TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

WWW.TECHMAGAZIN.CZ | ČERVENEC 2013 | 30 Kč | 1 EUR

Kam směřuje vývoj – budeme tankovat plyn nebo elektřinu?

Mýty a fakta o CNG

e-tron: auto jako ze sci-fi

Rádce řidiče pro úspornou jízdu

Solární souboj mezi EU a Čínou

Alternativní pohony a jejich perspektivy

str. 19–32

Nejrychlejší vlaky světa

str. 39–41

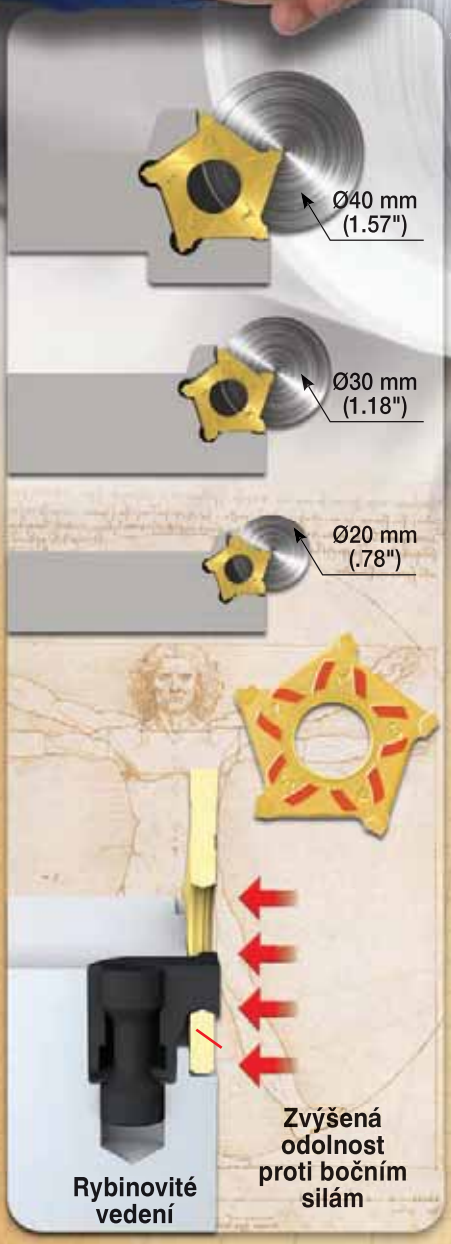
Měřící technika na CONTROL 2013

str. 35–36

Soutěž o vstupenky do NÁRODNÍHO TECHNICKÉHO MUZEA

PENTA IQ GRIP

Nové
MAXIMÁLNÍ HLOUBKA ZÁPICHU
20 mm



Brilantní upichování a zapichování

Nové destičky
s 5 řeznými břity

- Nové konstrukční řešení bezpečně zachycuje boční tlaky
- Pevné upnutí destičky do rybinovitého vedení
- Čelní kontakt mezi destičkou a tělesem držáku
- Tři velikosti destiček pro upichování
  Průměry: 40, 30, 20 mm

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.cz

HIGH Q LINE

Temná stránka technologií světlých zítřků

Z cloudového a internetového opojení občas vykoukne problém. Ten nejnovější má název PRISM. Svět se dozvěděl jedno z tajemství, které mělo být pokud možno navěky skryto: USA nechávají (samozřejmě ve jménu dobra a tažení proti terorismu) zachytávat a analyzovat internetovou komunikaci, která probíhá přes jejich servery a komunikační trasy s požehnáním a pomocí amerických firem jako je Microsoft, Google, Apple, aj.

Stalo se ale v podstatě jen to, co muselo být mírně skeptickým entitám, snažícím se využívat přístup označovaný jako prostý selský rozum, zjevné, a co bylo nutné očekávat. Ti naivnější, kteří stále věří ve skutečnou demokracii, tomu, že člověk je v podstatě dobrá bytost a lidstvo souhrn potenciálních dobráků, jsou nečekaným prozřením a odhalením (a následným přiznáním Američanů) nepochybně zklamáni a možná šokováni. Prdlačky, řekl by nejspíš strýc Pepin z Hrabalových Postřižin. Dá rozum, že pokud máte k dispozici technické prostředky, které umožňují něco, co vám dává výhodu před ostatními a moc nad nimi, s největší pravděpodobností to dříve či později použijete ke svému prospěchu.

Moderní technologie takovou příležitost nabízejí. Problém PRISMu je, že to dělal tajně a bez vědomí uživatelů. Ale možná by ani nemusel – je až zarážející, jak ochotně se masy lidí takovýmto věcem upisují sami, např. sociálním sítím. Aniž by si skutečně přečetli, k čemu vlastně dávají souhlas a zavazují se oni (prakticky ke všemu), a k čemu druhá strana (prakticky k ničemu, a za všechno si můžete a nesete zodpovědnost sami). Zodpovědnost provozovatele, operátora, výrobce či dodavatele služby je za jakékoli problémy nulová, vše je na tvé riziko, milý uživateli. Ostatně nápis „limited warranty", omezená záruka, hovoří za vše, a jen málo lidí si uvědomuje jeho skutečný význam. Řadu věcí jsme prostě sami umožnili. Dali souhlas, aby si facebook a další aplikace dělaly s vašimi daty co chtějí. Ostatně jak jinak, když je tím de facto podmíněna samotná možnost využívání jejich služeb. Nelíbí se vám to, nebo s něčím nesouhlasíte? Nezaškrtli jste potvrzovací okénko souhlasu s podmínkami, úpis na smlouvě s ďáblem? Sorry, instalace vás nepustí dál, a na Skype nebo facebook můžete klidně zapomenout. Berte tak, jak je nebo nechte být, máte přece plnou svobodu volby… S tím se ostatně dá žít a vlastně nás to ani nemusí příliš zajímat, pokud nejste extrémně hákliví na své soukromí – ale to se přece nebudete cpát na facebook, že?

Horší ovšem je, co se s vašimi či dalšími daty děje poté, co jsou z internetových fór a diskusí sesbírána, prohnána různými filtry a detailně analyzována a propojena s dalšími souvislostmi. Právě poskládána do souvislostí mohou prozradit i to, co byste sami skutečně nikdy nezamýšleli. CIA a NSA samozřejmě až tak nezajímá, že pan XY rád kouká na porno nebo že slečna YZ má roztomilou kočičku, papouška či rotvajlera. To bude až tehdy, kdy zmínění pracují u významné firmy a jejich osobní záliby či mazlíčci mohou poskytnout klíč k dalším, tentokráte už opravdu zajímavým datům. A k tomu nikdy nebyly lepší podmínky než dnes: vysoký výpočetní výkon počítačů, obří kapacita zásobníků dat, pokročilé analytické nástroje… A tím i šance jak získat třeba klíčové obchodní informace. Data mining, vytěžování informací je na vzestupu.

Ve jménu potírání terorismu lze systematicky slídit v nepřehledných hlubinách internetu, třeba i mimo zákon, a to vše v bezpečí kanceláře bez rizika, že vám ustřelí hlavu talibánský fanatik. Ač to pro mnohé bude znít brutálně, zaplaťpámbu za Al Kaidu, myslí si asi datoví špióni. Jenže zapomeňte na Al Kaidu, která dnes už spíše jen poskytuje zdůvodnitelnou zástěrku pro aktivity za hranicí zákonů. Ten největší byznys je dnes s obchodními informacemi. Na ukolébavky typu, že slídilové typu PRISMu slouží výhradně jen a jen ušlechtilým cílům v rámci souboje terorismus vs. demokracie snad už nevěří ani dronte mauricijský (tedy kdyby tento nelétavý pták, známý spíše pod názvem blboun nejapný, ještě nebyl vyhuben). Okřídlené úsloví „Co je dobré pro General Motors, je dobré pro USA" platí dodnes, přičemž ani ostatní světové mocnosti nemají s využíváním obdobných projektů pro své národní zájmy a zájmy svých preferovaných firem problém – samozřejmě dokud je někdo nenachytá na švestkách.

Ale není to zdaleka jen NSA (National Security Agency), představující příslovečnou špičku ledovce, která mediálně vykoukla nad hladinu – vzpomeňte si jen, do kolika věrnostních zákaznických programů jste zapojeni, a ty všechny firmy o vás vědí možná víc, než vy sami. Ještě dobře, že je to jen a jen pro naše dobro, aby nám mohly poskytovat ty nejlepší služby…

Josef Vališka, šéfredaktor

Chcete si váš TECH MAGAZÍN přečíst online?

Teď můžete! S pomocí systému Publero máte možnost číst noviny a časopisy v elektronické podobě. Nemusíte už stát ve frontě u trafiky, vaše oblíbené čtení máte na dosah kliknutí.

Přečtěte si časopis na
www.publero.com

Publero.com

OBSAH

- Editorial: Temná stránka technologií světlých zítřků 3
- Z domova a ze světa 4–7
- Interview: Plyn na českých silnicích přibývá – vozidel na CNG u nás jezdí o polovinu více než loni 8–9
- Iscar představuje novinky pro inteligentní obrábění 10–11
- Správným sezením k větší pracovní efektivitě 12–13
- EMO: novinky pro rozšiřující se globální trh 14
- Včasné varování před rizikem poruchy 15
- Nástroje pro minimalizaci spotřeby materiálu 16
- Seriál: Otázky a odpovědi k podnikovým systémům 17
- Zapomeňte na inkoust, laser značí nejlevněji 18

Příloha:

Alternativní pohony a jejich perspektivy 19–32

- Kam směřuje vývoj – budeme tankovat plyn nebo elektřinu? 19–20
- Elektrický Focus pro Evropu 21
- Audi e-tron: auta jako ze sci-fi 22–23
- Elektromobily dobývají svět 24–25
- Mýty a fakta o CNG 26
- Nový standard čerpání CNG v ČR 27
- Elektromobily zrychlují 28
- Vozy na plyn a elektřinu z pohledu STK 29
- Elektromobilita v pozemní dopravě 30–31
- Do dvou let mohou být ve světě miliony aut na CNG 32

- IT a komunikace 33–34
- Control 2013 – Promyšlené inovace 35–36
- Technologie: Robot operující z letadlové lodi 37
- Technologie: Bio-monitoring 38
- Technologie: Nejrychlejší vlaky světa 39–41
- Energie a energetika 42–43
- Plasty a chemie 44–45
- Automobilová technika 46–48
- O přežití může rozhodovat i kvalita opravy 49
- Ekonomika 50–51
- Legislativa a právo 52–53
- Kaleidoskop 54–55
- Retro-relax 56–57
- Veletrhy, soutěž 58
- Malé vodní elektrárny ve Vranově ulehčují řece 59

ŽĎAS ZPROVOZNIL NOVOU KOVACÍ LINKU

V červnu letošního roku akciová společnost ŽĎAS úspěšně završila velkou investiční akci v celkovém objemu cca 100 mil. Kč a uvedla ve své hale do provozu nový kovací soubor, s lisem CKV 1250/1600 a manipulátorem QKK 8 nové koncepce, s posílením síly lisu z 1250 až na 1600 tun. Firma celé zařízení kompletně vyvinula, vyrobila a smontovala jak v jeho mechanické, hydraulické, tak i v elektrické části.

„Zařízení obsahuje celou řadu zcela inovativních technických řešení, jak v oblasti konstrukce, tak v designu. Nepotřebovali jsme prakticky žádného většího subdodavatele a jsem velmi hrdý na to, že takovéto zařízení dokážeme sami, vlastními silami vyvinout, vyrobit a zprovoznit. Věříme, že naší firmě a kovárně přinese novou přidanou hodnotu z pohledu kvality i produktivity, a zároveň tak přímo v naší firmě vzniklo zajímavé referenční pracoviště pro naše potenciální zákazníky z celého světa," uvedl inženýr Ivan Trajteľ, člen představenstva a technický ředitel akciové společnosti ŽĎAS.

Ve výrobním programu firmy jsou zařízení pro volné kování jednou ze základních skupin dodávaných tvářecích strojů. Uplatnění nacházejí převážně v kusové a malosériové výrobě. Dlouholeté technologické zkušenosti firmy a možnost ověření nových řešení ve vlastní kovárně, vytvořily dobré podmínky pro dodávky integrovaných kovacích souborů nejvyšší technické úrovně do celého světa. ■

ALVEL ZŘIZUJE PRVNÍ ZAHRANIČNÍ POBOČKU V MOSKVĚ

Společný projekt české společnosti ALTA Invest a ruské palivové společnosti TVEL, firma ALVEL, otevřela v červnu v Moskvě svou první zahraniční pobočku. ALVEL se specializuje na poskytování vědecko-inženýringových služeb v oblasti jaderné energetiky. Od založení moskevské filiálky očekává efektivnější spolupráci s ruskými partnery a lepší možnost využití ruských specialistů při realizaci evropských projektů. ■

50 NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH VÝVOZCŮ ČR POPRVÉ PŘESÁHLO BILANCI 1 BILION Kč

Sdružení Czech TOP 100 zveřejnilo již po devatenácté výsledky žebříčku největších vývozců ČR. Český export opět rostl, pro rok 2012 vykázala největší podíl už tradičně, produkce automobilky Škoda Auto (přes 240 mld. Kč), pozici druhého největšího exportéra v ČR obhájila společnost RWE Česká republika, která také měla největší nárůst vývozu ze všech umístěných firem (z téměř 89 mld. Kč v roce 2011, na 135 mld. Kč) a třetím je Foxconn CZ (104 mld. Kč). Desítku největších vývozců doplňují Agrofer Holding, Alpiq Energy, Toyota Peugeot Citroën Automobile Czech, Unipetrol, Panasonic AVC Networks Czech, a ocelářské firmy Moravia Steel a ArcelorMittal Ostrava. Těsně pod hranicí nejvýznamnější exportérské desítky skončily společnosti Siemens, OKD, a Bosch Diesel.

