistý etanol nebo směs etanolu a vody. Elektrický palivový článek nabízí svižnou akceleraci a tichou jízdu elektromobilu a také nízké provozní náklady. Jeho dojezdová vzdálenost je srovnatelná s vozidly se spalovacími motory. ■

Bioetanol, který se vyrábí zejména z cukrové třtiny a kukuřice, je běžně k dispozici v zemích Severní i Jižní Ameriky. Díky snadné dostupnosti a nízké hořlavosti směsi etanolu a vody není systém závislý nebo limitovaný stávající infrastrukturou dobíjecích stanic, což usnadňuje jeho zavádění na trh.

VOLKSWAGEN CRAFTER – ŘEMESLNÍK PRO KAŽDÝ DEN

Jeho vývoj byl podřízen potřebám a požadavkům rozmanitých skupin uživatelů. Na první pohled je patrné, že přebírá designérský styl a nespornou kvalitu od svého malého bratra, šesté generace modelu Transporter. S celkovou hmotností až 5,5 t, větším objemem nákladového prostoru až 18,4 m³ a vysokým počtem variant poháněcího ústrojí a karosářských verzí nabízí nepřeberná praktická řešení pro plnění přepravních úkolů v nejrůznějších oborech.

S novým Crafterem jsem měl možnost se poprvé skamarádit na konci listopadu u pobřeží a v okolních horách jihošpanělského města Almería. Vyzkoušel jsem ho za volantem i jako spolujezdec v několika variantách z mnoha možných. Navíc jsme zažili i praktickou demonstraci srovnání poslední generace s těmi předešlými, pokrok je po všech stránkách skutečně výrazný.

Vyznačuje se zcela nově vyvinutým podvozkem s elektromechanickým posilovačem řízení, spolehlivými motory pro užitková vozidla s nižší spotřebou paliva pro dálkovou přepravu i městský provoz, promyšlenými řešeními pro manipulaci s nákladem, konstrukčními detaily pro výrobce nástaveb, ergonomickým pracovištěm řidiče a velkým počtem asistenčních systémů.

Nový Crafter je jako skříňový vůz a Kombi k dispozici v různých délkách – 5986 a 6836 mm nebo v případě skříňové verze také 7391 mm, ve výškách – 2355, 2590 mm nebo ve skříňové verzi také 2798 mm. Nabídka zahrnuje podvozky s jednoduchou nebo dvojitou kabinou o různé délce, bez nástavby i s nástavbou, jako je např. valníková, skříňová nebo sklápěcí. Nakládání je mimořádně snadné díky posuvným dveřím s velkou šířkou vstupního otvoru a zadním dveřím, nabízeným na přání s úhlem otevření až 270°. Chytrá řešení poskytuje pro zajištění nákladu. Na přání můžete mít třeba upevňovací kolejnice integrované do bočních stěn, dělicí stěny, stropu a podlahy.

Ve všech variantách vyzkoušených vozů jsem velmi ocenil optimalizovanou ergonomii pracoviště řidiče. Velký skok oproti minulosti je markantně patrný. Na přání si můžete třeba objednat i ergonomické odpružené sedadlo s pečetí AGR (Akce zdravá záda), nastavitelnou bederní opěrkou a masážní funkcí ve třech různých variantách. Nový Crafter je sériově vybaven mimo jiné elektrickým ovládáním oken, centrálním zamykáním s dálkovým ovládáním, praktickými, ergonomicky řešenými odkládacími prostory pro mobilní telefon, laptop, tablet, metr, pracovní rukavice a mnoho dalších předmětů.

Motory byly koncipovány speciálně s ohledem na náročné provozní podmínky užitkových vozidel, a to na krátké i dlouhé vzdálenosti. Všechny splňují emisní normu EU6 a disponují systémem start/stop. Celkově tak mohla být spotřeba paliva snížena v průměru o 15 %. Speciálně pro nový Crafter vyvinutý motor 2,0 TDI je nabízen ve čtyřech různých výkonových stupních, 75, 90 a 103 kW nebo i ve verzi TDI BiTurbo s výkonem 130 kW. V závislosti na variantě jsou motory kombinovány s pohonem předních, zadních nebo všech kol 4MOTION. U všech druhů pohonu lze vybírat mezi mechanickou a automatickou převodovkou. Zcela nově vyvinutý a pečlivě nastavený podvozek disponuje komfortní přední nápravou se vzpěrami McPherson a pěti různými variantami tuhé zadní nápravy s parabolickými pru-

žinami, které mají v závislosti na variantě progresivní charakteristiku. Elektromechanický posilovač řízení nalézá poprvé v tomto segmentu uplatnění tak, aby zaručil optimální ovladatelnost, obratnost a bezpečné chování vozu při jakémkoli zatížení.

Další zvýšení komfortu a bezpečnosti nabízejí asistenční systémy. Patří mezi ně třeba asistenti pro jízdu v jízdním pruhu, parkovací a pro manévrování s přívěsem. Nabídku na přání rozšiřují adaptivní tempomat, systém pro nouzové brzdění, automatické ovládání dálkových světlometů, sériově dodávané jsou multikolizní brzda, asistent pro jízdu v bočním větru, rozpoznávání únavy řidiče, apod. Pasivní bezpečnostní systémy jsou v Crafteru doplněny např. zadní kamerou, asistentem pro sledování vozidel přijíždějících ze stran při couvání a speciálně vyvinutým senzorovým systémem pro ochranu bočních stěn.

Suma sumárum: V závislosti na modelu jsou na výběr tři délky karoserie. K tomu připočítejme až tři různé výšky střechy u verzí s uzavřenou karoserií. V závislosti na vybraném modelu si tak můžete podle svých potřeb nakonfigurovat Craftera zcela individuálně podle konkrétních požadavků, stačí vybrat vhodnou kombinaci motoru, převodovky, druhu pohonu, délky karoserie a výšky střechy. Předprodej byl zahájen na konci loňského roku. ■ /oš/

PRO VOZOVÝ PARK VYCHÁZÍ NEJVÝHODNĚJI GOODYEAR

Portfolio společnosti Goodyear Dunlop Europe pro nákladní vozidla a autobusy zahrnuje přes 400 různých typů pneumatik ve více než 55 rozměrech. Těmito pneumatikami vybavuje standardně svá vozidla mnoho výrobců nákladních vozidel a také dopravců, kteří oplývají stovkami nákladních vozidel svých vozových parků. Mezi ně patří také španělský dopravce Marcotran, který provedl vlastní srovnávací testy pneumatik.

Flotila celoevropského vozového parku tohoto španělského dopravce zahrnuje na 700 nákladních vozidel a 1200 návěsů, všechny jsou vybaveny převážně pneumatikami Goodyear Fuelmax optimalizovanými na nízkou hodnotu valivého odporu. Aby Marcotran zjistil, jak rozdílné by byly úspory, kdyby přešel na pneumatiky Goodyear Kmax, které jsou optimalizovány na kilometrový proběh, provedl dlouhodobý srovnávací test. Cílem bylo srovnat skutečně dosaženou úsporu paliva a skutečné snížení nákladů na pneumatiky díky delšímu kilometrovému proběhu.

Po vyčíslení úspor dospěl k závěru, že na určitých trasách může při použití pneumatik Fuelmax ušetřit ročně téměř 1000 eur na jedno vozidlo, zatímco pneumatiky Kmax mu přinášejí díky vysokému kilometrovému proběhu úspory na jiných trasách. Odhadovaný celkový kilometrový proběh pneumatik Kmax se pohybuje mezi 240 tisíci km v případě pneumatik na hnanou nápravu a 450 tisíci km v případě návěsových pneumatik. Pro pneumatiky Fuelmax je to mezi 220 tisíci km u pneumatik na hnanou nápravu a 350 tisíci km u návěsových pneumatik. Potenciální finanční úspora díky vysokému kilometrovému proběhu by tak u pneumatik Kmax činila ročně 287,70 eur na vozidlo ve srovnání s kombinací pneumatik Fuelmax na všech nápravách. Výpočty vycházejí z ročního nájezdu 150 000 km, minimální hloubky dezénu 1,6 mm a ceny 0,70 eur za litr paliva.

Spotřeba paliva s pneumatikami Fuelmax činila 30,38 l/100 km, zatímco při kombinaci pneumatik Kmax na všech nápravách to bylo 31,58 l. Z toho vyplývá, že s pneumatikami Fuelmax ve srovnání s Kmax vznikne roční úspora nákladů na palivo ve výši 1252 eur.

Při použití pneumatik Fuelmax na vybraných trasách by dopravce mohl na palivu ušetřit celkem 964 eur ročně na jedno vozidlo. Pneumatiky Kmax ale díky velkému kilometrovému proběhu jsou vhodnější při delších přepravních vzdálenostech. Z testů vyplynulo, že oba typy pneumatik významně přispívají k snižování celkových nákladů na vlastnictví (TCO) vozového parku. ■ /jj/

ATECA PRO AKTIVNÍ STYL

První SUV španělské značky Seat se povedlo. Novinku Ateca předvedl Seat v účelném designu, všestranností pro městský provoz i terénní schopnosti. Do vínku dostala soubor nejmodernějších systémů a technologií, které zvyšují úroveň bezpečnosti a komfortu. Navíc s atraktivním poměrem cena/výkon.