„Celkový objem vývozu nejlepší desítky exportérů v roce 2012 činil 760 mld. Kč, oproti 657 mld. Kč za rok 2011," uvedl Jan Struž, předseda Sdružení Czech TOP 100. Také objem exportu 50 nejvýznamnějších vývozců v roce 2012 nadále rostl. Zatímco v roce 2011 činil celkový objem vývozu nejlepší padesátky 901 mld. Kč, loni zaznamenal nárůst o dalších 142 mld. Kč a historicky poprvé se tak vyšplhal na částku přesahující 1 bilion korun. ■

BRNO ZÍSKALO DALŠÍ ŠPIČKOVÉ CENTRUM VĚDY A VÝZKUMU

Aplikační laboratoře pokročilých mikrotechnologií a nanotechnologií (ALISI) zahájily minulý měsíc svoji činnost v Brně-Králově Poli, kde vzniklo nové vědecko-výzkumné centrum. Téměř 80 vědců se bude věnovat převážně studiu diagnostických metod a pokročilých technologií a spolupracovat s průmyslem.

Nedílnou součástí práce ALISI bude také výchova mladých vědeckých pracovníků. V centru bude zaměstnán stávající vědecký tým + 10 % nové vědecké kapacity. Podařilo se získat i některé české „vědecké emigranty". Vznik ALISI realizoval Ústav přístrojové techniky (ÚPT) AV ČR. Laboratoře tak navazují na dlouholetou činnost této brněnské výzkumné instituce a jsou součástí její organizační struktury. Umožní další rozvoj výzkumných aktivit ÚPT v oblastech laserových technologií, magnetické rezonanční tomografie a zejména elektronové mikroskopie, jejíž česká vědecká a průmyslová tradice se zrodila právě v ÚPT a pomohla z Brna vytvořit jedno z hlavních světových center elektronové mikroskopie.

Projekt byl financován z Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci druhé prioritní osy Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace. Investice dosáhla výšky 432 mil. Kč, z nichž 364 mil. Kč směřovalo na pořízení špičkového přístrojového vybavení a na výstavbu moderních budov.

„Přístroje v ALISI rozšiřují a doplňují regionální vědeckou infrastrukturu, využívat je budou i vědci z univerzit nebo ostatních vědeckých center (ICRC, CEITEC, VÚVEL)," říká Bohdan Růžička, ředitel ALISI.

Vědci v ALISI naplňují cíle dvou výzkumných programů - aplikované diagnostické metody a pokročilé technologie. Nová infrastruktura a kvalitní přístrojové vybavení jim umožní posunout experimentální možnosti k fyzikálním mezím. Laboratoře jsou vybaveny např. novým elektronovým litografem, systémem hlubokého iontového leptání, unikátním elektronovým rastrovacím mikroskopem, technologickými systémy pro vytváření speciálních vrstev a řadou dalších přístrojů na špičkové světové úrovni. Tamní nejsilnější český magnet o síle 9,4 tesla je ojedinělý v rámci visegrádské čtyřky. Chloubou laboratoří je i tomografický zobrazovací systém využívající magnetickou rezonanci s nejvyšším prostorovým rozlišením, jaké dosud měla česká věda k dispozici. ■

ČÍNA VYBUDUJE V NIKARAGUI KONKURENCI PANAMSKÉMU PRŮPLAVU

Panamský průplav, který nyní prochází rekonstrukcí, dostane možná po 100 letech svého monopolu na přesun lodí mezi Tichým oceánem a Atlantikem konkurenci. Nikaragua udělila Číně povolení na výstavbu kanálu, který by rovněž propojil tyto dva oceány.

Nový průplav, jehož přesná trasa zatím nebyla určena povede přes jezero Nikaragua a náklady na výstavbu jsou odhadovány na 40 mld. dolarů. Nikaragujská vláda navrhuje „smíšené" financování, na němž by se podílel soukromý sektor, ale vláda by si ponechala 51% podíl. Podle dosavadního záměru by práce měly být zahájeny do května příštího roku, kdy bude rovněž známo, kdo bude výstavbu realizovat. Vybraná čínská firma, která ambiciózní projekt provede, získá od nikaragujské vlády koncesi k vybudování a provozu průplavu na 100 let. Již v loňském roce uvažovala Nikaragua, že nový kanál by měl umožnit průjezd obřím kontejnerovým lodím s hmotností až 250 000 t, což je více než dvojnásobek maximální velikosti plavidel, která budou moci proplouvat rekonstruovaným Panamským průplavem. V případě úspěšné realizace by tento projekt mohl mít zásadní geopolitické důsledky, protože by oslabil dosavadní americkou nadvládu nad hlavní přepravní cestou mezi Tichým a Atlantským oceánem. Zejména panují obavy z výrazného posílení vlivu Číny na světový obchod. O zapojení do projektu projevily zájem Čína, Venezuela, Brazílie, Rusko, Japonsko a Jižní Korea. ■

I největší lodě musely být stavěny maximálně na šířku Panamského průplavu

PERSONÁLIE VE FIRMÁCH

Jmenování u ABB Group

Představenstvo ABB jmenovalo Ulricha Spiesshofera, dosavadního ředitele divize Discrete Automation and Motion, do funkce generálního ředitele. Ve funkci nahradí k 15. září 2013 Joe Hogana, který bude ještě několik měsíců spolupracovat s ABB ve funkci hlavního poradce představenstva. Od roku 2005, kdy se Ulrich Spiesshofer stal členem výkonného výboru ABB, se mu podařilo zdvojnásobit výnosy divize, zvýšil ziskovou marži díky obratu v oblasti robotiky a profitabilnímu růstu v oblasti motorů a pohonů.

Manažer pro celovozové přepravy

Na pozici Cargoplus Branch Manager u společnosti Dachser Czech Republic bude nově řídit pobočku celovozových přeprav Petr Verbich. Na starosti bude mít řízení a nové akvizice na českém trhu.

Fortinet oznámil jmenování

Světový výrobce řešení v síťové bezpečnosti, společnost Fortinet, oznámila jmenování Ahmeda Rubaie na pozici CFO a COO. Jde o zkušeného manažera s praxí z oboru finančního řízení, ale také se zkušenostmi operativního řízení na globální úrovni. Rubaie získal bakalářský diplom na Albion College a vystudoval University of Detroit School of Law.

Odborník pro bezpečnostní projekty

Společnost Check Point Software Technologies rozšiřuje svůj tým odborníků o Petera Kovalčíka, který nastoupil na pozici Security Engineer a bude zodpovídat za technicko–prodejní podporu partnerského kanálu v rámci bezpečnostních projektů v regionu Východní Evropy (ČR, Slovensko, Maďarsko a oblast Jadranu). ▶

Postup v personálním oddělení

Společnost Safina jmenovala Lucii Svobodovou do pozice vedoucí personálního odboru, kde bude zodpovědná za realizaci všech aspektů personální politiky firmy. Na personální oddělení českého zpracovatele drahých kovů nastoupila před třemi lety po svém působení ve společnosti Coca-Cola Beverages ČR.

Nová divize s novým manažerem

Nově ustanovené divizi zaměřené na bezpečnost v cloudu společnosti Sophos, bude vévodit nově zvolený generální manažer Bill Lucchini. Ten přichází do Sophosu s více než 20letými zkušenostmi v oblasti obchodní strategie, managementu a provozního řízení. Bude zodpovědný za firemní cloudovou strategii, která je nyní hlavní prioritou společnosti.

Výměna u Student Agency

Novým tiskovým mluvčím společnosti Student Agency je od května Pavel Halla, který vystřídal Aleše Ondrůje. Ten odchází od firmy Radima Jančury do soukromého sektoru. Pavel Halla bude mít na starosti komunikaci s novináři a public relations nejen mateřské firmy Student Agency, ale také RegioJet a prodejce zájezdů Dovolena.cz.

Posila v Tech Data

Do obchodního týmu Tech Data Distribution nastoupil na pozici Key Account Manager Michal Lieb, který se po krátké pauze vrací do IT světa, kde působil téměř 20 let. Prošel celou řadou významných IT společností, jako např. LCS, Abakus nebo Servodata.

Organizační změny v TÜV Nord

Vedení společnosti TÜV Nord Czech odvolalo k 30. dubnu ▶

MEZI OCENĚNÝMI BYLA I BUDOVA IBC

Na konferenci International Green Building 2013, která se konala v Praze na konci května, získala ocenění České rady pro šetrné budovy za nízký dopad na životní prostředí moderní budova IBC (International Business Center) v pražském Karlíně.

Ocenění bylo uděleno na základě certifikátu BREEAM In-Use, který IBC získala v září 2012. Tehdy byla budova IBC ohodnocena jako „velmi dobrá" v obou částech certifikačního procesu. Takovým výsledkem se může pochlubit už jen 8 dalších budov v České republice. Část 1 hodnotí samotný provoz, zatímco Část 2 se zabývá managementem. Získání známky „velmi dobrý" je důkazem intenzivní snahy majitele zavádět opatření vedoucí k efektivní spotřebě energií. Díky certifikátu se IBC zařadila na prestižní seznam budov, které patří v celoevropském měřítku mezi ty s nejnižším negativním dopadem na životní prostředí.

BREEAM In-Use je program určený k hodnocení energetické náročnosti již fungujících budov (nikoli nově budovaných) a podporuje vznik dlouhodobých plánů na zvyšování energetické efektivity. Certifikát BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) vznikl ve Velké Británii a dnes se používá ve více než 50 zemích. Hodnotí se zejména spotřeba a toky energií, vliv na skleníkový efekt, nakládání s odpady, kvalita ovzduší, hlukové znečištění, požární zabezpečení, ekologické zacházení s papírem a výběr stavebních materiálů. ■

MULTIFUNKČNÍ KARTY PRO ČESKÝ TRH

Společnost MasterCard představila na konferenci Cardforum 2013 multifunkční karty, které mohou kromě funkce klasické platební karty sloužit jako věrnostní karta, jízdenka nebo identifikační průkazka.

Multifunkční karta může mít i formu samolepky, kterou lze nalepit na mobil či nosit na klíčích a je tak ještě praktičtější. MasterCard je připraven podpořit jejich vydávání v ČR. Velké příležitosti se nabízí zejména v oblasti dopravních řešení, kde karty vedle placení na všech platebních terminálech získávají další funkce a nabízejí ekonomicky výhodné nahrazení dosavadních časových jízdenek prakticky v kterémkoliv městě ČR. Obyvatelům k cestování městem i placení stačí jedna karta a navíc získávají dodatečné benefity v podobě slev v městských zařízeních a u obchodníků. Technicky je pro dopravní aplikace vhodná technologie společnosti MasterCard m/Chip Advance. Na karetním čipu je umístěno úložiště dat, které lze použít pro uchování jízdenek, spolupráci s aplikacemi pro revizory, výpočet věrnostních bodů či pro použití identifikačních údajů.

Karta či nálepka MasterCard PayPass umožňuje např. placení na všech platebních terminálech (včetně bezkontaktních terminálů) i na internetu pomocí digitální peněženky MasterCard Mobile. Může sloužit pro identifikaci, prokázání totožnosti apod. ■

USA UŽ NEJSOU PRVNÍ, TRHU POČÍTAČŮ DOMINUJE NYNÍ ČÍNA

V Číně se loni poprvé prodalo víc osobních počítačů než ve Spojených státech. Celkem se v druhé největší ekonomice světa loni prodalo 69 mil. počítačů, tzn. o tři milióny víc než v USA.

Uvedlo to výzkumné středisko IHS iSuppli. USA byly do roku 2011 největším světovým trhem s osobními počítači, jejich prodej ale kvůli nástupu chytrých telefonů celosvětově klesá. Z hlediska srovnání s chytrými telefony je ale poptávka po počítačích v Číně podobně jako ve zbytku světa relativně slabá. I tak by měl tamní trh s PC podle odhadů letos stoupnout až o 4 %. Celkově měli Číňané loni stejný zájem o stolní počítače i laptopy a poptávka v těchto kategoriích byla vyrovnaná. V jiných zemích světa prodej stolních počítačů oproti laptopům klesl a lze předpokládat, že Čína bude v tomto ohledu sledovat světový trend.