V současnosti nejrychleji rostoucí trend segmentu SUV pochopili všichni automobilový výrobci, kteří si chtějí ukrojit z tohoto pomyslného koláče. Nechybí ani španělský Seat, který předvedl českým zákazníkům své první SUV. Název Ateca vychází z názvu španělské vesnice ležící u Zaragozy. Se svou délkou 4,36 m nabízí nejlepší využití prostoru ve svém segmentu. Tím je dostatečný i zavazadlový prostor objemu 510 l ve standardním uspořádání nebo 485 l ve verzích 4Drive. Boční profil vyjadřuje dynamiku a výkon. Tomu napomáhá i umístění vnějších zpětných zrcátek na ramenní části dveří, což je detail, který je obvyklý jen u sportovních vozů. Také interiér se zvýšenou polohou sedadel, viditelnou přídí a odolným obložením dveří vyjadřuje sportovní charakter.

Na výběr budou modely s pohonem předních nebo všech kol, a mechanickou nebo dvouspojkovou převodovku DSG. Ateca je na českém trhu v nabídce od listopadu ve dvou výbavových liniích (Style a Xcellence) a širokou nabídkou technických prvků výbavy na přání, např. přední LED světlomety, inovativní asistent pro jízdu v koloně, nový asistent pro stav nouze a také soubor informačních a zábavních systémů s 8" dotykovým displejem.

Díky technologii Drive Profile je umožněno přizpůsobit nastavení vozu aktuální jízdní situaci, stavu vozovky a osobním preferencím. Na výběr jsou režimy Normal, Sport, Eco a Individual. Modely s pohonem 4Drive disponují navíc režimy Snow a Offroad, jakož i funkcí asistenta pro sjíždění strmých svahů. Praktickým prvkem je elektricky ovládané zadní výklopné víko, které lze otevřít i zavřít pohybem nohy pod zadním nárazníkem. Rozsáhlá nabídka inovativních asistenčních systémů zahrnuje: Asistenta pro jízdu v dopravní koloně, adaptivní tempomat ACC s radarovým senzorem a autonomním brzděním v nebezpečných situacích, rozpoznávaní chodců a dopravních značek, sledování mrtvého úhlu, prostorový kamerový systém zobrazující vozidlo z ptačí perspektivy, autonomní parkovací systém, asistent pro stav nouze a asistent dálkových světlometů bez oslňování protijedoucích vozidel.

Nabídka vznětových motorů začíná jednotkou 1,6 TDI s výkonem 85 kW. Motory 2,0 TDI jsou k dispozici s výkony 110 a 140 kW. Vstupním zážehovým motorem je 1,0 TSI (85 kW) a čtyřválec 1,4 TSI (110 kW) vybavený systémem deaktivace válců při částečném zatížení. Hodnoty spotřeby paliva a emisí pro tyto motory sahají od 5,2 do 6,2 l/100 km a od 119 do 143 g/km. Motory TDI a TSI s výkonem 110 kW jsou k dispozici s převodovkou DSG nebo s pohonem všech kol 4Drive, zatímco TDI s výkonem 140 kW je sériově vybavena převodovkou DSG i pohonem všech kol 4Drive. Tento pohon všech kol používá nově vyvinutou, hydraulicky ovládanou a elektronicky řízenou vícelamelovou mezinápravovou spojku Haldex 5, která reaguje extrémně rychle na jakékoli jízdní situace. ■ /ks/

DACIA DOKKER

PŘÍVĚTIVÁ A VELMI DOSTUPNÁ

Pickup Dokker rumunského výrobce Dacia patřící do skupiny Renault je auto vhodné jak pro živnostníky, tak i jako rodinný vůz. Modely Dacia si svou oblibu získaly díky cenové politice, kterou výrobce stanovil přesně v poměru k užitné hodnotě. To platí i o modelu Dokker, jehož základní cena začíná na 214 900 Kč, testovaný model pak byl o 23 000 dražší.

Všestranný Dokker nejde přehlédnout, jeho linie jsou jednoduché, a přitom z něj vyzařuje určitá robustnost a odolnost. A právě odolná jednoduchost je jeho devizou. Výrobce jej nabízí ve čtyřech

Budíky jsou pěkně ukryty v kapličce před odrazy světla

úrovních výbavy: Access, Open, Arctica a Stepway. Pro redakční test jsem měl k dispozici výbavu Open v exkluzivním hnědém kabátku. Líbily se mi lakované sportovní nárazníky s kulatými, ve spodní části umístěnými světly do mlhy.

Do kokpitu řidiče se nastupuje pohodlně dostatečně širokými dveřmi. Posed je dost vysoký, takže řidič má pěkný výhled. Interiér je jednodušší, ale příjemný. Nadchlo mě velké množství odkládacích prostor a přihrádek, ať to byly velké otevřené kapsy na palubní desce či ve dveřích, všechny byly pěkně po ruce. Ocenil jsem také praktický odkládací prostor nad hlavami řidiče a spolujezdce. Nastavení venkovních zrcátek je pouze ruční, což je nepraktické při nastavování zrcátka u spolujezdce, protože se musíte nahnout a zkoušet nastavení metodou pokus-omyl. Boční dveře jsou posuvné, ale bohužel pouze na pravé straně. V případě, že si připlatíte 25 000 Kč za vyšší výbavu Arctica, budou k dispozici jak elektricky ovládaná venkovní zrcátka, tak i posuvné boční dveře na obou stranách vozu. Příjemné je také umístění ovládacích tlačítek elektrického otevíraní předních oken na dveřích, což u modelů této cenové kategorie bych čekal neprakticky na středovém sloupku.

Pětimístný interiér je pohodlný, zadní sedadla jsou dělená v poměru 1 : 2, sezení nabízí nízké boční vedení, ale příjemný posed. Výhodou je, že opěradla zadních sedadel se dají sklopit a poté překlopit celé dopředu. Tím vznikne z 800litro-

Jednoduchým překlopením zadních sedadel...

...vznikne 3000litrový prostor s délkou téměř 1,6 m

vého zavazadlového prostoru velký užitný prostor pro podnikání o objemu 3000 l s ložnou délkou 1,57 m. Navíc zadní dvoukřídlé dveře umožňují velmi snadné nakládání i vykládání materiálu. Výhodou je, že vozidlo disponuje plnohodnotným rezervním kolem, které je umístěno pod zavazadlovým prostorem, ale zvenčí. Vtipně je umístěn zvedák i klíč na kola na viditelném místě hned za levým křídlem dveří.

O pohon modelové řady Dokker se stará jeden ze čtyř agregátů: benzinové 1,2 TCe a 1,6 SCe, a dva dieselové 1,5 dCi o výkonech 55 a 66 kW. Testovaný model byl osazen nejsilnější benzinovou jednotkou 1,6 SCe o výkonu 75 kW propojenou s manuální

Rezervní kolo je umístěno pod autem, ...

...nářadí na jeho výměnu ale není potřeba dlouze hledat

5stupňovou převodovkou. Řazení jednotlivých stupňů jde hladce.

I když je vozidlo vyšší stavby, při zatáčkách se naklání jen minimálně, příčné drobné nerovnosti zvládá bez problémů, a i jízda po dlažbě nedrncala, podvozek ji pohltil zcela nekompromisně.

Boční posuvné dveře jsou u výbavy Open pouze na pravé straně

Model Dokker mě překvapil, jde o prostorné vozidlo a nadprůměrným místem nad hlavami cestujících, pohodlné na cestování a přitom za velmi přátelskou cenu 237 900 Kč. ■

/pk/

VE VEDENÍ FIREM ROSTE PODÍL ŽEN

PODLE SDĚLENÍ ABSL (ASSOCIATION OF BUSINESS SERVICE LEADERS), ORGANIZACE SDRUŽUJÍCÍ SPOLEČNOSTI PŮSOBÍCÍ V SEGMENTU SDÍLENÝCH PODNIKOVÝCH SLUŽEB, PRACUJE V ČESKÝCH CENTRECH UŽ VÍCE ŽEN NEŽ MUŽŮ. PRŮMĚRNĚ OBSAZUJÍ AŽ 59 % POZIC. POČET ŽEN ROSTE I NA VRCHOLOVÝCH POSTECH V TĚCHTO FIRMÁCH, MEZIROČNĚ ZHRUBA O 15 %.

Dle organizace Byznys pro společnost je v ČR stále výrazný nedostatek žen ve vedoucích pozicích. Např. v dozorčích radách 250 největších firem v ČR působí jen 13,1 % žen. I tady se však situace začíná měnit a ženy postupně obsazují stále více i místa ve vrcholovém managementu.

V top managementu zatím méně, ale…

Z údajů ABSL vyplývá, že v managementu českých center podnikových služeb činí poměr žen a mužů 5:4. Poprvé tak loni ženy na manažerských postech překonaly počtem muže. Firmy o ženy usilují a snaží se je lákat na zajímavé benefity, které jim umožňují skloubit rodinu a kariéru. Tím segment podnikových služeb výrazně předbíhá zbytek českých firem. Centra služeb nabízejí ženám na vedoucích pozicích např. možnost práce z domova, částečné úvazky, flexibilní pracovní dobu ale třeba i dětské koutky na pracovišti či firemní školku.

„Existuje mnoho studií, které dávají do vztahu výkonnost firmy s počtem žen ve vedení. Podle americké organizace Catalyst dokonce valná většina organizací nevyužívá potenciál vzdělaných žen dostatečně. V rámci ABSL se proto soustředíme na rozvoj příležitostí pro manažerky, vidíme v nich důležitý pilíř pro další rozvoj celého oboru," uvedl Jonathan Appleton, ředitel ABSL s tím, že jsou stále obory, kde ženy chybí: „V centrech, která jsou zaměřena na finance, marketing či HR, máme žen dostatek, snažíme se je však získat i pro obory, kde jsou dosud ve většině muži. Typickým příkladem je IT."

„O přítomnost žen ve vedení máme zájem, zejména pokud mají IT vzdělání. Dle údajů MŠMT je na českých vysokých školách stále více studentek, aktuálně tvoří přes 60 % všech absolventů bakalářského či magisterského studia. To se pozitivně projevuje na počtu uchazeček o manažerské posty. Našim cílem je mít alespoň 50 % zastoupení žen ve vedení společnosti," uvedl Jan Skoták, ředitel regionálního centra Infosys v ČR, s tím, že pro ženy může být motivací k získání manažerského postu v podnikových službách i jistota spojená s rostoucím a úspěšným oborem.

Foto: WomenZone

Velkým počtem žen ve vedení firmy se může pochlubit i společnost SAP Services, kde ženy tvoří 73 % všech zaměstnanců. Andrea Hepnerová, ředitelka SAP Services, k tomu říká: „Ženy do manažerských pozic lákáme prostřednictvím nejrůznějších benefitů, které jsou nejčastěji zaměřené na flexibilitu práce a pomoc s péčí o děti. Průměrný věk našich pracovníků totiž činí 31 let, což je období, kdy se ženy často snaží skloubit rodinu a práci. O tom, že to funguje, svědčí i 67% podíl žen v našem managementu."

Firmy chtějí více žen i ve výrobě

Nejen manažerské pozice jsou v hledáčku personalistů mezi místy, kam se snaží přilákat ženy. Zájem o ně mají třeba i tradiční strojírenské firmy. Např. kopřivnická automobilka Tatra Trucks během roku přijala přes 350 nových zaměstnanců, a ráda by oslovila i ženy. Aby u nich podpořila zájem o technické profese, nabízí nadstandardní podmínky včetně široké škály benefitů.

„Technické profese dnes už nejsou tak fyzicky náročné jako dříve. Obsluha strojů vyžaduje spíše pečlivost, přesnost a přemýšlení, proto chceme nalákat technicky vzdělané ženy i do tradičně mužsky vnímaných profesí," říká personální ředitelka Kateřina Nogolová.

Mezi pozice, které mohou ženy v Tatře zastávat, patří např. obráběčka kovů, koordinátorka výroby či pozice techničky servisu nebo skladnice. Práce v nejstarší evropské automobilce je zajímavá i tím, že zde neprobíhá masová výroba, ale téměř každý automobil je speciál, proto je nutné, aby specialistou byl i každý zaměstnanec.

Kontakt s firmou i během rodičovské dovolené

„Firmy, které stojí o ženy ve vedoucích pozicích, by se měly snažit je udržet v kontaktu s prací i v době rodičovské dovolené," říká Jonathan Appleton. Na rodičovskou dovolenou v ČR, podle údajů MPSV, odchází jen asi 2 % mužů, z toho vyplývá, že s dětmi zůstávají doma především ženy, většinou na 5 až 6 let. Vzhledem k tomu, že průměrný věk prvorodiček u nás letos překročil 30 let a v podnikových službách zaměstnanci setrvají na jednom místě průměrně čtyři roky, stihnou ženy po absolutoriu vysoké školy a před rodičovskou dovolenou získat zkušenosti maximálně na dvou pracovních pozicích. Pokud během rodičovské dovolené neudrží kontakt s prací, ocitnou se po návratu do zaměstnání takřka na začátku. „Proto se naši členové snaží udržet kontakt s ženami i po dobu jejich rodičovské dovolené. Cílem je, aby měly neustále přístup k vývoji oboru a udržely si své know-how. Po návratu jim pak mají pomoci skloubit péči o potomka s prací četné benefity," uvedl Jonathan Appleton. V letošním roce plánuje ABSL spolu se zaměstnavateli z oboru podnikových služeb nastartovat řadu strategických iniciativ a programů, které mají ženám umožnit podporu profesního rozvoje po ukončení rodičovské dovolené. ■

NOVÍ LIDÉ PRO FIRMY BUDOUCNOSTI? TŘEBA SYMBIÓZA „OLD SCHOOL“ A GENERACE X, Y, Z

Podle prognóz z personalistických statistik mají do roku 2020 zhruba třetinu světové pracovní síly představovat tzv. mileniálové, generace Y současných dvacátníků a třicátníků, a generace Z narozených v 90. letech minulého století a poté. To ovšem bude vyžadovat i poměrně zásadní změny související s masovým nástupem těchto lidí do pracovního procesu.

Firmy mají logicky stále zájem zaměstnávat hlavně „mladé a perspektivní“ lidi, u kterých je v případě, že si se zaměstnavatelem navzájem „sednou“ pravděpodobnost, že u nich pracovník vydrží delší dobu. Podnik tak nebude muset hledat každých pár let pro danou pozici dalšího kandidáta. Ovšem vytvořit pro zaměstnance takové podmínky, aby je motivovaly zůstat ve firmě co nejdéle, není pro ně jednoduchá a ani levná záležitost.

Mladí pracovníci nechtějí starý styl

Nedostatečné pochopení nastupující generace a nutnost zavést flexibilnější firemní struktury, to jsou největší výzvy, se kterými se musí nyní vypořádat podnikoví personalisté, jak vyplynulo z nedávné diskuze Institutu členů správních orgánů (CIoD) společnosti Stanton Chase a více než čtyř desítek odborníků na personalistiku z českého trhu. Nové obchodní modely, které přicházejí s nástupem nových technologií a Průmyslu 4.0, současného trendu digitalizace a automatizace výroby, vedou k tomu, že firmy se začínají prezentovat jako mladé, dynamické, nestrukturované a „nekravaťácké“, personalisté loví nové pracovníky na sociálních sítích... Ale s mileniály, kteří by mohli už brzy tvořit třetinu pracovní síly, firmy zatím stále neumí pracovat. Problémem, na který narážejí personalisté je, že dnešní dvacátníci a třicátníci mají od pracovního prostředí jiná očekávání než zástupci tzv. generace X (narozeni 1963–1980), kteří nyní postupně přebírají vedoucí funkce.

Dnešní dvacátníci až třicátníci z tzv. generace Y již vyrostli v kultuře změn obklopeni prostředky moderní komunikace, které využívají i k tomu, aby se kvůli práci nemuseli vzdát osobního života. Jsou velmi flexibilní, nebojí se změn a v práci vyžadují a oceňují různorodost, kreativitu a nové výzvy. Zjednodušeně řečeno - chtějí vše. Ale v odpovídajícím prostředí a otevření firemní kultuře jsou obvykle také schopni vše ze svých schopnosti nabídnout. Od svého zaměstnání očekávají např. flexibilní pracovní dobu, chtějí se vzdělávat, zakládají si na vyváženosti mezi osobním a pracovním životem. Aby si je zaměstnavatel udržel, potřebuje jim zajistit možnost přecházet v rámci firmy např. do jiného projektu, oddělení či pobočky. Řada firem, zejména např. IT firmy nové generace, se snaží takovéto pracovní prostředí a firemní kulturu vybudovat, ale obecně bude zavedení programů vedoucích ke zlepšení v těchto oblastech vyžadovat značné investice.

Na řadě je také nejmladší generace lidí narozených v průběhu 90. let a na přelomu milénia, kteří na trh práce teprve vstupují a budou na něm hledat svou šanci. Personalisté označují tuto kategorii písmenem Z. Podobně jako generace Y, jsou už typickými produkty digitálního světa a konzumní společnosti, zběhlí v používání moderních technologií. Jsou zvyklí být stále on-line a schopní rychle se adaptovat na nové situace, ale na druhou stranu vykazující často neschopnost dlouhého soustředění na jednu věc. S tím by měly podniky rovněž počítat při obsazování nových pracovních pozic. Do té doby, než se podaří rutinní práce plně obsadit roboty, by totiž právě tento faktor mohl představovat citelný problém.

Kreativní důchodci? Proč ne…

Ani starší generace by však nemusela být úplně bez šancí, i když to ještě relativně nedávno tak vypadalo - věk nad 35 let byl v registrech podnikových personalistů a nezřídka i personálních agentur

Trh práce čekají změny: nastupují mileniálové, větší uplatnění ale mohou najít i starší ročníky

v podstatě Kainovým znamením, které uchazeče diskvalifikovalo hned na počátku.

Vědci např. zjistili, že lidé po padesátce jsou mnohem kreativnější, než se původně předpokládalo. Studie zveřejněná na stránkách časopisu Trends in Cognitive Science naznačuje, že po padesátce je sice snadnější podlehnout roztržitosti, ale při vykonávané činnosti může být roztržitost paradoxně užitečná: umožňuje mysli čerpat informace, které jsou jinak považovány za druhořadé, a zvyšuje schopnost řešit problémy díky kreativitě. Z tohoto pohledu se lidé nad 50 let podle vědců mohou směle měřit s mladšími osobami.