Trh s osobními počítači prochází těžkou krizí, na níž má kromě složité ekonomické situace vliv i nástup chytrých telefonů a počítačových tabletů s připojením na internet. V prvním čtvrtletí roku prodej počítačů na celém světě klesl o víc než desetinu. ■

NĚMECKÉ REGIONÁLNÍ DRÁHY SI OBJEDNALY LOKOMOTIVY Z PLZNĚ

Strojírenské skupině Škoda Transportation loni klesl čistý zisk o 400 mil. korun na tři miliardy korun. O stejnou částku klesly i tržby, které činily 15,3 mld. Kč. Firmě se však nyní podařila mimořádná zakázka.

Lokomotivy a motorové soupravy Škoda Transportation si objednal operátor DB Regio a Škoda tak poprvé vstoupí na německé dráhy, kam dodá 6 moderních vysokokapacitních dvoupodlažních souprav včetně stejného počtu lokomotiv 109 E. Na tyto nedávno získala, jako druhá na světě, evropský certifikát TSI High Speed RST na rychlost 200 km.h^{-1}. Hodnota zakázky přesahuje 2,6 mld. Kč. „Je to průlomový kontrakt, Německo je totiž jedním z nejnáročnějších trhů na světě, a to hlavně z pohledu tvrdé domácí konkurence. To, že se společnost DB Regio rozhodla pro nákup našich vozidel, potvrzuje jejich vysokou kvalitu srovnatelnou s produkty špičkových zahraničních výrobců kolejových vozidel," uvedl Tomáš Krsek, předseda představenstva Škody Transportation. DB Regio, dceřiná společnost Deutsche Bahn, národního německého a zároveň největšího evropského přepravce, vypsala soutěž na vozidla pro rychlost 190 km.h^{-1}, kterou Škoda Transportation vyhrála. Její vlaky budou od konce roku 2016 jezdit na trati Norimberk–Ingolstadt–Mnichov. „Pro náročného zákazníka DB Regio jsme nabídli dvoupatrové soupravy nové generace, které plně odpovídají západoevropským standardům," uvedl Zdeněk Majer, viceprezident pro obchod Škody Transportation. Na vývoji a výrobě vozidel se bude podílet celá skupina Škoda Transportation. Dvoupatrové vozy budou vyrobeny v ostravské dceřiné společnosti Škoda Vagonka, kompletní elektrovýzbroj bude dodávat plzeňská dceřiná společnost Škoda Electric. ■

2013 z funkce Ředitele technických inspekcí Ing. Miroslava Válku a na jeho místo jmenovala Ing. Jaroslava Chvosta, který je dlouhodobým zkušeným pracovníkem firmy. Změna je dalším z řady opatření na zkvalitnění a zrychlení služeb společnosti.

Westinghouse v Česku s novým ředitelem

Stal se jím Pavel Janík, který před nástupem do Westinghouse působil jako předseda představenstva společnosti ČEZ Bohunice. V nově vytvořené pozici bude zároveň prezidentem Westinghouse Czech Republic, povede veškeré aktivity v ČR a bude se podílet na obchodních jednáních včetně tendru na dostavbu JE Temelín. ■

NOVÝ SHOWROOM WOLF V BRNĚ

Společnost Wolf Česká republika otevřela pro veřejnost nový showroom, který slouží zároveň jako školicí centrem pro systémy Wolf v ČR a na Slovensku. Zákazníci mají možnost si prohlédnout funkční instalace moderních komplexních systémů vytápění, větrací a klimatizační techniky.

Nové centrum je umístěno v areálu Veletrhů Brno, v budově Nového Tuzexu. Zájemci si můžou zde na ploše 200 m^2 naživo ověřit princip instalace a regulace precizní německé techniky. V prezentační

části centra jsou umístěny systémy Wolf a gabotherm, které tvoří produkty propojené do ucelených sestav. Celé prezentační centrum je členěno do několika logických celků. V přízemí budovy se nachází sekce střední a velké kotlové techniky, sekce větrání a klimatizace a sekce vytápění a nízkoteplotních sálavých systémů pro rodinnou výstavbu.

Ve střední části budovy je umístěno moderní školicí středisko pro školení montážních firem a servisních partnerů v procesech instalace a servisu produktů Wolf. Středisko je datově propojeno s nejvyšším podlažím centra, ve kterém se nachází funkční kotelna vytápějící celou budovu. V rámci kotelny jsou instalovány kromě kondenzačních kotlů i tepelné čerpadlo vzduch-voda, sestava solárních panelů a zásobníky vody. Údaje z těchto zařízení jsou přenášeny přímo do školicího centra. V tomto prostoru je i oddělení pro praktickou ukázku systémů gabotherm. Zde si mohou montážní firmy vyzkoušet instalaci nízkoteplotních sálavých soustav.

„Realizační firmy, které s námi spolupracují, procházejí přísnými kritérii výběru a proto potřebují dostatek informací, aby mohly zabezpečit kvalitu montáže, servisu a údržby systémů Wolf," říká Ramon Haas, generální ředitel Wolf Česká a Slovenská republika.

Výrobce energeticky úsporných systémů Wolf tak nabízí v uceleném portfoliu modelové instalace zdrojů tepla - kondenzační kotle, nízkoteplotní sálavé systémy – podlahové a stěnové vytápění, ohřev vody, solární systémy, tepelná čerpadla, větrací jednotky a klimatizace. Ke komplexnost značky patří samozřejmě i odborné poradenství, služby předprodejní a prodejní péče a servisu. ■

AVIA V ČESKU KONČÍ

Indická skupina Hinduja Group, která je posledních 6 let vlastníkem pražské automobilky Avia oficiálně oznámila ukončení výroby vozů této značky v ČR k 31. červenci letošního roku.

Letňanský závod by se měl uzavřít, rozprodat a výroba včetně duševního vlastnictví přesunout do Indie. Indický vlastník, který se stahuje z Evropy, nepočítá s tím, že by se nákladní vozy s 66 let trvající tradicí v českých zemích dovážely do EU, kde platí přísnější předpisy včetně emisních norem. Firma však hodlá zachovat na českém trhu prodejní síť značky Avia, takže o služby, jako je např. záruční servis a prodej náhradních dílů, by čeští zákazníci neměl přijít. „Loni se podařilo prodat 1003 vozů a zvýšit tržby, nicméně pořád to nestačilo na to, aby byla automobilka finančně nezávislá," řekl výkonný ředitel Avie Tomáš Jiřička. Letos se však v pražské továrně vyrobily jen čtyři automobily. Historie firmy Avia se začala psát v roce 1919, tehdy však byla zaměřena, jak ostatně naznačuje její název, na výrobu letadel (s níž firma skončila v roce 1963). S výrobou nákladních aut se začalo až po druhé světové válce a v roce 1947 vznikla první série automobilů a autobusů této značky. V 60. letech minulého století firma naplno rozjela výrobu nákladních automobilů. ■

PLYN NA ČESKÝCH SILNICÍCH PŘIBÝVÁ – VOZIDEL NA CNG U NÁS JEZDÍ O POLOVINU VÍCE NEŽ LONI

K perspektivním alternativním palivům je počítán také stlačený zemní plyn – CNG. K jeho hlavním výhodám patří cena a ekologické parametry, které lákají mnoho řidičů, ale zatím jeho masovějšímu rozšíření bránila potřebná infrastruktura – plnicí stanice CNG u nás zatím ve srovnání s hustou sítí „benzínek" tak často nepotkáme. To by se však mohlo rychle změnit. Na to, jak vypadá v Cesku aktuální situace s využíváním CNG jsme se zeptali předsedy představenstva Asociace NGV Zdenka Prokopce.

„Tak jak bude přibývat aut na CNG, poroste i počet CNG stanic. Do roku 2015 očekáváme v ČR minimálně 35 dalších nových CNG stanic," říká předseda představenstva Asociace NGV Zdeněk Prokopec.

Jak pokročilo zahušťování sítě CNG čerpacích stanic v ČR? Kolik jich už nyní mohou automobilisté využívat a jak vypadá výhled na nadcházející období?
Nyní je motoristům k dispozici 47 veřejných plnicích stanic na CNG. V nejbližší době lze očekávat další veřejné stanice v Ostravě, Jeseníku, Zdibech, Zábřehu a Královým Dvoře. Do roku 2015 očekáváme v ČR minimálně 35 dalších nových CNG stanic.
Kromě plynárenských společností jsou na trhu již další společnosti, které budují další a další plničky. Kromě velkých veřejných stanic se navyšuje počet i areálových firemních stanic nebo třeba malých tzv. domácích plniček, kterých je u nás cca 100.

Do budování plnicích stanic CNG se pouštějí nejen plynárenské společnosti, ale i energetická koncerny jako např. E.ON či RWE

Zmínil jste tzv. domácí malé plničky. Vypadalo to, že právě ony by se mohly stát hitem a doplnit síť veřejných plnicích stanic. Ujaly se?
Největším problémem těchto malých plniček je jejich cena. Nicméně pokud si porovnáte cenu CNG z této malé plničky a cenu benzinu, návratnost této investice je rychlá. Cena malých plniček se pohybuje kolem 150 tisíc Kč, kubík plynu z této malé plničky natankujete za cca 12 Kč a cena benzinu se dnes pohybuje kolem 36 Kč. Přičemž kubík CNG odpovídá energeticky litru benzinu.

Vozy na CNG získávají s růstem cen pohonných hmot na oblibě, kolik jich už v Česku jezdí?
V ČR jezdí již více než 5,5 tisíce vozidel na CNG. Oproti roku 2012 vzrostl počet o 50 procent. Nejvíce meziročně narostl počet osobních a dodávkových vozidel, dnes jich u nás jezdí přes 4 900. Dále u nás jezdí už přes 400 plynových autobusů a také 55 komunálních vozidel na CNG. V souhrnných číslech: Za poslední dva roky pak počet všech CNG vozidel vzrostl o 70 procent.

A jak vypadá situace ve světě? V jakých zemích se CNG jako pohonné hmotě nejvíc daří?
Největší počet CNG vozidel je v Pákistánu (3,1 mil.), Iránu (2,9 mil.), Argentině (2,1 mil.), Brazílii (1,7 mil.), Indii (1,5 mil.) nebo třeba v Číně (1,2 mil.). V Evropě je „CNG velmocí" Itálie se 750 mil. vozidly na zemní plyn. Dále pak třeba Německo (přes 95 tisíc), Bulharsko (61 tisíc), Švédsko (42 tisíc) nebo třeba Francie, kde jezdí 13 300 CNG vozidel.

Je nárůst znát i na spotřebě zemního plynu?
Spotřeba CNG v roce 2012 byla 15,242 milionů metrů krychlových. Navýšení o více než 3 miliony metrů krychlových představovala více než 26 procentní meziroční nárůst. V předešlém roce 2011 činil celkový prodej CNG 12,089 milionů metrů krychlových, v roce 2010 pak 10,058 milionů metrů krychlových. Do roku 2020 se odhaduje, že roční prodej CNG dosáhne 130 mil. m3. Nicméně potenciál spotřeby CNG tu je až pro 800 milionů metrů krychlových.

Do distribuce CNG se zapojily mj. i energetické společnosti, jako např. RWE či E.ON, které zatím „fandily" spíše elektromobilům, jak do jejich koncepce zapadá „plynomobilita"?
Zmiňované energetické společnosti se vždy snažily koncepty CNG a elektromobility prolínat a ani jednomu typu „nenadržovat". V poslední době se ale skutečně věnují spíše CNG, což ovšem vyplývá právě z narůstající obliby tohoto paliva. Společnost E.ON nedávno otevřela první CNG stanici na Vysočině v Humpolci-Vystrkov a skupina RWE, která je dnes lídrem v oblasti CNG, plánuje postavit každý rok 2–3 další CNG stanice.

V poslední době se zdá, že původní nadšení automobilek pro elektromobily trochu opadá a hitem se stávají spíše hybridy, nehrozí to také u CNG vozů, které si zatím vydobyly docela slušné zastoupení v portfoliu výrobců?
Obliba CNG neustále narůstá. Čím dál více výrobců automobilů v zemním plynu vidí dlouhodobé řešení snížení emisí CO_2, tak jak vyžadují stále přísnější měřítka EU. Také to že domácí výrobce vozidel Škoda Auto se vydal cestou CNG, rozvoji tohoto alternativního paliva velmi pomáhá. Zatím je k dispozici Citigo na CNG a na jaře příštího pak bude představena i Octavia na zemní plyn.
Podle serveru www.cngplus.cz zabývajícího se CNG problematikou, se počet registrací nových vozů za první tři měsíce tohoto roku zvýšil meziročně více než dvojnásobně a oproti prvnímu kvartálu roku 2011 je rozdíl dokonce více než pětinásobný. Dominantní podíl drží Volkswagen, který ze 151 CNG vozidel registrovaných v letošním roce jich prodal 69. ■

Národní technologická platforma Asociace NGV (Asociace NGV o.s. – NGVA) byla založena v srpnu roku 2009 jako nezisková odborná platforma pro podporu implementace a provozu technologií pro využití zemního plynu a biometanu v dopravě. K hlavním cílům asociace patří: sdružování odborníků a společností v oblasti technologií NGV, ustanovení technologické platformy na úrovni ČR, spoluvytváření metodiky, vzorů a sjednocení norem pro oblast NGV, vytvoření zázemí pro služby výrobcům a uživatelům NGV, posuzování a monitorování projektů v oblasti NGV, včetně jejich financování, národní a mezinárodní spolupráce na společných projektech, výměna know-how, využití fondů EU, grantů a státních dotací pro projekty, a také školení a osvěta v oblasti využívání CNG v dopravě.
NGVA je členem NGVA Europe (Evropské asociace NGV), IANGV – International Association for natural gas vehicles (prostřednictvím členství v NGVA Europe) a CzBA – České bioplynové asociace. Členy NGVA jsou např. České vysoké učení technické v Praze, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Česká bioplynová asociace, Sdružení automobilového průmyslu, výrobci kompresorů pro CNG, firmy zabývajících se přestavbami aut na pohon CNG, dodavatelé komponentů pro CNG systémy.

Více na www.ngva.cz

OD VOZIDLA PO PLNICÍ STANICI

K významným hráčům v oboru využívání stlačeného zemního plynu v dopravě patří společnost Zliner Energy. K jejím činnostem patří široká škála aktivit od dodávek vozidel či celého vozového parku na CNG, jejich přestavby na plynový pohon od osobních vozidel až po největší tahače a trucky přes jejich pronájem, až po budování i provozování plnicích stanic. Na otázky TechMagazínu týkající se perspektiv a možností CNG v Česku nám odpověděl výkonný ředitel firmy Karel Papežík.

Společnost Zliner Energy má za sebou první rok působení na českém trhu, jak si vedla? Splnila očekávání s ohledem na důvody jejího vzniku?
Po roce působení na českém trhu můžeme konstatovat, že očekávání byla splněna a společnost má předpoklad stát se jedním z významných hráčů na poli CNG.

Předmětem podnikání Zliner Energy je komplexní servis v oblasti využití stlačeného zemního plynu jako pohonné hmoty. Jak lze chápat pojem komplexní, kterým se často firmy zaštiťují, ve vašem případě? Práce pro velké firmy má často hodně odlišný charakter než služby pro menší zákazníky, ale obojí je náročné a vyžaduje určitou specializaci a malí klienti nemusí být tak lukrativní – přitom právě pro ně mohou mít úspory díky CNG zásadní význam...
Komplexní servis je skutečně velmi specifická záležitost. Je pravda, že požadavky „velkých" a „malých" firem jsou naprosto odlišné, ale ani v kategorii „velkých" firem nejsou dvě stejné firmy se shodnými požadavky. Proto přistupujeme ke každému zákazníkovi individuálně a celé řešení CNG stavíme na míru dle jeho potřeb.

Rozsah produktů a služeb, které Zliner Energy v synergii se svou mateřskou firmou nabízí je poměrně rozsáhlý, které oblasti v souvislosti s prosazováním alternativních paliv tvoří největší část vašich aktivit?
Jak už bylo zmíněno, nabízíme komplexní služby a je jen na přání zákazníka, jestli využije celé komplexní nabídky (stavba plnící stanice CNG, prodej a pronájem autobusů a vozidel, servis dodaných vozidel,…) nebo pouze dílčí část, která mu vyhovuje.

K často diskutovaným problémům v souvislosti s CNG patří nízký počet plnicích stanic, což lze ale řešit pořízením vlastní. Ovšem to asi nebude pro každého. Jak nákladné je zřízení CNG plničky?
CNG plnička se dá pořídit od cca 130 000,- Kč až po řádově desítky miliónů. Vše závisí od velikosti vozového parku, nájezdu km, spotřeby PHM. Nejlevnější plnička, tzv. domácí, naplní osobní auto za noc. Velké plničky pak naplní autobus za několik minut. Rozhodující je i napojení na stávající rozvody plynu. Takže opět se potvrzuje, že každý zákazník je originál a nedá se zaškatulkovat do předem nachystaných variant, aniž bychom znali jeho skutečné potřeby.

Na pohon CNG může fungovat jak celý firemní vozový park, nebo flotila skladových vozíků

Kdy se vyplatí u vozového parku přechod na CNG? Jsou nějaká obecná kritéria, kdy se např. vyplatí přestavba, nebo kdy je lepší pořízení nových vozidel na CNG? Podle čeho se dá určit, zda a za jakých podmínek je pro firmu výhodné pořízení vlastní plnicí stanice. Pokud jde o současnou situaci – lze např. odhadnout jaký je poměr přestaveb a továrně vyráběných vozidel na CNG?
Obecné pravidlo počítá s úsporou 50 % nákladů na PHM u benzínu a 35 % u nafty. Hodnota plnicí stanice se odvíjí od množství vydaného plynu a závisí na dopravci, jestli je ochoten tuto investici podstoupit. Je to jedna z možností, kdy si zákazník pořídí vozový park a naše firma postaví a provozuje plnící stanici CNG.

Vzhledem k tomu, že nabízíte také financování, jaký zájem je o tyto služby z pohledu vašeho dosavadního působení na trhu i pokud jde o výhled do budoucna?
Všeobecně je vozidlo na CNG dražší než vozidlo na běžné PHM. Zájem o pronájem nebo finanční služby je teprve v začátcích a např. Česká pošta se při nákupu nových vozidel na CNG rozhodla pro operativní leasing.

I když má firma zlínský původ, její aktivita se neomezuje jen na rámec regionu, ale slaví úspěchy i mimo něj – viz jihočeský projekt. Kde podle vašich zkušeností „slyší" dopravci na CNG nejvíce?
Zájem o „nové" palivo je rovnoměrně rozprostřen po celé republice a záleží jen na ekonomické analýze daného zákazníka, jestli se rozhodne pro obnovu vozového parku. Každopádně je Zliner Energy zákazníkovi s propočtem návratnosti této investice a s její realizací připravena pomoci prakticky kdekoli. ■

Kam řidič nevidí – pohled do zákulisí plnicí stanice

ISCAR PŘEDSTAVUJE NOVINKY PRO INTELIGENTNÍ OBRÁBĚNÍ

S doprovodem sličného dívčího smyčcového tria v duchu koncertního opusu (reminiscence na někdejší uvedení přelomové řady nástrojů Chameleon) se v mladoboleslavském muzeu společnosti Škoda Auto 11. června představily několika stovkám zástupců z řad českých průmyslových firem novinky společnosti Iscar. Během akce charakterizované sloganem „obrábějte inteligentně" je prezentoval osobně šéf skupiny renomovaného izraelského výrobce obráběcích nástrojů – CEO společnosti Iscar a prezident IMC Group Jacob Harpaz.

Technický seminář zahrnující odborný program téměř osmihodinového maratonu přednášek, díky jeho podání získal zcela nový rozměr profesionální show, která i z poměrně úzce specializované odborné záležitosti dokáže učinit představení, jež diváci sledují se zatajeným dechem. Tématem informačně nabitého dne byly nové nástroje ISCAR řady High Qline, které byly postupně představeny v kolekci pěti přednášek zaměřených na následující sekce: nástroje pro soustružení, nástroje pro soustružení a zapichování,ve dvou částech byly prezentovány nástrojové novinky pro frézování a finále patřilo novým nástrojům pro vrtání. Technické informace vztahující se k jednotlivým prezentovaným produktům doplňoval v podání působivých prezentací Jacoba Harpaze také detailně propracovaný přehled nákladovosti různých složek výroby a jejich vliv na zvyšování produktivity výroby a potenciální úspory.

Ještě stále si myslíte, že prezentace novinek pro hi-tech obrábění je nudná neatraktivní záležitost?

Kompletní řešení pro nejrůznější materiály

Představena byla kompletní řada nástrojů pro obrábění širokého spektra materiálů. Nová řada produktů High Qline byla vyvinuta s cílem umožnit prakticky nonstop obrábění, s minimálními prostoji, bez potřeby seřizování, které znamená v moderní průmyslové výrobě výrazný brzdný faktor. Jak zdůraznil ve své prezentaci Jacob Harpaz, produktivita, na níž je moderní obrábění zaměřeno, znamená dnes hlavně moderní stroje umožňující využívat vysokých rychlostí a posuvů a dosahovat vysokých parametrů bez vibrací, které poškozují a ničí vřeteno stroje. Řezná rychlost je závislá na řezných materiálech – na karbidech. Soudobé obrábění charakterizuje přechod od zpracování měkkých, relativně snadno a bezproblémově obrobitelných materiálů ke zpracování tvrdých materiálů
Tyto nové nástroje umožňují vysoce přesné a efektivní obrábění i problematických materiálů, jaké jsou používané v leteckém průmyslu (slitiny titanu a podobně), a jsou schopné obrábět i kalené materiály o tvrdosti přes 60 rockwellů.

Do vývoje nové řady se tradičně promítla charakteristická strategie firmy Iscar, kterou tento výrobce využívá pro neustálou průběžnou inovaci svých nástrojů. Tou je přístup, kdy na základě dlouhodobých testů a zpětných vazeb z praxe zpracovává dostupné informace a uplatňuje tyto poznatky při vývoji nástrojových řad vyšší úrovně.„Nesoupeříme jen s konkurenty, ale i sami se sebou. Jde o neustálý proces výzkumu a vývoje, do kterého firma investuje 5–6 % ročního zisku. Ve chvíli, kdy jde produkt na trh už vzniká další tým, který má na starosti jeho vylepšování a vývoj jeho nástupce", uvedl Jacob Harpaz s tím, že jen pro řadu High line IQ bylo uvedeno na 1350 nástrojů.
Byla vyvinuta např. i speciální softwarová aplikace Abacus pro počítač, smartphony a tablety, která umožňuje okamžitě vyhledat vhodné řešení a nástroj pro danou aplikaci. Uživatel zadá parametry a požadavky na výrobek a vzápětí dostane vytipovány tři nejvhodnější volby pro danou aplikaci podle typu materiálu a požadovaných parametrů a program jej dovede na webovou stránku obsahující příslušné nástroje, katalogové označení apod. Iscar se tak snaží přijít ve své nové koncepci s označením CASP (Complete Application Soluition Provider) z dřívějšího dodavatele nástrojů na poskytovatele komplexního řešení. A součástí této koncepce je i řada novinek s označením High Qline. Podívejme se na některé vybrané novinky podrobněji – s dalšími vás budeme postupně seznamovat v následujících vydáních TechMagazínu.

PENTAIQGRIP

Mezi aktuálně uváděnými novinkami přináší ISCAR na trh nástrojovou řadu PENTAIQGRIP pro upichovací a zapichovací operace. Jedná se o pětibřitou destičku s možností hloubky zápichu 20 mm. Nová řada PENTAIQGRIP, největší z „pentové" skupiny je nyní ještě výkonnější. Má inovovaný způsob uložení destičky v lůžku s rybinovitým vedením a lepší čelní kontakt. Nástroj se tak stává ještě o něco tužší, lépe snáší boční řezné síly a umožňuje použití vyšších řezných parametrů při soustružení do boku. Pevné uchycení díky speciálním výstupkům vytvořeným pomocí konstrukce metodou konečných prvků a plný kontakt umožňují použít tento nástroj i pro srážení hran.
Tyto nové vlastnosti přinášejí zvýšení rovinnosti a drsnosti upichované plochy. Systém upnutí destičky je snadný, pevný a umožňuje velmi rychlou výměnu břitů přímo na stroji. Na trh budou nyní dodávány Iscarem tři velikosti těchto nástrojů pro upichování průměrů 20, 30 a 40 mm. PENTAIQGRIP je nejvýkonnější 5břitá destička pro přesné upichování, zapichování i soustružení do boku.
Upichování věnují vývojáři firmy Iscar mimořádnou pozornost ve snaze zkrátit upichovací časy – a tím i nežádoucí prostoje strojů – na minimum. Například v roce 1979, kdy při průzkumu zjistili, že zásadním „úzkým hrdlem" obráběcího procesu je právě upichování, které v té době trvalo ca 4 minuty, vývojem nových technologií a řešení byli nakonec schopni tento čas zkrátit ze zmíněných čtyř na ca 1,5 minuty.

DOVEIQGRIP

Pod tímto označením je nabízena nová řada nástrojů pro výkonné zapichování s vysoce efektivním upínacím mechanizmem. Zapichovací systém DOVEIQGRIP je evoluční produkt dlouholeté úspěšné zapichovací řady nástrojů ISCAR-TIGER. Z řešení TIGER pro těžké a hluboké zapichování založené na konceptu CutGrip s upínáním šroubkem a rybinovým lůžkem vychází DOVEGRIP pro velmi těžké aplikace. Má unikátní nové čelo a speciální tvar VBD

má rybinový upínač. Chladicí kapalina je směrována přímo do řezu. Nová řada se vyznačuje především vysoce inovativním řešením upínacího mechanizmu destiček. Ty se vyrábějí standardně v šířkách 10, 12, 14, 16, 18 a 20 mm v jakosti karbidu SUMO TEC grade IC808. Lze je používat v integrálních držácích s průřezem upínací části 25, 32 a 40 mm nebo v planžetách výšky 53 mm s výměnnými kazetami pro šířky destiček 10, 12 a 14 mm.