Vědci se snaží zjistit a pochopit, jak staří lidé stále dokáží úspěšně a nezávisle vykonávat různé činnosti ve svém životě. Tarek Amer a jeho kolegové z Torontské univerzity objevili, že ztráta schopnosti vysoké kognitivní kontroly, tzn. schopnost udržet pozornost zaměřenou na to, co právě člověk dělá, a přitom ignorovat jakýkoli zdroj rozptýlení, má i pozitivní stránku: Osoby se sníženou kognitivní kontrolou dokážou snadněji nalézat kreativní řešení problémů. Pozornost se sice na jednu stranu snižuje, ale zároveň s tím, jak klesá, jakoby se rozšiřovala a dovoluje uvažovat a naslouchat informacím, jichž by si člověk jinak nepovšimnul. A to je právě případ osob po padesátce, zdůrazňují vědci. Roztržitost a omezená kognitivní kontrola tak mohou být naopak užitečné, a v kombinaci se zásobou praktických zkušeností i skvěle využitelné. ■

ROZUMÍTE OZNAČENÍ PROFESÍ?

Moderní doba sebou přinesla i nová označení – často i pro klasické tradiční profese, které vyžadují stejné schopnosti, ale nyní se prezentují pod novým, obvykle vznešeně znějícím názvem.

„Po roce 1989 se mnohé v označování pracovních pozic změnilo. Vznikly zcela nové profese, především v oblasti informačních technologií. Znatelný je i nástup angličtiny do názvů pracovních pozic, které absolvovaly většinou anglické přejmenování. Ve firmách chtějí, aby název profese zněl co nejatraktivněji. A také aby byl srozumitelný mezinárodně,“ říká Erik Švarcbach z personálně-poradenské společnosti McRoy Czech.

S výjimkou státní správy prakticky vymizeli náměstci, nahradily je anglické názvy, a většina pozic v obchodních firmách obsahuje slovo manažer. Z dělníka se stal operátor výroby, sekretářkám se říká asistentky a firmy nabízející práci dokonce neváhají označit uklízečku za operátorku podlahových ploch. Dříve málo vídaným jevem je nyní obvyklé různé pojmenování pro shodnou profesi. Sekretářky už dnes nejsou v kurzu, zato se to v inzerátech hemží profesemi, jako jsou office support, office coordinator, office manager, executive assistant či personal assistant. Ve všech případech jde přitom o tu samou práci pro asistenty či asistentky, dříve sekretářky.

Jak se mění názvy profesí

dělník – operátor výroby
prodavačka – shop assistant
sekretářka – office assistant, personal assistant
obchodní cestující/zástupce – sales representative, account manager, sales manager
ředitel – director, factory manager, general manager, CEO
účetní – accountant
telefonista – call centre operator, hot line operator, help desk assistant (vždy dle konkrétního zařazení, dříve tyto pozice neexistovaly)
uklízečka – operátorka podlahových ploch (v extrémním případě)
pracovník zahr. obchodu – import manager
laborant – farmaceutický asistent

Některé tradiční profese však změnám stále odolávají. Kuchaři jsou i nadále kuchaři, a to samé platí pro lékaře nebo právníky. Ani řemeslné profese neprošly přejmenováním – firmy v inzerátech nadále hledají truhláře, svářeče, slévače či zámečníky. ■

Jak by asi vypadal náborový inzerát na tuto pozici?

POKUD HROZÍ KONFLIKT ČI OBVINĚNÍ, MŮŽE SI FIRMA NATÁČET JEDNÁNÍ

Nejvyšší správní soud (NSS) připustil, že si firma může natáčet jednání s klientem, pokud reálně hrozí napadení, konflikt nebo pozdější obvinění zaměstnanců podniku z přestupku či trestného činu.

V podobných situacích je videozáznam jakožto důkaz o skutečném průběhu jednání teoreticky možný i bez souhlasu protistrany se zpracováním osobních údajů, který jinak zákon vyžaduje. Videozáznam podle NSS může potenciálně prospět oběma stranám.

Případ, na jehož základě dospěl NSS ke zmíněnému rozhodnutí, se týkal postupu společnosti ČEZ Distribuční služby (dříve ČEZ Měření), která si dokumentovala jednání svých pracovníků. Tento postup v minulosti zdůvodňovala dlouhodobou negativní zkušeností s podobnými jednáními, kdy domnělí černí odběratelé prý často byli slovně i fyzicky agresivní, případně později zpochybňovali postup zaměstnanců podniku a podávali na ně trestní oznámení.

Pracovníci firmy si v roce 2008 v Olomouci zaznamenávali videokamerou své jednání o uznání dluhu s údajným černým odběratelem energie, který nejprve se záznamem souhlasil, později ale souhlas odvolal. Úřad pro ochranu osobních údajů (UOOU) následně uložil firmě pokutu 15 000 korun. Městský soud v Praze sankci potvrdil se závěrem, že šlo o zásah do práva na soukromí, který za daných okolností nebyl nutný. NSS ovšem letos verdikt pražského soudu zrušil a vrátil případ UOOU k novému rozhodnutí. Je nutné se detailněji zabývat tím, zda společnost skutečně měla důvod obávat se konfliktu, útoku nebo pozdějšího zpochybňování zákonného postupu svých zaměstnanců. Pokud byly obavy namístě, natáčení bylo legitimním krokem, který slouží pro pozdější kontrolu, ale i jako prevence různých útoků či provokací.„Kamerový záznam není sám o sobě schopen takové jednání zcela eliminovat, avšak nesporné je, že některé potenciální agresory může přítomnost nahrávající kamery od takového jednání odradit," stojí v rozsudku, podle kterého by někdy stačil zvukový záznam. Ovšem třeba provokaci nonverbálními gesty (např. zdviženým prostředníčkem apod.), zvukový záznam nezachytí a původní doporučení Městského soudu, že kamera se má zapnout až v konfliktní situaci, je podle NSS problematické. „Netřeba složitě vysvětlovat, že takový postup nemusí být v danou chvíli již možný, a to nejen proto, že nelze spoléhat na dostatečnou duchapřítomnost zaměstnanců stěžovatele, že kameru spustí přesně v ten okamžik, který nutnost nahrávání vyvolal, ale i proto, že mohou následně vznikat nejasnosti a diskuse o tom, zda spuštění kamery bylo adekvátní významu a síle prvotního impulzu," napsali soudci NSS ve zdůvodnění svého rozhodnutí. ■

FRANCOUZI „STOPLI" e-maily PO PRACOVNÍ DOBĚ

POKUD OBCHODUJETE S FRANCOUZSKÝMI PARTNERY, PŘIPRAVTE SE NA TO, ŽE BUDETE MUSET POTŘEBNÉ ZÁLEŽITOSTI VYŘÍDIT VÝHRADĚ BĚHEM PRACOVNÍ DOBY. A TA JE VE FRANCII VÝRAZNĚ KRATŠÍ NEŽ U NÁS A VE ZBYTKU SVĚTA – OD ROKU 2000 MÁ PRACOVNÍ TÝDEN V ZEMI GALSKÉHO KOHOUTA JEN 35 HODIN, COŽ SI VYMOHLI ODBORÁŘI. NYNÍ PŘICHÁZÍ FRANCOUZSKÉ PRACOVNÍ PŘEDPISY S DALŠÍ NOVINKOU.

Od 1. ledna letošního roku platí ve Francii nový zákon, který omezuje e-maily v nepracovní době a firmám s více než 50 zaměstnanci nařizuje dohodnout se na „právu na odpojení", kdy zaměstnanci nebudou muset psát ani odpovídat na pracovní e-maily. Zatímco až dosud záleželo stanovení pravidel jen na vůli zaměstnavatele, nyní mají velké firmy ze zákona povinnost explicitně vymezit povinnosti zaměstnanců i pracovní dobu a nesmí po nich vyžadovat, aby některé z těchto povinností, např. vyřizování pracovní pošty nebo reagování na pracovní telefonáty, plnili mimo určenou pracovní dobu.

Předpis, který Francouzům garantuje, že po pracovní době nemusí číst žádné pracovní emaily, nebo brát telefonické hovory a reagovat na ně, prosadila v rámci balíčku pracovních zákonů ministryně práce Myriam El Khomriová. Rozhodnutí zdůvodňuje vláda tím, že od doby, kdy byla pracovní doba snížena na 35 hodin, mnozí zaměstnanci nestíhají své povinnosti a část z nich si plní mimo pracovní dobu (nejčastěji jde právě o odpovídání na pracovní emaily), což jsou podle zákonodárců v podstatě skryté neplacené přesčasy, na které si zaměstnanci stěžovali – přestože pracovními e-maily strávili spousty hodin i během volna, žádné peníze za ně nedostali. Navíc je podle ní třeba bojovat proti nezdravé pracovní kultuře, která zaměstnance nutí být neustále on-line a proti negativním důsledkům, které s sebou nezdravé pracovní tempo přináší, jako jsou možné psychické důsledky z přepracovanosti, nespavost, syndrom vyhoření nebo problémy v rodině. Podle studie

francouzských výzkumníku skupiny Eleas, uvítalo nová pravidla 60 % zaměstnanců, zákon samotný ovšem nestanovuje žádné sankce pro firmy, které povinnost nedodrží.

Jak uvedl server International Business Times, který přinesl informace o novém předpisu, francouzský zákon není prvním případem, kdy se vedení firmy snaží zajistit zaměstnancům právo na to, aby pracovní záležitosti nezasahovaly příliš do jejich soukromého času, a poukazuje na aktivitu německé automobilky Daimler, která v roce 2014 nabídla zaměstnancům možnost nastavit si v mailu režim, kdy bude na příchozí zprávy server automaticky odpovídat, že příslušný pracovník je momentálně na dovolené, zpráva bude smazána a odesílatel se má ozvat později, nebo v nutném případě kontaktovat někoho z pověřených kolegů, a e-maily došlé během dovolené automaticky mazat, aby se jimi po návratu z dovolené pracovník nemusel zabývat. Cílem bylo zbavit je tradiční obavy mnoha zaměstnanců: masa přijatých e-mailů po návratu z delší nepřítomnosti v práci, kterou musejí projít a vyřídit. Podobná řešení již praktikuje řada dalších, zejména německých firem. ■

EK NAVRHUJE ZRUŠIT OKAMŽITÝ NÁROK NA SOCIÁLNÍ DÁVKY

Eurokomisařka pro zaměstnanost, sociální věci a pracovní mobilitu Marianne Thyssenová, představila 13. prosince loňského roku návrh Evropské komise na změnu systému sociálních dávek, který obsahuje požadavek zrušit okamžitý nárok na ně.

Lidé, kteří se přestěhují do jiné členské země EU, by neměli mít okamžitý nárok na tamní dávky v nezaměstnanosti, ale při hledání zaměstnání v jiné členské zemi by měl mít člověk nově nárok pobírat dávky v nezaměstnanosti ze své vlasti až po dobu šesti měsíců namísto dosavadních tří.

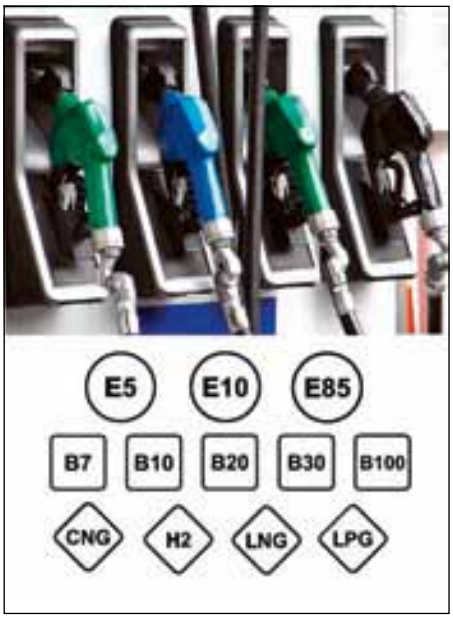
Podle údajů Evropské komise žilo v předcházejícím roce v jiné členské zemi než ve své vlasti 3,7 % občanů EU v produktivním věku. Cílem navrhovaných změn je podle eurokomisařky především zabránit zneužívání sociálních systémů jednotlivých členských zemí a takzvané „sociální turistice". „Volný pohyb osob je

základním právem naší unie, kterého si občané váží, mobilita ale potřebuje jasná, spravedlivá a vymahatelná pravidla," uvedla Marianne Thyssenová.
Návrh komise na úpravu pravidel mobility občanů Evropské unie není ale tak zásadní, jak původně dlouhodobě požadovala kvůli pracovníkům z východní části EU především Británie, která si však v případě plánovaného odchodu z unie už bude moci stanovit v této záležitosti vlastní pravidla, aniž by byla vázána na společné unijní řešení.
Podle návrhu by členské země mohly napříště požadovat, aby občané z jiných členských zemí EU pracovali v zemi aspoň tři měsíce před tím, než jim vznikne nárok na dávky v nezaměstnanosti. Přičemž členské země by v případě, že si nově příchozí práci aktivně nehledá, měly mít také nárok mu sociální dávky odepřít. Povolení k pobytu by měli cizinci získat pouze v případě, pokud se dokážou finančně zabezpečit a pokud si budou platit zdravotní pojištění.
Lidé, kteří žijí v jedné členské zemi, ale za prací jezdí přes hranici do jiné země, by měli mít nárok na dávky v nezaměstnanosti v té zemi, v níž pracovali v posledních alespoň dvanácti měsících. Zpřísnit by se měla také pravidla pro zaměstnance vyslané za prací do zahraničí.
Beze změn by však měla naopak zůstat dosavadní pravidla pro vyplácení přídavků na děti. Ty by úřady měly vyplácet i nadále v té zemi, kde pracují rodiče dítěte a stejně tak nadále nebude záležet na tom, zda děti žijí u rodičů nebo v jejich původní vlasti. O změnu pravidel upravujících přídavky na děti usilovala skupina několika bohatších států, které požadovaly, aby se výše vyplácených přídavků na děti přizpůsobila tomu, ve které zemi EU dítě žije. Nyní se čeká, zda s návrhem Evropské komise vyjádří souhlas také Evropský parlament i členské země, jejichž schválením je přijetí navrhovaných změn podmíněno. ■

PALIVA DOSTANOU NOVÉ OZNAČENÍ

Od poloviny letošního roku by mělo začít platit sjednocené značení motorových paliv v EU. Nová evropská norma EN16942, která vešla v platnost koncem loňského roku, zavádí toto značení napříč celé EU. Řidiči se tak u čerpacích stanic setkají s novým jednotným značením benzinu a nafty.

Jak uvedl Václav Loula, šéf stálé komise pro paliva České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu (ČAPPO), nyní se čeká na schválení české normy a s novými symboly bychom se mohli postupně setkávat ve druhé polovině roku 2017 a v roce 2018.
Princip nového značení paliv je jednoduchý: Každý typ paliva bude charakterizován určitým geometrickým obrazcem a písmenem. Pro benzínová paliva to bude kruh, dieselová charakterizuje čtverec a plynná paliva pak nakloněný čtverec postavený na vrcholu. Písmena uvnitř obrazce označují typ paliva a číslo uvádějící maximální procentuální podíl biosložky, případně označení typu plynu (např. CNG nebo LPG). Pro benzínová paliva bude použito písmeno E, pro naftu písmeno B. Dnešní Natural 95 tak bude značen jako E5 a nafta B7. Na trh ale budou přicházet další typy paliv s vyšším podílem biosložky, takže se bude objevovat E10, E85, B10, B30 i B100. Neznamená to ale, že by zmizely stávající názvy paliv, což by mohlo mnohé řidiče zmást, a že např. normované označení E5 nahradí stávající Natural nebo že se pod pojmenování B7 ukryje nafta či diesel. Norma totiž nezakazuje jakékoliv další komerční označení a motoristé by se tak naopak s novým značením měli lépe zorientovat v přibývajících palivech s různým podílem biložky, i v různém pojmenování paliv v zahraničí.
Čerpací stanice se již na chystanou změnu připravují. Značení symboly E5 nebo E10, B7, CNG, H2, LPG bude v souladu se stejným označením na víčkách palivových hrdel nádrží vozidel," konstatuje Mikuláš Duda, mluvčí Unipetrolu. Značení se objeví jak u výdejních stojanů čerpacích stanic, tak i u nádrží nových automobilů. V případě, že bude např. od výrobce vozu pod víčkem nádrže uvedeno označení B30, bude motorista vědět, že napříč Evropou můžete do vozu natankovat jakoukoliv naftu označenou B30 nebo B s nižším číslem bez ohledu na marketingový název příslušného paliva od jeho dodavatele. ■



Nové značky staré názvy nenahradí, ale doplní

NS UJASNIL PRAVIDLA PRO DATOVÉ SCHRÁNKY

Nejvyšší soud se rozhodl vnést jasná pravidla do elektronické komunikace mezi justicí a účastníky řízení. Shrnul je v několika právních větách, které 5. ledna schválilo plénum NS. Jde především o komunikaci prostřednictvím datových schránek.