K hlavním vlastnostem nové produktové řady patří velmi tuhé upnutí destičky díky inovativnímu řešení s využitím rybinovitého vedení. Tento systém zajišťuje oproti upínání používanému v běžných aplikacích skutečně účinnou fixaci břitové destičky na řezné hraně nástroje jednoduchým a bezpečným způsobem.

K výrazným trumfům novinky patří i velmi efektivní a jednoduché ovládání upínacího mechanizmu na čele držáku – k upnutí a povolení destičky stačí pouhé pootočení o půl otáčky, při výměně destičky není nutné vyjmout šroub z tělesa (tzn., že odpadá riziko jeho ztráty, které patří k častým problémům běžných řešení). Nové zapichovací planžety se osazují výměnnými kazetami. Mezi dalšími výhodami novinky, které zdůrazňuje výrobce je i bezproblémový odchod třísky na čele bez jakékoli části upínacího mechanizmu a široký rozsah šířek destiček – 10 až 20 mm

TANGGRIP

Další z novinek „inteligentní" řady HighQline je TANGGRIP IQ 150 – nový produkt, který v sobě shrnuje všechna dosavadní vylepšení svých předchůdců, jejichž redisignováním vznikl. Tangenciální uchycení poskytuje pevné upnutí destičky, u které ale už není uchycení šroubkem, ani pomocí speciální čelisti, která podléhala abrazi a riziku poškození postupem času kvůli odvíjející se třísce. U nového typu se už tříska vůbec nedotýká držáku a nehrozí tak, že poškodí destičku – špony odskakují z vrchu plátku, nástroj je navíc díky inovovanému upevnovacímu systému bez dřívější čelisti, které by se mohla poškodit. O tom, jak může novinka přispět ke zvýšení produktivity, napovídá i fakt, že výměna plátku trvá necelou sekundu a upíchnutí, které kdysi zabralo až 4 minuty, lze provést během 15–30 s.

Oblast frézování

Jako klasický příklad neustálého vylepšování a zdokonalování použitelnosti vlastních nástrojů uvádí ISCAR na trh novou monolitní karbidovou frézu pod obchodním názvem FEEDMILL-CHATTERFREE. Ta shrnuje vlastnosti třech existujících nástrojů. Rychloposuvové frézy FEEDMILL, hrubovací frézy s děleným ostřím a frézy s rozdílnou zubovou roztečí známou pod názvem CHATTERFREE. Vlastnosti všech těchto tří má nový nástroj s označením EFP-E4CF… v rozsahu průměrů 6 až 20 mm. S nespornou výhodou lze tento kombinovaný nástroj použít především v oblasti výroby forem a zápustek. Při obrábění dutého tvaru a jeho rychlém vybrání se s výhodou využije vlastnost nástroje FEEDMILL, kdy lze použít posuv na zub až 0,5mm při hloubce záběru od 0,3 do 1mm. Později při práci nástroje ve větší hloubce a na bocích uživatel ocení dělení třísek na menší segmenty a velmi dobrou odolnost nástroje proti vibraci danou vlastností systému CHATTERFREE. Čtyř a pětizubé monolitní frézy jsou vyráběny z mikrozrnného karbidu IC903 s povlakem AL-TEC garantující vysokou odolnost proti otěru.

Břitové destičky s děleným ostřím

Jako reakci na požadavky trhu přichází ISCAR v poslední době na trh s některými svými již dříve zavedenými destičkami v nové úpravě s děleným ostřím, což může uživatelům pomoci při řešení některých dosavadních problémů při hrubovacích operacích. Děleným ostřím se totiž produkují mnohem menší segmenty třísek a tím se výrazně zlepšuje jejich odchod z prostoru a samotná manipulace s nimi. Nástroje s děleným ostřím vykazují nižší řezný odpor a generují menší množství tepla. Porovnávací zkoušky prokazují, že tyto nástroje mají i menší náchylnost k vibracím než stejné nástroje se standardním břitem. Díky těmto vlastnostem se v konečném důsledku znatelně prodlužuje i životnost nástroje, což je např. při cenách ježkových (čelních válcových) fréz velmi významný faktor. Takovéto frézy mohou navíc pracovat s větší hloubkou záběru (až 35 % průměru frézy) než běžné frézy s kontinuální délkou ostří. Dělené třísky se také mnohem lépe vejdou do zubové mezery nástroje. Soubor všech zmiňovaných vlastností Umožňuje používat tyto frézy i pro obrábění problematických materiálů, jaké jsou používané v leteckém průmyslu ■

Member IMC Group

Společnost Iscar je čítankovým příkladem úspěchu„garážové" firmy (jeden z hlavních světových výrobců startoval v roce 1952 skutečně v dřevěné garáži za domem svého zakladatele Stefa Wertheimera), která se postupně vypracovala mezi světovou elitu ve svém oboru – v současné podobě je Iscar součástí skupiny IMC, která patří do impéria miliardáře Warrena Buffetta a zahrnuje 15 firem reprezentujících řadu dalších renomovaných značek jako je např. TaeguTec, Tungaloy, Wertec, Ingersoll, aj. a je světovou dvojkou mezi výrobci obráběcích nástrojů. Se zastoupením ve více než půl stovce zemí. Zatímco dříve byla firma zaměřena na segment upichovacích a zapichovacích nástrojů, nyní se specializuje na všechny technologie obrábění, včetně soustružení, frézování a vrtání.

SPRÁVNÝM SEZENÍM K VĚTŠÍ PRACOVNÍ EFEKTIVITĚ

Většinu svého života tráví mnoho lidí ve výrobní sféře, např. u výrobních linek nebo jako obsluha strojů či montážních pásů. Často jde o práci v sedě spojenou se širokou škálou vykonávaných pohybů. Nesprávné držení těla se přitom rychle projeví bolestmi svalů, páteře nebo potížemi s klouby.

Podle statistiky německé spolkové asociace zdravotních pojišťoven (Bundesverband BKK) vyplývá, že více než 25 % případů pracovní neschopnosti zaměstnanců je onemocněním muskuloskeletálního původu. Jde o nesprávné držení těla při práci v sedě. Zvyšuje se tím zátěž svalů, kloubů a páteře, což má negativní dopad na energetickou bilanci člověka – rychleji se unaví. Naopak při správném vzpřímeném sedu vydává lidský organismus méně energie a je v dlouhodobém časovém horizontu mnohem výkonnější.

Tento stav je ale možno řešit. Společnost Bosch Rexroth vyvinula na základě nejnovějších poznatků medicíny a rozsáhlých vlastních zkušeností z průmyslových výrob po celém světě návrh konstrukce pracovních židlí MPS (manual production system). I když má každý člověk jinou stavbu těla, pracovní židle MPS je individuálně přizpůsobitelná konkrétnímu uživateli.

MPS pracovní židle

Na první pohled není vidět, kolik propracované techniky a medicínských znalostí se skrývá v této pracovní židli. Přesto musí poskytnout optimální ergonomický posed každému uživateli bez ohledu na rozdílnost postavy.

Optimální pracovní výška se značně liší v závislosti na tělesné výšce. Příliš nízká pozice sedu ve vztahu k pracovní výšce způsobuje svalové napětí. Příliš vysoký sed zase zatěžuje meziobratlové ploténky. Pracovní výška by měla vždy ležet pod rovinou srdce, aby byl zajištěn optimální průtok krve a zabránilo se únavě.

Ergonomická pracovní židle umožňuje dynamické sezení v různých pozicích díky synchronnímu mechanismu, kdy se sedák současně s opěradlem přizpůsobuje pohybu těla a přitom s ním zůstávají v trvalém kontaktu. Synchronní mechanismus tak přispívá k efektivnímu uvolnění zádového svalstva. Ergonomicky tvarovaný sedák poskytuje optimální podporu pánve. Jeho výšku lze přizpůsobit výšce uživatele k docílení správného držení těla a dobré cirkulace krve. Stavitelný sklon sedáku umožňuje nastavit optimální polohu sedu s úhlem 90° mezi stehnem a lýtkem. V horizontálním směru lze nastavit hloubku sedáku a přizpůsobit jej délce stehen uživatele. MPS židle je vybavena integrovaným mechanismem regulace hmotnosti pro individuální přizpůsobení se uživateli. Účinně tlumí zatížení bederní páteře při změně sedu z přední do zadní polohy. Sílu přítlaku zádové opěrky lze mechanicky nastavit. Pro zmírnění napětí svalů v oblasti bederní páteře a podporu vzpřímeného sedu je v opěradle integrovaná bederní opěrka páteře. Další prostor pro volný pohyb paží a ramen umožňuje výškově stavitelné opěradlo, které se nahoře zužuje a zabraňuje tím přetížení a přetažení svalů. Optimálně jsou rozmístěny všechny ovládací prvky židle. Veškerá nastavení se provádí povytažením příslušného prvku. Pro ještě lepší ergonomii jsou k dispozici volitelné, výškově stavitelné područky poskytující oporu předloktím a snižujícím zátěž na krční a ramenní svalstvo. Všechny MPS pracovní židle Rexroth mají jako základnu stabilní ocelový 5ramenný kříž. Nižší židle jsou osazeny kolečky, vyšší židle jsou s kluzáky.

Materiál sedáku a opěrky zad by měl vždy nabízet komfort, dlouhou životnost a snadnou údržbu. Nicméně každé pracovní prostředí klade další nároky na materiál. Ať už je třeba prodyšný, vodivý, snadno čistitelný nebo vysoce odolný, MPS pracovní židle jsou přizpůsobitelné a nabízí řešení pro všechna průmyslová odvětví a aplikace.

Všechno podle norem

MPS otočné pracovní židle Rexroth jsou certifikovány dle TŰV a nesou pečeť ověřené bezpečnosti GS (Geprüfte Sicherheit). Splňují bezpečnostní specifikace a ergonomické požadavky na pracovní židle pro výrobu obsažené v normě DIN 68877. Tato norma mimo jiné předepisuje použití protiskluzového stupátka u židlí se stavitelnou výškou vyšší než 650 mm. Kolečka jsou přípustná jen pro židle, jejichž výška sedáku není vyšší než 650 mm.

Antistatické ESD pracoviště

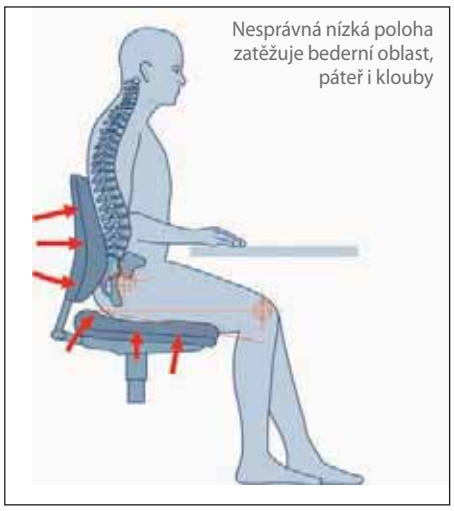
Při práci na vysoce citlivých technických zařízeních nebo na pracovištích s výskytem polovodičové elektroniky je třeba zabránit vzniku elektrostatických výbojů, které mohou vést k poruchám elektroniky. Pro toto prostředí MPS pracovní židle poskytují kompletní ergonomický koncept, robustní polstrování s prodyšným a vysoce vodivým potahem. Vodivost je docílena do potahu vetkanými vlákny z nerezové oceli.

Při výrobě elektronických zařízení a ve farmaceutickém průmyslu je často vyžadováno prostředí s nízkou úrovní mikrobů a prachových částic. V rámci ergonomického konceptu nabízí MPS židle hladké, vodivé a snadno čistitelné materiály speciálně navržené pro čisté prostředí třídy 4 dle DIN ISO 14644-1. Židle mají zakrytou mechaniku, uzavřené polstrování a jsou potaženy hladkou, vodivou, bezemisní syntetickou kůží.

Opora stání

Někdy nelze provádět časově náročné činnosti v sedě. I v těchto pracovních situacích je požadováno zdravé držení těla s maximální mírou volnosti

Moderní nábytek nabízí široké možnosti nastavení pro ergonomické a zdravé sezení



Nesprávná nízká poloha zatěžuje bederní oblast, páteř i klouby

pohybu. Zde se nabízí tzv. opora stání, která podporuje dynamické stání a tím odlehčuje zádové svalstvo a páteř. MPS opora stání poskytuje ergonomicky tvarovaný sedák s individuálně nastavitelným sklonem pro optimální oporu při stání. Sedák je vyroben z odolné PU-pěny.