Schválené stanovisko upřesňuje situace, kdy je potřeba při elektronické komunikaci se soudy použít elektronický podpis, a kdy to naopak není nutné, řeší rovněž jak doručovat či přijímat podání od osob, které mají více datových schránek, a od právnických osob.
Procesní úkon učiněný prostřednictvím datové schránky má stejné účinky jako úkon učiněný písemně a podepsaný člověkem, pro něhož byla datová schránka zřízena. U schránky právnické osoby má podání stejné účinky jako písemný dokument podepsaný oprávněným zástupcem firmy. Dokument podaný prostřednictvím vlastní datové schránky se tak považuje za řádně podepsaný, i když neobsahuje uznávaný elektronický podpis, a proto už není potřeba vyžadovat doplnění takto učiněného podání originálem v listinné podobě. Elektronický podpis je ale nutný např. v situaci, kdy člověk či firma posílá dokument z datové schránky, která náleží někomu jinému.
Soud doručuje do datové schránky písemné vyhotovení rozhodnutí a další písemnosti, jen když zjistí, že adresát má zřízenu datovou schránku, a pokud už nebyly doručeny při jednání nebo jiné příležitosti. Zároveň musí elektronické doručení umožňovat povaha daných písemností. Předpokladem je, že adresát má datovou schránku zpřístupněnou, že má fyzickou osobu oprávněnou nebo pověřenou k přístupu do své datové schránky a že nedošlo (ani zpětně) ke znepřístupnění datové schránky. Prokáže-li adresát, který je právnickou osobou, že v době doručování písemnosti neměl osobu oprávněnou nebo pověřenou k přístupu do své datové schránky a že tento stav nezavinil, nenastanou účinky doručení.
Má-li fyzická osoba více datových schránek, je nutné doručovat do té, která odpovídá povaze doručované písemnosti. Jde např. o situace, kdy má advokát další schránky jako insolvenční správce a daňový poradce, nebo když má člověk jednu schránku osobní a druhou jako podnikající fyzická osoba. Účinky doručení však podle NS nastanou i v případě doručení do „nepříslušné" datové schránky téže fyzické osoby. ■

MATERIÁL, KTERÝ NENÍ Z TOHOTO SVĚTA

Od doby, kdy byl před půl stoletím v meteoritu z Canyon Diablo objeven mysteriózní hexagonální diamant, pojmenovaný lonsdalit, představoval pro vědce záhadu – zatímco jedni ho považovali (kvůli jeho struktuře) za samostatný druh, jiní zastávali názor, že jde jen o deformovanou verzi pravidelné odrůdy. Nicméně se shodli na jedné nepopiratelné věci, jíž je jeho neobvyklá hmotnost: lonsdalit je téměř 60krát těžší než kubické diamanty. To by ho činilo ideální pro průmyslové aplikace, kdyby v cestě nestál zásadní problém – není snadné lonsdalit najít nebo vyrobit. V přírodě se vyskytuje velmi vzácně, pouze v případě, že je vytvořen během dopadu meteoritu. Australským vědcům se však nedávno podařil průlom, naznačující, že by bylo možné vytvořit čistý lonsdalit bez nutnosti extrémních nárazů nebo teplot o čtyřmístných hodnotách. Umístili kousek skelného uhlíku dovnitř buňky diamantové kovadliny, tvořené dvěma plochými diamanty čelem k sobě. Tlak v této komoře je podobný tomu, který panuje hluboko uvnitř Země. Uhlík je po dobu dvou hodin vystaven tlakům až 112 GPa při teplotě 400 °C – což je však méně než polovina z toho, co bylo již dříve použito v neúspěšném laboratorním pokusu. Novinka, která po letech převzala titul „nejtvrdšího materiálu na světě", je zvláštní tím, že jde o nejčistší lonsdalit, jaký na Zemi existuje. A ještě pozoruhodnější je jeho nanokrystalická forma, jež by mohla dělat „umělé" meteorické diamanty silnější než ty, které se vyskytují přirozeně. ■

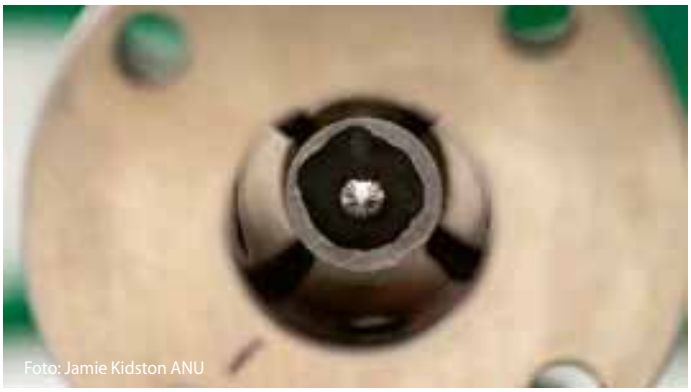


Foto: Jamie Kidston ANU

DOSÁHNE VÁŠ ŠROUBOVÁK I ZA ROH?

Určitě jste se občas dostali do situace, kdy jediným řešením bylo, se skřípěním zubů odsunout velký objemný kus nábytku od stěny, aby bylo možné získat dostatek prostoru pro šroubovák, kterým bylo potřeba uvolnit zezadu namontovaný šroub. Ale byla to skutečně jediná možnost? Určitě ne, pokud byste měli po ruce šikovnou pomůcku v podobě pružného „prodlužováku", který umožňuje řešit takovouto práci daleko jednodušeji. Profesionální vychytávka si poradí i v situacích, kde běžný šroubovák nestačí - tedy v místech, která jsou pro něj nedosažitelná, jako jsou rohy nebo hodně úzké skuliny. Pružný hřídel může být připojen jak k běžným šroubovákům (standardním i ráčnovým), ale např. i k elektrické vrtačce, včetně aku-nářadí. Funkční hlavice je opatřena zámkem a magnetickým zařízením, které zajišťují, že nasazený extender ani na jeho konci vložený bit, nespadne. ■

ROBOT UMÍ SÁM ŘÍDIT LETADLO

Možná už za několik let bude letadlo pilotovat robot. Portál IEEE Spectrum přinesl informaci o pozoruhodném projektu, na němž pracují výzkumníci z Korejského institutu vědy a techniky pod označením PiBot.

Název složený z kombinace slov Pilot a Robot napovídá, že vědci vyvinuli robota, který může sám řídit malé letadlo. Dokáže provést obvyklou předletovou přípravu, nastartovat motor, pojíždět se strojem, vzlétnout, přistát a sám letoun navigovat. Je schopen pracovat s řídicí pákou, plynem, pedály a všemi přepínači a páčkami v pilotní kabině typického letadla. Nejpůsobivějším aspektem je, že nejde o tzv. režim autopilota, kdy speciální systém umožňuje řídit letadlo automaticky bez potřeby zásahu pilota, ale o humanoidního robota, který je schopen vykonávat stejné základní funkce jako lidský pilot, přičemž na standardním letadle není potřeba provádět žádné speciální úpravy. To mu dává výhodu nad jinými typy autonomních technologií řízení letu, které vyžadují letadlo již takovýmto systémem vybavené nebo nákladné úpravy stroje. Výzkumníci doufají, že PiBot by mohl být použit k létání v oblastech, kde je to pro lidi nebezpečné, a nakonec zcela nahradit lidské piloty. K dosažení tohoto cíle je však zatím ještě dost daleko. V současné době PiBot vykazuje úspěšnost přistání v asi 80 % případů, což je sice hodně na robota, ale ještě ne dost dobré pro reálné lety. Proto robot trénuje na simulátoru, aby bylo postupně dosaženo maximální spolehlivosti. ■

SKLENĚNÁ SKLUZAVKA PEVNÁ JAKO OCEL

Novou atrakci pro adrenalinové nadšence představuje unikátní skleněná skluzavka SkySlide ve výšce 305 m mezi 70. a 69. patrem na stěně mrakodrapu U.S. Bank Tower v centru Los Angeles. Autorem unikátního díla je Michael Ludvik ze strojírenské firmy M. Ludvik & Co., která se specializuje na skleněné konstrukce. Skluzavka široká 1,2 m, s výškou 1 m a téměř 14m délkou je vyrobena z 3 cm silného trojvrstvého „hurikánového" skla. Zajímavá je nejen svým konstrukčním řešením, ale i samotným materiálem. Architekti použili technologii z NASA pro strukturální analýzu designu, umožňující využít novou formu chemického posílení, aby vytvořili vysoce pevné sklo pozoruhodných vlastností „křehké, ale silné jako kov", jež by mohlo být klíčem k budování velkých skleněných konstrukcí. Nová předimenzovaná výrobní technologie jim umožnila konstruovat kusy ohnutého a zkrouceného skla, které jsou díky technologii chemického posílení stejně pevné jako konstrukční oceli. Konstrukce je sešroubovaná s komponenty, jež jsou otočné, aby se zabránilo napětí v připojovacích místech. Váhu skla nese stěna, zatímco střecha a podlaha zajišťují odolnost proti větru a seizmickému zatížení. ■

VZHŮRU NA ZDI!

To, co jsme dosud mohli jen závidět gekonům a mouchám – pohyb po stěnách – už lidé zvládnou také. Z-man, jak se projekt, na němž pracuje agentura DARPA nazývá, začal před více než 10 lety, kdy DARPA přišla s myšlenkou, jak dostat vojáky při městských konfliktech bezpečně na vrcholy budov.