Ergonomie, optimální zdravotní prevence a výkonnost na jedné straně a vysoké požadavky na kvalitu, robustnost a životnost na straně druhé jsou ty nejdůležitější podmínky, které musí beze zbytku splňovat dobrá pracovní židle. Když se k tomu přidají desítky let dlouhé zkušenosti z průmyslových výrob, je výsledkem vývoje MPS pracovní židle, která umožňuje dynamické sezení na pracovišti, čímž napomáhá zvyšovat pracovní výkonnost a snižovat nemocnost zaměstnanců. ■

www.boschrexroth.com/workchairs

TECHNOLOGIE PRO „ROBONAUTY“ JSOU VHODNÉ I PRO VÝROBNÍ HALY

General Motors a NASA společně vyvíjejí robotické rukavice, které pomohou nejen astronautům, ale např. i pracovníkům v automobilovém průmyslu a v servisech, pracovat lépe. Zároveň potenciálně snižují rizika vyplývající z opakované námahy.

Uchopovací asistenční zařízení, známé interně v obou organizacích jako K-rukavice nebo Robo-Glove, bylo odvozeno z projektu GM a NASA Robonaut 2 (R2), který v roce 2011 přivedl na mezinárodní kosmickou stanici ISS prvního pomocného robota. Jedním z konstrukčních požadavků bylo, aby dokázal spolu s astronauty v kosmickém prostoru a továrními dělníky na Zemi pracovat s nástroji určenými pro lidi. Pomocí špičkových senzorů, aktuátorů a umělých šlach srovnatelnými s nervy, svaly a šlachami v lidské ruce dosáhl vývojový tým bezprecedentní úrovně obratnosti ruky robota R2. Výzkum ukazuje, že stálé sevření nástrojů může způsobit únavu svalů v ruce během několika minut. Už počáteční testy Robo-rukavice potvrdily, že umožňuje snížit množství síly, které musí pracovníci vyvinout při práci s nástrojem na delší dobu, nebo s opakovanými pohyby a její nositel může držet uchopené nástroje déle a pohodlněji. Astronaut tak může např. pracovat déle v tlakovém obleku mimo kosmickou stanici, nebo dělník na montáži v továrně, který pro držení nástroje během operace obvykle potřebuje sílu ca 7–9 kg, vystačí s robotickou rukavicí, která poskytuje po uchopení nástroje podporu lidským prstům s poloviční až třetinovou silou. Čidla tlaku (obdobná jako senzory, které dávají rukám R2 smysl pro dotek) vestavěná v rukavici rozpoznají, kdy uživatel uchopí nástroj, a syntetické šlachy poté automaticky uvedou prsty do napnuté polohy a drží je tam, dokud není snímač uvolněn. První prototyp rukavice byl dokončen v březnu 2011 a ještě téhož roku byla vyvinuta i druhá generace. Současné prototypy váží asi 2 kg a zahrnují řídicí elektroniku, pohony a malý displej pro programování a diagnostiku. Pro napájení systému jsou použity běžně dostupné baterie k pohonu li-ion nářadí. Prototyp 3. generace, která bude používat ke snížení velikosti a hmotnosti systému přebalované komponenty je téměř dokončen. ■

BIBUS®
SUPPORTING YOUR SUCCESS
www.bibus.cz

Již více než 20 let nabízíme zákazníkům na českém trhu technickou podporu, návrhy řešení a dodávky komponent.

- Tlumiče rázů
- Plynové pružiny
- Lineární aktuátory

Vše je v pohybu...
Všude tam, kde je třeba pohyb vyvodit či usnadnit, jsme Vám nápomocni volbou vhodných plynových pružin nebo elektrických aktuátorů. Nežádoucí následky pohybu, jako jsou např. rázy, dokážeme naopak velmi sofistikovaně eliminovat spolehlivým utlumením kinetické energie v průběhu pohybu anebo v jeho koncové poloze.

MANAGED BY BIBUS

EMO HANNOVER PŘEDSTAVÍ NOVINKY PRO ROZŠIŘUJÍCÍ SE GLOBÁLNÍ TRH

I KDYŽ LÉTO TEPRVE ZAČÍNÁ, STROJAŘI SE UŽ PŘIPRAVUJÍ NA PODZIM, KDY SE BUDE KONAT NĚKOLIK VÝZNAMNÝCH AKCÍ V OBORU. TOU HLAVNÍ BUDE LETOS ZÁŘIJOVÝ SVĚTOVÝ VELETRH PRO PRŮMYSL OBRÁBĚCÍCH STROJŮ A OBRÁBĚNÍ KOVŮ EMO HANNOVER 2013. JDE O NEJVÝZNAMNĚJŠÍ MEZINÁRODNÍ SETKÁNÍ PRO ODBORNÍKY NA TECHNOLOGII VÝROBY, KTERÝ SE NA TAMNÍM VÝSTAVIŠTI BUDE ODEHRÁVAT OD 16. DO 21. ZÁŘÍ.

EMO se koná každé dva roky a posledního ročníku v říjnu 2011 se zúčastnilo na 140 000 návštěvníků z více než 100 zemí. Poprvé se na letošním ročníku EMO bude v rámci veletrhu konat 4. kongres na téma „Vyrábíme inteligentněji", kde budou prezentována řešení pro výzvy dneška i zítřka ve zpracovatelském průmyslu, nejnovější výrobní technologie, i současné (a budoucí) trendy strojů a strojírenských zařízení.

Inteligentní produkce a nové technologie v leteckém průmyslu

V souvislosti s tématem „Inspirace technologií", se bude na kongresu pořádaném ve dnech 16. a 17. 9. všechno točit okolo možností, které inteligentní výroba nabízí. Pořadatelem této prestižní akce je německá strojírenská asociace VDMA, sdružující německé výrobce obráběcí techniky. Kongres je podporován Sdružením německých výrobců obráběcích strojů VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken), což je také spoluorganizátor veletrhu EMO. „V kombinaci s EMO je to ideální spojení. Letos má veletrh ústřední téma „Inteligence ve výrobě", a kongres je tak dokonalým doplňkem, protože návštěvníci výstavy si mohou prohloubit své odborné znalosti, „říká Dr. Wilfried Schaefer, výkonný ředitel VDW.

Další z významných akcí spojených s letošním ročníkem veletrhu je mezinárodní akce s názvem „Nové výrobní technologie v leteckém průmyslu", kde budou odborníci z průmyslu a akademické sféry ve dnech 18. a 19. 9. diskutovat, jak lze přísné požadavky leteckého průmyslu splnit efektivněji s novými koncepty strojů, automatizačních řešení a použití CAD -CAM systémů. „Letecký průmysl je jedním z nejúspěšnějších sektorů v Evropě, ale také jeden z nejnáročnějších," říká Cord Siefken, předsedkyně Sítě inovací v obrábění a vedoucí závodu Premium AEROTEC v německém Nordenhamu.

Ke třem dosavadním tematickým kategoriím, zaměřeným na současné trendy ve výrobě, strojírenské technologie, plánování a organizaci doplní pořadatelé letos poprvé ve vyhrazené sekci i akademické prezentace.

Výroba pro nové podmínky

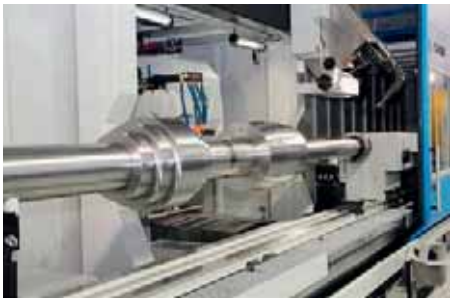
Tematické zaměření kongresu bude mj. na téma: „Průmysl 4,0", resp. inteligence a komunikace ve výrobě. Právě pod heslem „Inteligence ve výrobě" EMO předvede, jak vypadá současná technologie výroby, a co kdo v tomto oboru nabízí. Už na začátku roku bylo registrováno pro účast na EMO 2013 přes 1600 firem z 34 různých zemí, jejichž expozice zahrnují na 145 000 m² čisté výstavní plochy, což je více, než srovnatelný údaj v předchozím ročníku. A nejsou to jen němečtí výrobci, kteří si už registrovali velké expozice. Zvláště výraznou účast lze očekávat letos i z asijského kontinentu, kde dominují firmy z Japonska, Číny, Tchaj-wanu a Koreje, které chtějí hrát významnější roli na světovém trhu, což je trend pozorovatelný již několik let. Účast asijských firem na EMO v současné době představuje dobrou pětinu vystavovatelů.

Přední světový veletrh pro kovozpracující průmysl představí v celé šíři dnešní nejmodernější technologie kovoobrábění, které je srdcem každé průmyslové výroby. Na veletrhu budou výrobci prezentovat nejnovější stroje, ale i efektivní technická řešení, produktové novinky i spektrum podpůrných služeb, to vše zacíleno na udržitelnost ve výrobním procesu. Hlavní zaměření veletrhu je na řezné a tvářecí kovoobráběcí stroje, výrobní systémy, přesné nástroje, automatizaci materiálových toků, odolnou výpočetní techniku, průmyslovou elektroniku a příslušenství. Návštěvníci veletrhu EMO pocházejí ze všech hlavních průmyslových odvětví, jako jsou stroje a zařízení výrobců z automobilového průmyslu a dodavatelů jeho komponent, leteckého průmyslu, jemné mechaniky a optiky, loďařství, zdravotnické techniky, výroby nástrojů a oceli a lehké konstrukce.

Čeká se růst poptávky po strojním vybavení

Uživatelé výrobních technologií čelí celosvětově velkým výzvám. Pod obrovským tlakem na náklady, s vysokými nároky na účinnost a ekologické dodržování, budou v budoucnu muset také optimalizovat své výrobní operace pro maximální efektivitu nákladů. K tomuto účelu jsou určeny právě investice do nových obráběcích strojů. Ekonomičtí experti očekávají, že přes dočasný pokles objednávek v 1. čtvrtletí, poptávka po obráběcích a tvářecích strojích zaznamená v roce 2013, kdy se koná veletrh EMO, další růst. Zákazníci hledají nápady a řešení pro efektivní výrobní činnosti v širokém spektru a s velmi různorodými předpoklady. Co se počítá, je inovace nejen na počítači, ale i pro součásti ve výrobním procesu a pro příslušné navazující služby. Aspekty, jako je komunikace mezi sítí, stroji a výrobními linkami, nástup nových materiálů, flexibilita, kvalita, nové výrobní koncepty, apod., hrají stále významnější roli. „Mezinárodně působící dodavatelé obráběcích strojů představí na veletrhu EMO Hannover, jak se aktivně stavět k těmto výzvám a požadavkům a přenést je do inteligentní účinné techniky, čímž si vytváří bezpečnou pozici v silně konkurenčním prostředí," říká Carl Martin Welcker, generální komisař EMO Hannover 2013. ■

/joe/



VČASNÉ VAROVÁNÍ PŘED RIZIKEM PORUCHY

Německá firma Raytek prostřednictvím brněnské společnosti TSI System představila pod názvem Equipment Monitoring System (EMS), řešení pro bezdotykové měření teploty založené na infračervené (IR) technologii, umožňující prakticky nepřetržitý dohled nad zařízením pod napětím nebo nad stroji v provozu.

Systém EMS, navržený podle koncepce „plug and play", se skládá z řídicího modulu, napájecího zdroje, řídicí jednotkou, propojovacího modulu a snímači. Využívá v praxi osvědčenou techniku snímačů MI3 firmy Raytek, přičemž k jedné měřicí jednotce MI3 je možné připojit až 8 senzorových hlavic.

Multisenzorové měřicí zařízení dokáže detekovat nejen náhlé zvýšení povrchové teploty, ale i pozvolný nárůst, a funguje tak jako varování před poruchou u kritických zařízení, jako jsou spínače, rozvaděče, elektromotory, čerpadla, pece a topné elementy. Podporuje tak prediktivní a preventivní údržbu. Včasná detekce poruch, které se projevují změnou teploty, umožňuje realizovat servisní zásahy tehdy, když je to třeba, a ne jen v pevně stanovených servisních intervalech, jak je obvyklé. Tím lze snižovat náklady na údržbu, omezovat ztráty způsobené neočekávanými odstávkami a zvyšovat bezpečnost sledovaného zařízení.

Systém nabízí operátorům nejen aktuální informace o tepelném chování zařízení, ale poskytuje jim i uložená historická data pro analýzu časových trendů. Hodnota teploty se zobrazuje na LCD řídicího modulu, nebo dálkově prostřednictvím softwaru DataTemp Multidrop, určeného pro PC a kompatibilního s Windows 7.

Bezpečné měření i v nebezpečných provozech

Kompaktní systém s měřicím rozsahem -40 až +600 °C je vhodný i pro použití v obtížně dostupných nebo uzavřených místech. Řídicí modul a snímače mají krytí IP65, které jim zaručuje dlouhou životnost i v náročných provozních podmínkách. Celý systém je navržen s ohledem na osobní bezpečnost obsluhy a umožňuje komukoliv, bez dodatečných zařízení a speciálního školení, z bezpečného místa číst údaje o změřené teplotě. Uživatelé si mohou manuálně pomocí tlačítkového panelu na řídicím modulu nastavit zvukový alarm. Na dálku mohou s řídicím modulem komunikovat prostřednictvím sériového rozhraní RS-485 a softwaru DataTemp. S interní řídicí komunikační sítí jednotlivého stroje, linky nebo celého závodu může řídicí modul EMS komunikovat s využitím protokolu ASCII. Software DataTemp Multidrop umožňuje simultánně sledovat několik měřicích bodů a na jednom monitoru zobrazovat údaje z až 32 systémů EMS. Celkem lze najednou sledovat teplotu z až 256 měřicích bodů a limity alarmů nastavit pro každý zvlášť. Software umožňuje operátorům snadno zaznamenávat a ukládat data, na dálku nastavovat parametry snímačů, upravovat zobrazení na monitoru, přepínat měření teploty objektu a měření teploty okolí, nastavovat emisivitu, zapínat a vypínat filtry rozsahu měření, výpočtu průměrných hodnot nebo zobrazení časového průběhu teploty. ■

/tsi/

EMO Hannover
The world of metalworking
16 - 21 . 9 . 2013
www.emo-hannover.de

Informace, vstupenky a cestovní nabídky
Ing. Eva Václavíková
výhradní zastoupení
Deutsche Messe AG Hannover v ČR
Eva Václavíková, David Václavík
Myslbekova 7
CZ-169 00 Praha 6
Tel.: +420 220 510 057
Fax: +420 220 510 057
E-Mail: info@hf-czechrepublic.com

INFO: VDW – Generalkommissariat EMO Hannover 2013
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.
Corneliusstraße 4 · 60325 Frankfurt am Main · GERMANY
Tel. +49 69 756081-0 · Fax +49 69 756081-74
emo@vdw.de · www.emo-hannover.de

ODOLNÉ MAGNETICKÉ SNÍMAČE MOHOU NAHRADIT ELEKTROMAGNETICKÉ

Na český trh uvedla firma Rem Technik nové bezkontaktní snímače Steute, které mohou sloužit jako alternativa k elektromagnetickým spínačům a nacházejí stále širší uplatnění v oblasti konstrukce strojů a zařízení. Portfolio Steute, které zahrnuje množství snímačů pracujících na různých principech, nyní rozšiřují magnetické snímače RC 2580.

Tyto nové snímače jsou velmi kompaktní a vzhledem k jejich pravoúhlému tvaru je lze snadno umístit i na již existující zařízení. Kryt je z korozivzdorné oceli a speciální těsnění umožňuje dosáhnout krytí IP69 K. Snímače RC 2580 odolávají vysokotlakému čištění. Je třeba se zmínit také o širokém rozsahu pracovních teplot, který začíná u -40 °C.
S ohledem na tyto technické parametry jsou snímače RC 2580 vhodné pro snímání polohy ve velmi nepříznivých podmínkách, např. na lodích nebo v přístavních zařízeních, nebo v prostředích s velkými požadavky na hygienu, např. v potravinářství. Velká spínací vzdálenost umožňuje snadnou montáž a univerzální použití.
Možnosti použití těchto magnetických snímačů dále rozšířila verze Ex RC 2580. Snímače tohoto provedení mají certifikát pro zóny 1 a 21 s nebezpečím výbuchu podle doporučení ATEX a mohou tedy být použity v chemickém průmyslu, petrochemii, plynárenství nebo v zařízeních umístěných v prostředí s nebezpečím výbuchu prachu. ■

NOVÉ VÍCEBŘITÉ NÁSTROJE PRO MINIMALIZACI SPOTŘEBY MATERIÁLU

Mezi nové produkty, jež uvedla společnost Seco na trh, patří nové vícebřité tangenciální nástroje X4, které minimalizují spotřebu materiálu při upichování a dovolují přesné zapichování a kopírování složitých součástí malých rozměrů, břitové destičky pro složité obrábění litiny nebo vrtáky s vyměnitelnou řeznou korunkou.

Nejnovějším přírůstkem je nová série obráběcích nástrojů s označením X4. Nástroje této řady jsou nabízeny ve velikostech stopek 2020 a 2525 (metrické), 0,63", 0,75" a 1,00" (palcové jednotky) a Seco-Capto C4, C5 a C6.
Nástroje X4, vhodné pro širokou řadu běžných materiálů obrobků, využívají třídy CP500 a CP600. Třída CP600 představuje kombinaci houževnatosti a odolnosti proti opotřebení a je vhodná pro většinu všeobecných aplikací, zatímco třída CP500 přináší zvýšenou odolnost proti opotřebení vhodnou pro náročnější aplikace. Pokud je zapotřebí dosáhnout ještě lepšího výkonu nástrojů X4, je možné použít břitové destičky s geometrií utvářeče třísek MC. Tato všestranná geometrie umožňuje utváření třísky s typicky přímým nebo spirálovitým tvarem třísky v celé řadě materiálů. Využívá přímou přední hranu, s níž je zajištěno rovné dno drážky.

Břitové destičky

Břitové destičky X4 jsou k dispozici v šířkách řezných hran od 0,5 do 3,0 mm (0,031" až 0,093") v pravostranné nebo levostranné variantě. Jejich tangenciální tvar zvyšuje výkon a zajišťuje vysokou tuhost,

stabilitu a produktivitu. V závislosti na šířce řezné hrany mohou být maximální hloubky řezu od 2,6 do 6,5 mm a je možno s nimi upichovat tyče o max. průměru 5,2 až 13 mm.
Všechny držáky jsou vybaveny systémem chlazení Jetstream Tooling Duo, díky němuž je dosaženo vyšší produktivity a delší životnosti nástroje. Přívodem chladicí kapaliny ze dvou výstupů na optimální místa řezných a tepelných zón přispívá tato technologie k efektivnímu chlazení a lepšímu odvodu třísek. Všechny typy destiček X4 je možné upnout na všechny typy držáků X4 a omezit tak skladové zásoby.

Frézování litin

U břitových destiček pro obrábění uvedla firma Seco nedávno na trh ještě jeden pozoruhodný produkt: novou třídu MK2050 pro produktivní frézování litin, vyvinutou přímo se zaměřením na problematické obrábění těchto materiálů. Novinka je určena zejména pro výrobce v automobilovém a strojírenském průmyslu a zajišťuje vysoký výkon napříč nejrůznějšími řeznými podmínkami i vlastnostmi materiálů.
Třída MK2050 obsahuje pevné částice karbidu wolframu s nízkým obsahem pojivové fáze. Jsou povlakované vrstvou PVD TiSiN-TiAlN odolnou vůči opotřebení. Tato nová směs představuje optimální rovnováhu mezi pevností a tvrdostí třídy pro obrábění tvárné i šedé litiny. Výsledkem je vysoká produktivita a dlouhá a spolehlivá životnost, a to i v aplikacích s nestabilními podmínkami obrábění. Flexibilní třída je vhodná pro všechny typy litin, ať už s použitím chlazení či při obrábění za sucha. Při testování bylo dosaženo zkrácení celých cyklů o více než 50 % oproti podobným třídám břitových destiček.

Crownloc Plus obohatily nové vrtáky

K dalším novinkám patří vrtáky Crownloc Plus s vyměnitelnou řeznou korunkou pro hloubku vrtání 8xD. Tyto nástroje zajišťují vysokou flexibilitu a výkon, a díky tomu přináší výrazné zlepšení produktivity i úspory nákladů. K dispozici jsou v průměrech od 12 do 19,99 mm a kromě nových typů 8xD jsou dostupné i ve variantách 3xD a 5xD.
K jejich přednostem patří řešení odvádění třísek a vysoká odolnost proti opotřebení. Tělesa vrtáků jsou opatřena hlubokými, širokými drážkami, které optimalizují odvod třísek a podílí se na dlouhé životnosti nástroje. Výkon a odolnost vůči opotřebení zvyšují řezné korunky s optimální geometrií a povlakem TiAlN. Systém vyměnitelných řezných korunek eliminuje nutnost vyměňovat celý nástroj. Bezpečný upínací mechanizmus zajišťuje vysokou stabilitu a zároveň nebrání rychlé a snadné výměně. Systém několika průměrů vyměnitelných korunek pro jedno těleso vrtáku omezuje nutnost zásob nástrojů na minimum a zároveň nabízí výjimečný výkon obrábění. ■

OTÁZKY A ODPOVĚDI K PODNIKOVÝM SYSTÉMŮM 2

JIŽ NĚKOLIK LET POUŽÍVÁME INFORMAČNÍ SYSTÉM PRO ZÁKLADNÍ EVIDOVÁNÍ VÝROBY. CHTĚLI BYCHOM VŠAK POKROČIT DÁLE A ZAVÉST KAPACITNÍ PLÁNOVÁNÍ. BOHUŽEL NARÁŽÍME NA NEDŮVĚRU NAŠICH PRACOVNÍKŮ. NETÝKÁ SE TO JEN PRACOVNÍKŮ VÝROBY, KTEŘÍ SE OBÁVAJÍ, ŽE NAŠI VÝROBU NELZE EFEKTIVNĚ ŘÍDIT ZA POMOCI KAPACITNÍHO PLÁNOVÁNÍ, ALE I PRACOVNÍKŮ OBCHODU, KTEŘÍ MAJÍ STRACH ZE ZTRÁTY OPERATIVNOSTI DOMLOUVÁNÍ TERMÍNŮ DODÁVEK. JAKÝ BYSTE NÁM DOPORUČILI POSTUP A INTERNÍ ARGUMENTACI?

Odpovídá Ing. Jan Mlejnský, vedoucí oddělení systému Safír, Asseco Solutions, a.s.

Základní doporučení je zodpovědět si několik důležitých otázek a na základě odpovědí si ujasnit očekávání přínosů, které mají zavedením kapacitního plánování nastat:

- Máte opakované problémy při stíhání slíbených termínů?
- Nevíte přesně, která pracoviště omezují vyšší průchodnost výrobou?
- Řešíte opakovaně nedostatek práce pro některé profese a v jiném čase její nadbytek?
- Nevíte jaký slíbit zákazníkovi termín dodávky abyste mohli spolehlivě garantovat jeho splnění?

V případě, že jste alespoň na jednu otázku odpověděli kladně, je kapacitní plánování s vysokou pravděpodobností vhodným směrem, kterým byste se měli vydat. Zavádění kapacitního plánování v podniku je třeba rozdělit do dvou základních rovin. Jednou rovinou jsou technické podmínky v podniku, druhá rovina je potom orientována na pracovníky vstupující do plánovacího procesu. **Podcenění jedné či druhé roviny vede téměř s určitostí k neúspěšnému zavádění kapacitního plánování.**

Pojďme si oba úhly pohledu blíže rozebrat.

Technické podmínky

Nejčastější představa nutných podmínek pro zavádění kapacitního plánování je:

- velmi přesné normování všech výrobků a jejich komponent na jednotlivých strojích
- vykazování operací v reálném čase (ihned po jejich ukončení)
- organizační možnost zadávání práce pracovníkům dle přesně předem stanoveného pořadí
- samozřejmě nesmíme opominout vhodný plánovací software

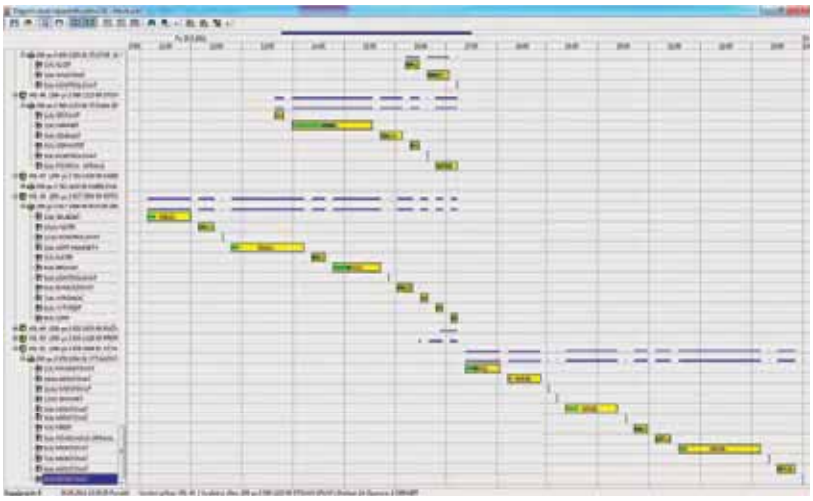
Tato představa precizního splnění výše uvedených podmínek je velmi odrazující a je mnohdy **špatně používaným argumentem „proč ještě nezavádět“**. Je třeba si uvědomit, že i např. 80% přesnost při vytváření časových norem je pro začátek použitelná. Nese s sebou samozřejmě i stejnou přesnost, resp. nepřesnost, při vytváření plánu práce. Je to však stále řádově lepší, než neplánovat vůbec, resp. řídit výrobu pouze na úrovni dílenského operativního řízení. Vykazování provedené práce je samozřejmě vhodnější realizovat v reálném čase, ale při nasazování kapacitního plánování, lze tolerovat (v závislosti na druhu a dynamice výroby) zpoždění ve vykazování až jedné směny. V žádném případě se jednotlivé části nesmí podcenit, neřkuli úplně vyloučit z řízení plánovacího procesu. Je jen třeba k nim přistupovat s rozumnými a především z časového hlediska zavedení reálnými cíli, které se postupem času budou zvyšovat. Po zavedení kapacitního plánování se sama ukáží další místa, která je třeba dále zlepšovat.