Projekt trval nicméně déle, než se původně očekávalo. Ukázalo se, mj., že triky, které používají gekoni, by asi nefungovaly vždy u lidí (flexibilní spojení mezi dvěma kontaktními body po celou dobu typické pro gekony je pro lidi nedosažitelné), to co funguje na skle, by se nemuselo podařit na jiných typech stěn. Do hledáčku výzkumníků se proto dostali pavouci, kteří umí obdobné kousky, ale trochu jiným způsobem. Vědci objevili na hmyzích nohách důmyslnou řadu trnů s háčky, které umožňují uchytit se na zdi, dokud je tělesná hmotnost zavěšena přímo pod nimi, a vyvinuli příchytná madla s podobnými trny a technologií umožňující odemykat a zamykat trny podle toho, jak se madla pohybují nahoru a dolů. Experimentovali rovněž s magnetickými příchyty pro kovové plochy. Pro lezení po skle a pro použití na jiné hladké nekovové povrchy se používá gekoní princip s přísavkami uvnitř na syntetické kůži, přičemž pro zvýšení jejich účinnosti jsou k sérii pístů připojeny nožní třmeny (viz. obr.). Když je noha ve třmenu, stahuje písty odsávající více vzduchu z vnitřku přísavek, což vymrští nanohřebeny proti povrchu stěny, a aktivuje van der Waalsovy síly. Když je sací síla uvolněna při zvednutí hmotnosti lezce z příchytného madla, lze příchyt snadno přesunout jinam. Magnetické příchytky jsou již používány speciálními jednotkami pro šplhání na lodě či ropné plošiny. I když zatím současná technologie pro stěnové lezení vyžaduje tři různé typy příchytných madel – pro cihlové stěny, sklo a hladké zdi a kovové plochy, výzkumníci doufají, že se je podaří zkombinovat do jediného zařízení. ■

MOTOR Z TIŠTĚNÝCH KOMPONENTŮ

Certifikace leteckých konstrukčních částí vytištěných na 3D tiskárně byla nedávno novinkou. Společnost GE Aviation nyní dokončila testování demonstrátoru motoru, na kterém bude založena nová pokročilá turbovrtulová pohonná jednotka (Advanced turboprop – ATP) pro jednomotorové letadlo Cessna Denali vyrobené z více než 35 % z 3D tištěných dílů.

Technologický demonstrátor a-CT7 s využitím komponent vytištěných v ADC (Additive Development Center) Aditivním vývojovém centru v Cincinnati v Ohiu obsahuje 900 konvenčně vyrobených dílů, nyní zredukovaných na 16 tištěných. To přispělo k vytvoření motoru s 35 % plošných dílů, což je nový rekord v leteckém průmyslu. Po dokončení bude mít ATP celkem 855 konvenčních dílů zredukovaných na 12 tištěných částí. Podle výrobce by měl ATP spotřebovávat o 20 % méně paliva na o 10 % větší letovou sílu ve srovnání s obdobnými motory. Prototypy motorů mohou být s využitím 3D tisku postaveny mnohem rychleji. Kromě toho mohou být součástky jednodušší konstrukce. Aditivní výroba umožňuje snížit hmotnost tím, že eliminuje připevňovací prvky a současně optimalizuje konstrukci dílů. První kompletní ATP motor by měl zahájit testování koncem roku, pro novější verze se počítá s větším objemem tištěných dílů. ■

SSD DISK S KAPACITOU 2 TB

Pokud jste uvažovali o vybavení vašeho počítače SSD diskem místo konvenčního pevného disku, ale kapacita datového prostoru u paměťových médií bez pohyblivých součástí vám zatím přišla příliš malá, dočkali jste se řešení. Firma ADATA přišla s rychlým SSD diskem s kapacitou až 2 TB a i do štíhlého notebooku se tak nyní vejde disk schopný pojmout více dat, než činí běžná kapacita harddisků standardních počítačů. 3D MLC NAND SSD disk Ultimate SU900 s rychlostí až 6 Gb/s, (přenosové rychlosti dosahují až 560 MB/s pro čtení a 525 MB/s pro zápis) nabízí parametry TBW (total bytes written) až 800 TB a MTBF (střední doba mezi poruchami) až 2 mil. hodin. Disk má vestavěnou cache DRAM a SLC Cache Buffer, zajišťující, že ani při vysoké zátěži nebude výkon trpět propady rychlostí – mnoho SSD disků se totiž chlubí vysokými rychlostmi, kterých ale dosahují jen teoreticky (při větších datových přenosech selhávají). Pro snížení degradace NAND buněk podporuje SU900 technologie data shaping, wear leveling a RAID Engine a využívá inteligentní opravný kód LDPC ECC (low density parity check error-correcting code), který eliminuje většinu potenciálních chyb v datech. Ve výbavě je i 2,5mm redukce a 3,5" rámeček pro usazení disku do 9,5mm prostoru, což zajišťuje univerzální použitelnost v široké škále zařízení. Výrobce věří spolehlivosti disku natolik, že na něj poskytuje 5letou záruku. ■

SUPERVOZÍK NEJEN PRO KOMIKSOVÉ SILÁKY

Za normálních okolností byste k výkonu hodnému Supermana potřebovali speciální oblek populárních superhrdinů nebo přinejmenším výkonný robotický exoskeleton, ale k odtažení 20tunového kamionového návěsu pomocí běžného „paleťáku" to nebude zapotřebí.

Tedy ovšem jen v případě, že tím paletovým vozíkem bude ručně ovládaný elektrický tahač Verhagen Leiden V-Move Trailer Mover XXL. Nenápadný manipulační vozík umožňuje odtáhnout podobný náklad jako dětskou hračku, a navíc jej snadno vmanévrovat i do těsného prostoru nebo s ním projet na přeplněném parkovišti, což je mnohem těžší provést, když jste za volantem kamionu.

Vozík zahrnuje i bezpečnostní zařízení, takže umožňuje nejen snadno řídit mohutný návěs bez rizika naklápění, ale co je ještě důležitější, také jej stejně snadno zastavit. Volitelná výbava obsahuje i palubní vzduchový kompresor, který může být použit pro provoz přívěsu vlastních aerodynamických brzd přívěsu pro další brzdnou sílu navíc, což je pravděpodobně velmi populární volbou. Podstatné však je, že V-Move Trailer Mover XXL umožňuje nákladním vozidlům, které jsou náročné na provoz a údržbu, aby zůstaly na silnici, kde mohou být nejvýnosnější, namísto problematického manévrování na parkovišti. ■

CO KDYSI BYLO NOVINKOU

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

Benzín v pneumatikách

Dopravu benzínu v pneumatikách zkoušejí ve Spojených státech amerických. Speciální obří pláště, mající v průměru přes 1,5 m, se naplní místo vzduchem benzínem, popřípadě jinou tekutinou. Po naplnění se gumové válce namontují do přívěsu. Přívěs na sedm párů válců je tažen motorovým tahačem, který se rovněž pohybuje na dvou párech válcových plášťů naplněných benzínem. Souprava může překonávat i sebeobtížnější terén. ■

Exitometr

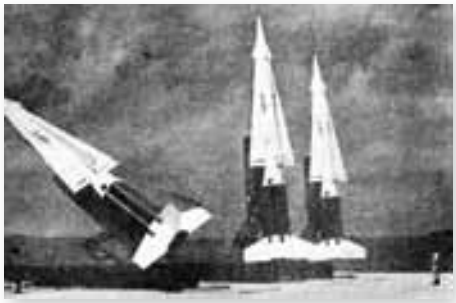
Zní to cize, ale je to složitý přístroj na jednoduché měření dráždivosti nervů a svalů, který vyvinuli v Laboratoři grafických vyšetřovacích metod ČSAV podle návrhu akademika Viléma Laufbergera. Lékaři i pacienti budou mít z něho radost, neboť umožňuje měřit dráždivé impulsy trvající jen miliontinu vteřiny. ■

Největší teleskop

Na vzdálenost až 50 000 km bude zachycovat signály radioteleskop, který buduje illinoiská univerzita. Teleskop bude dvakrát větší než dosavadní britské zařízení v Jadreil Bank. ■

Válečná výzbroj provokuje

Bojová technika ohrožuje mír. Tentokrát na Tchaj-wanu, kam Americké vojenské síly rozmístili řízené střely Nike Hercules. V lidové Číně se však ani nejlepší americké techniky nezalekli. ■



Kapesní radiotelefon

Tuto zajímavost navrh mladý inženýr Leonid Kuprijanovič. S kapesním radiotelefonem se může zavolat kterýkoliv účastník v jakémkoliv městě Sovětského svazu. ■

Nejhlubší důl

Nejhlubším dolem na světě je zlatonosný důl poblíž města Boksburgu (Transvál, Jihoafrická unie), jehož některá pracoviště jsou 3300 m pod zemským povrchem. I když je důl položen ve výši 1600 m, pracují horníci 1700 m pod úrovní mořské hladiny. Prostory dolu jsou intenzivně větrány, přesto však jen zřídka klesně teplota uvnitř dolu pod 33 °C. ■

Československá technika

Miniaturní fotografická kamera, kterou vyrobili v přerovském podniku Meopta, dokáže pořizovat snímky velikosti 10 x 14 mm. Mikroma II, jak se přístroj jmenuje, může být použita i pro barevné diapozitivy, portréty a reprodukce. Československé filmové přístroje se ale stále více uplatňují i v cizině. Například v Polské lidové republice využívají československou filmovou kameru (jak dokazuje spodní snímek) na vyšší filmové škole pro vytváření krátkého filmu. ■

Technika na známkách

Na poštovních známkách se stále častěji objevují technické motivy. V prosinci minulého roku (1958 pozn. red.) jsme se potěšili sérií československých automobilů podle návrhů akademického malíře Františka Hudečka. ■

V elektrickém oblouku

Při teplotě 1600 °C budou v elektrickém oblouku spalovat saratovský přírodní plyn (metan) na acetylén. Po ochlazení se směs sazí, acetylénu, vodíku a zbytku metanu vede do kompresoru, kde se tlakem zbaví všech příměsí. Vznikne tak surovina na umělou vlnu. Sazí se využije v gumárenském průmyslu, vodíku a metanu ve výrobě umělých hnojiv. ■

Už také v NDR

V Německé demokratické republice zkonstruovali kufříkový televizor. Má obrazovku o uhlopříčce 23 cm a zapojuje se do sítě. Vyrábět jej bude závod Rafena v Radebergu u Drážďan. ■

Co je to penicilanóza?

Blahodárný penicilin, jenž zachraňuje nespočetné životy, ohrožené nakažlivými nemocemi, najmě záněty plic, má také, jak se časem zjistilo, účinky méně příznivé u některých lidí. Tyto lidé jej nesnášejí a reagují na něj tak, že se u nich objeví různé poruchy, obyčejnou kopřivkou počínaje a konče kolapsem čili smrti pacientovou.

Ale chemikům se podařilo vyrobit látku, která dovede tyto nepříznivé účinky penicilínu zmařit. Jde o nový enzym, jenž sluje penicilanóza. Vyznačuje se tím, že rychle vylučuje z lidského organismu vpravený tam penicilín. Penicilanóze je vyráběna z různých kmenů baktérií, a po vstříknutí do krve pacientovy dovede vyloučit penicilin ve velmi krátkém čase 15 až 60 minut. ■

Sovětský gigant

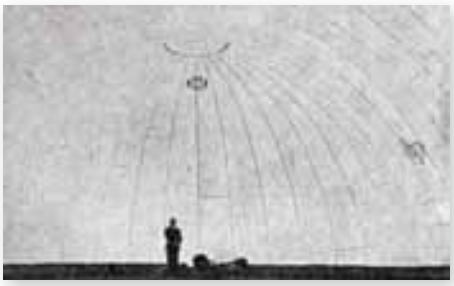
Jde o kontinuální válcovací stolice, na níž se vyrábějí plechy v tloušťce 1,5 až 12 mm v šíři až 2,35 m. Ohřívání předvalků i jejich válcování je plynulé, všechny pochody jsou zmechanizovány. Ročně může stolice zpracovat tolik válcovaného materiálu, jako vyrobily všechny ruské závody roku 1913 dohromady. ■

Vzduch staví

Zhuštěný vzduch v kopacím míči nebo v pneumatice dodá svému gumovému obalu – duši – velmi značnou pevnost. Proč toho nevyužít i jinde, třeba ve stavebnictví? A opravdu se našly hned tři způsoby, jak vzduchu použít jako konstruktivního materiálu ve stavebnictví. Prvním byla stavba malých, víkendových betonových domků. Byl to neprodyšný stan tvaru polokoule, který se nafoukl vzduchem. Pak se naň nastříkala vrstva betonu a po uschnutí se vzduch ze stanu vypustil a stan se z vnitřku otvorem pro dveře domku vytáhl. Další dva způsoby se týkaly rychlé stavby snadno přenosných stanů, použitelných třeba pro skladiště, divadelní a filmové představení apod. Byly to skutečné látkové (lehké silikonové) klenuté stany. U jednoho druhu byly ve stěnách stanu látkové trubice, do nichž se nahustil vzduch. Trubice vzduchem zpevnily a tvořily pak nosníky stěn stanu. Jiný způsob (zaváděný United States Rubber Co.) je snad nejjednodušší. Opět je to látkový neprodyšný stan, který je po obvodu zatížen trubicí naplněnou vodou. Dovnitř stanu se vhání vzduch, který stěny stanu zvedne. Uvnitř stanu je tedy stále mírně zhuštěný vzduch. Vchod je řešen malými, snadno uzavíratelnými otvory. Uniklý vzduch se čas od času nahradí připumpováním nového vzduchu.

Ve všech těchto pořípadech se vzduch stal velmi dobrým stavebním pomocníkem. ■

Příprava ke stavbě „vzdušného domu" (po obvodu je stan zatížen trubicí s vodou) a jeho dokončení – v domě je stále mírně zhuštěný vzduch



Vyhrajte vstupenky do NTM

Stačí vyluštit a zaslat na adresu redakce:
TechMagazín, Pod višňovkou 35, 140 00 Praha 4

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.

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 12/2016:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Simona Kopáčová, Přerov
Mirek Pospíšil, Příbram
Dana Prouzová, České Budějovice

7.–9. 2. Essen, Německo: **E-WRLD OF ENERGY** – veletrh energie a přírodních zdrojů. Pořádá/info: Messe Essen GmbH, tel.: +49 (0) 201 724 40, fax: +49 (0)201 724 4248, e-mail: info@messen-esse.de, www.e-world-essen.com

7.–10. 2. Nitra, Slovensko: **Aquatherm Nitra** – odborný veľtrh vykurovacej, ventilačnej, klimatizačnej, meracej, regulačnej, sanitárnej a ekologickej techniky. Pořádá: Reed Exhibitions Messe Wien, info: Agrokomplex-Vystavnictvo Nitra, tel.: +421 37 6572 111, e-mail: agrokomplex@agrokomplex.sk

9.–11. 2. Praha, Výstaviště PVA Letňany: **FOR PASSIV** – veletrh nízkoenergetických a pasivních staveb. Pořádá/info ABF a.s., tel.: +420 225 291 121, e-mail: gr@abf.cz, www.abf.cz

28. 2.–1. 3. Tychy, Polsko: **INDUSTRY-meeting** – veletrh průmyslových technologií, **KOMPOZYTmeeting** – vetetrh kompozitních materiálů a technologií, **GRINDexpo** – veletrh technologií broušení, **ExpoCUTTING** – veletrh řezacích technologií, **BRAZINGexpo** – veletrh technologií pájení a lepení. Pořádá/info: Expo Silesia Sp. z o.o., tel.: +4832 78 87 596, fax: +4832 78 87 502, e-mail: exposilesia@exposilesia.pl, www.exposilesia.pl

15.–17. 2. Dortmund, Německo: **ELEKTROTECHNIK** – veletrh elektrotechniky a elektroniky zaměřený na stavebnictví a průmyslové aplikace. Pořádá/info: Westfalenhalle Dortmund GmbH, tel.: +49 231 120 452 1, fax: +49 231 120 46 78, e-mail: info@messe-elektrotechnik.de, www.messe-elektrotechnik.de

15.–17. 2. Tokio, Japonsko: **ASTEC** – výstava a konference o pokročilých povrchových úpravách, **InterAqua 2017** – veletrh řešení pro vodohospodářství, **Converting Technology Exhibition** – veletrh převodních technologií. Pořádá/info: JTB Communication Design, Inc., tel.: +81 3-5657-0600, fax: +81 3-5657-0631, e-mail: kinousei@jtbcom.co.jp, www.astecexpo.jp, info@convertechjapan.com, www.convertechexpo.com, www.interaqua.jp/eng

DÁRKOVÝ CERTIFIKÁT

Udělejte radost svým blízkým a věnujte jim dárkový certifikát.
Získání dárkového certifikátu je velmi jednoduché: stačí napsat na e-mail: **predplatne@techmagazin.cz** pro koho bude dárkový certifikát a po obdržení fakturačních dat uhradit cenu za předplatné 300 Kč. Redakce obratem zašle vytištěný a vyplněný Dárkový certifikát na Vámi udanou adresu.

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 LEDNOVÉ VYDÁNÍ JSME VYLOSOVALI:

Ivan Kordýn, Český Brod; **Jana Tularová**, Praha; **Adam Sivonek**, Praha

Ceny do soutěže – **voucher na koupi knihy z katalogu Grada** – připravila společnost GRADA PUBLISHING, největší české nakladatelství odborné a zájmové literatury. Podrobnější informace o katalogové nabídce nakladatelství najdete na www.grada.cz.

Navíc máme pro vás ještě jednu novinku

Z nových předplatitelů, kteří si časopis objednají v průběhu ledna vylosujeme jednoho výherce. Ten získá dárek v podobě **Dobíječky mobilů, která nastartuje i auto**.

Více o této zajímavosti jsme psali v TM 12/2016 na str. 43.

V příštím čísle připravujeme:

- *Pneumatické a hydraulické prvky a systémy*
- *Průmyslová automatizace, robotizace a svařování*
- *Nástroje pro třískové obrábění*

TECH MAGAZÍN

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

Ročník 8, číslo 1/2017

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

Redakce:
TechMagazín
Pod višňovkou 35
140 00 Praha 4
tel.: +420 775 150 094
redakce@techmagazin.cz
www.techmagazin.cz

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

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

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

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

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

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

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

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

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

FOR INDUSTRY

16. MEZINÁRODNÍ VELETRH STROJÍRENSKÝCH TECHNOLOGIÍ

Souběžně probíhající veletrhy:

FOR ENERGO Smart
FOR SURFACE
FOR LOGISTIC
FOR WELD
FOR INFOSYS

industry 5.0
průmyslová revoluce
buďte u toho!

PVA EXPO PRAHA

www.forindustry.cz

9.–12. 5. 2017

OFICIÁLNÍ VOZY

Ford
Go Further

PRŮMYSL 4.0
konečně ve Vašich rukách.

HELIOS

asseco

Naše informační systémy HELIOS

- podpora růstu vašeho podnikání
- jasné a přehledné informace
- možnost přizpůsobení vaší společnosti
- vhodné pro různá odvětví
- lze propojit s **SCS** a dalšími systémy

Naše řešení SCS

- umožňuje rozpoznat možné výpadky strojů a zařízení dříve, než k nim dojde
- optimalizace servisu a prodeje
- vyšší spokojenost a ziskovost

www.helios.eu
www.assecosolutions.com