Pracovníci využívající plánovací proces

V případě, že víte, jak nastavit potřebné technické podmínky rozebrané v předcházející části, ještě nemáte vyhráno. Je třeba se podívat i na lidský úhel pohledu. Kapacitní plánování je mylně vnímáno pracovníky primárně jako snaha o kontrolu jejich práce nebo dokonce snaha o jejich „nahrazení počítačem“. Tento názor, přestože se většinou nezakládá na pravdě, je velmi rozšířen. Je třeba si s jednotlivými lidmi vysvětlit, že kapacitní plánování je nástroj, který slouží k ulehčení jejich práce a má jim především přinést podporu pro správné a rychlé rozhodování. **Odbornost a znalost problematiky konkrétní výroby je nedílnou součástí úspěšného fungování celého procesu kapacitního plánování.** Je těžké doporučit, jak nejlépe postupovat. Vhodným nástrojem, kromě finančního motivačního prvku, bývá zapojení pracovníků již od počátku stanovování metodiky. Určitě je třeba opakovaně zdůrazňovat, že „nástroj“ potřebuje pro svůj kvalitní provoz odborné rozhodování. Také je vhodné stanovovat dílčí drobnější cíle, aby byl vidět pokrok při zavádění.

Postup

Úmyslně jsme kapacitní plánování nedělili na jeho dílčí části jako je plánování materiálových zdrojů, plánování strojních kapacit, plánování lidských zdrojů, plánování měřidel, přípravků a dalších zdrojů nutných pro výrobu. Každý podnik má jiné faktory, které proces výroby primárně limitují. Doporučení je stanovit si priority a začít u těch nejstěžejnějších problematik. Samozřejmě pak dále v průběhu času, rozšířit záběr i na další. Konkrétní postup je třeba konzultovat s odborným dodavatelem řešení kapacitního plánování. Nutností je jeho zkušenost zavádění kapacitního plánování v podobných oborových podmínkách. V dnešním silně konkurenčním tržním prostředí **není otázkou, jestli kapacitní plánování výroby zavádět, ale kdy nejpozději.** ■



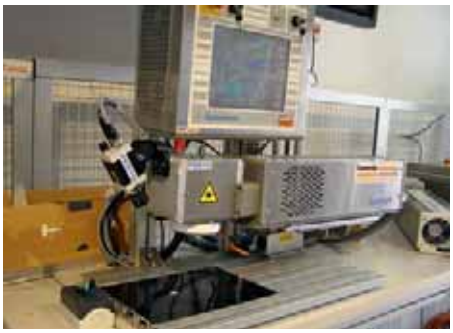
Ve spolupráci s předními dodavateli podnikových informačních systémů jsme připravili již druhé vydání poradenského seriálu týkajícího se problematiky výběru a implementace ERP, CRM a dalších podnikových systémů, významu různých pojmů z této oblasti apod. Jde zejména na praktické informace a zkušenosti ve vztahu k menším a středním firmám, kterých se problémy se správným nasazením a fungováním podnikových řešení dotýkají asi nejvíce. Pokud se budete chtít i vy na něco zeptat k této problematice, stačí napsat na e-mail: **poradna@techmagazin.cz**.

ZAPOMEŇTE NA INKOUST, LASER ZNAČÍ NEJLEVNĚJI

Pod tímto sloganem se nesly v polovině června (13.–14. 6.) Dny otevřených dveří společnosti Leonardo technology. Redakce se zúčastnila hned prvního dne v sídle firmy v Hlohovci a při této příležitosti nám jednatel firmy Ing. Marek Haumer odpověděl na několik otázek.

Lze ve stručnosti charakterizovat vystavené stroje a zařízení, na které se přišlo podívat hned první den přes 40 návštěvníků?
Jedním slovem nelze charakterizovat pokrokovou laserovou technologii, která už má své stálé místo na trhu. Já bych laserovou technologii označil za velmi ekonomickou a ekologickou. Nepřidává se žádná barva, inkoust nebo ředidlo pro značení produktů, takže ve výrobě není prostor kontaminovaný výpary z ředidel a při recyklaci není žádný nežádoucí přidaný materiál. Kdo používá inkjet zařízení, musí si také uvědomit, že veškeré odpařené ředidlo je v prostoru produkce a je to náklad na výrobu, který je vyhozen do vzduchu. Laicky řečeno necháte koncentrované světlo dotýkat se vašeho produktu a už tím jste ekologičtí a ekonomičtí.

Ekonomická laserová kabinka s 6W pevnolátkovým Nd:YVO4 diskovým diodami buzeným laserem.


FESTO kamera SBOC má v sobě řídící PLC a přímo ovládá laserový systém. Lze tak vynechat řídící a ovládací PLC, které je nahrazeno levnou kamerou.

Zmiňoval jste zelený laser jako nejnovější přírůstek do portfolia firmy, můžete blíže specifikovat toto zařízení?
Vlnové délky laserů pro značení jsou od infračerveného IR, přes viditelné spektrum až k ultrafialovému světlu UV. Ve viditelném spektru se používá na značení zelené laserové světlo, které je velmi zajímavé pro plasty. Reakce plastů na působení zeleného laseru je ve výsledku velmi kontrastní i bez použití přídavných aditiv, jako jsou pigmenty. Navíc toto světlo je označováno jako studené, takže nenamáhá tepelně materiál. Tento laser si stále hledá pozici na trhu, ale je více oblíbený našimi aplikačními techniky hlavně pro pozitivně překvapivé reakce plastů na značení.

Novinka pro ekonomické a levné značení: 10W CO_2 Solaris Laser laser s možností nahradit inkjet sytém.

Nabízíte kromě výkonných profesionálních zařízení i levnější varianty značicích laserových systémů? Např. dostupné i pro menší firmy, které nepotřebují značit mnohasetkusové série?
Trh se od roku 2008 změnil a situaci kopíruje i produkce laserových zařízení, která se přizpůsobují požadavkům. Máme v nabídce levné varianty laserových značicích systémů, ale aby tyto levné zařízení bylo možné nasadit do průmyslu a nedělal se kompromis v parametrech, provedl se průzkum trhu a přesně se specifikovala cílená skupina a na ní se vyrobila varianta laseru. Cílenou skupinou jsou právě malí výrobci potravin, kteří potřebují značit levně datum v produkci jen v několika kusech za sekundu. I tyto ekonomické varianty laserů se adaptují pro jiný segment trhu, než byly navrženy, jako je automotive nebo kosmetika, a pro několik projektů se ukázaly vhodné právě díky své nízké pořizovací investici.

Jste schopni nabídnout zákazníkům k průmyslovému značení komplexní řešení, které by zahrnovalo vše potřebné tak, aby nepotřeboval shánět pro své potřeby více dodavatelů, tzv. vše pod jednou střechou?
To je cílem společnosti Leonardo technology už od jejího založení. Jsme na trhu jedenáct let a zastupujeme téměř dvě desítky – přesněji řečeno 18 – zahraničních firem. Zaměřili jsme se prakticky výhradně na digitální značicí systémy a speciální aplikace. Díky vlastní konstrukční činnosti a tvorbě vlastních software a propojení se systémy se můžeme pouštět i do složitých projektů, které jsou pro nás výzvou. Pak když vidím naše značení na produktu, potravinách nebo na dílech v autě, vždy si uvědomím, že v té firmě funguje zařízení, které prošlo našima rukama a pak cítím takovou hrdost a příliv nové energie do další práce.

Konstrukce automatických pracovišť, která jsou tady k vidění, je navrhována a vyrobena přímo tady u vás, nebo se spoléháte na další dodavatele? V řadě vašich systémů jsou zakomponovány prvky FESTO – jaká kritéria uplatňujete při volbě dodavatelů pro vaše řešení?
Spolupracujeme s konstrukčními kancelářemi nejen z Čech, ale i z Belgie, Německa Polska nebo Holandska. Každá „konstrucka" se časem vyprofilovala a zaměřila se na úzký segment trhu, kde je nejlepší. Když chcete být v něčem nejlepší, musíte velmi omezit šíři vaší produkce a prohloubit znalosti jen ve specifickém oboru a mít opravdové specialisty. Tak máme spolupráci s konstrukčními kancelářemi specializující se jen na testovací pracoviště, kontrolu a nastavení světel do aut nebo například speciální balící linky. Při volbě dodavatelů nelze dělat kompromisy a volba je na společnosti – musí být opravdovými profesionály v oboru, jak ve vývoji, výrobě, tak i následné poradenské spolupráci. Věřím, že to co očekáváme od našich dodavatelů, je i naší předností pro spolupracující konstrukční kanceláře. ■

Značící laserová hlava se zapouzdřením do velmi nepříznivých prostorů (stříkající voda, prach apod.) se uplatní např. u stáčecích linek

ALTERNATIVNÍ POHONY a jejich perspektivy

KAM SMĚŘUJE VÝVOJ – BUDEME TANKOVAT PLYN NEBO ELEKTŘINU?

Poté, co ropa a benzín vytlačily z dopravy páru a ovládly leteckou a námořní dopravu a do značné míry i železnici, se zdálo, že svět má v otázkách pohonu pro motory dopravních prostředků vystaráno. Ale vývoj ukázal, že tak jednoduché to nebude.

S tenčícími se zásobami fosilních paliv a rostoucími cenami ropy, které se odrazily v růstu cen pohonných hmot, se začala intenzívněji projevovat i snaha nahradit benzín a naftu v nádržích automobilů jinými palivy či typy pohonů, které by umožnily jejich levnější provoz. Významným impulsem byla série ropných krizí, zejména ropný šok na počátku 70. let minulého století, který lidem připomenul, že doprava závislá na využití ropy má své limity a cenu. V Americe, která dala světu moderní automobilismus, vystřídaly postupně tradiční „koráby silnic" menší, úspornější vozy. V Evropě a Asii, které nedisponují rozsáhlými vlastními zdroji ropy, bylo toto úsilí o maximální efektivitu a úspornost motorů postupně dotaženo téměř k dokonalosti.

Plug-in hybridy jsou nyní populární variantou pro příznivce elektromobility

V posledních dekádách k ekonomickému tlaku navíc přibyl i další faktor: ekologie a stále se zpřísňující předpisy na ochranu životního prostředí, které musí průmysl (výrobce vozidel nevyjímaje) respektovat. A právě tento ekologický trend výrazně ovlivňuje i zákazníky, a tudíž poptávku, což samozřejmě ovlivňuje i trendy v automobilovém průmyslu, na který je problematika alternativních pohonů zaměřena především. Prosazují se samozřejmě i v dalších oblastech jako je železniční, letecká a námořní doprava, kde se také lze setkat s novými, netradičními typy pohonů, ale v největší míře je spojena právě s automobily.

Souboj nebo symbióza technologií?

Automobilky se poměrně pružně novým podmínkám a požadavkům přizpůsobily, a tak nabídka vozů s alternativními pohony rychle roste, a to i v ČR. V současné době lze sledovat hned několik trendů hledání náhrady tradičních pohonných hmot. Zatímco v uplynulých letech to byla zejména „plynofikace" automobilů, během posledních několika let nabrala na intenzitě pro změnu elektromobilita, a budoucností (k níž ovšem povede ještě zřejmě dlouhá a složitá cesta) by mohl být vodík. Každá ze zmíněných variant má své přednosti a slabá místa, ale také mnohá „ale...".

Klíčové faktory, které rozhodují o popularitě a rozšíření té které alternativy, jsou v podstatě dva: podpůrná infrastruktura a cena. Ale zatímco s cenou lze kouzlit a vytvořit motivující podmínky, u infrastruktury je to dáno jednoznačně: buď je (v dostatečném rozsahu pokrývajícím požadavky uživatelů), nebo není. Od toho se odvíjí vše.

Biopaliva

Pro zastánce ekologie asi nejatraktivnější varianta, ale zároveň skrývající nejedno úskalí. První generace biopaliv přinesla v podstatě více škody než užitku a hlavní naděje jsou tak spojovány spíše s novými druhy biopaliv, tzv. druhé (vyráběných z energetických plodin) a třetí generace (vyráběné z řas), které by už neměly jít na úkor potravinářských plodin či využívání zemědělské půdy přínosnější pro jiné účely. Mezi motoristy si navíc biopaliva nezískala zrovna velkou oblibu. Jsou ovšem dnes už povinnou součástí běžných paliv jako jejich příměsi (bionafta pro dieselové motory a bioethanol v palivu pro benzínové). Ethanol je už rovněž k dispozici u čerpacích stanic, ale vozy s motory optimalizovanými pro jeho využívání jsou ve výrobním programu automobilek spíše výjimkou. Probíhají už experimenty s biopalivy tzv. 4. generace, získávaných pomocí geneticky upravených bakterií.

Auta na baterky

Elektromobily a elektromobilita byly v podstatě až do minulého roku jakousi mantrou automobilového průmyslu. Teoreticky ideální varianta – ekologické, tiché vozy ohleduplné k životnímu prostředí, vhodné i do emisemi sužovaných měst a jejich center. Podařilo se i jakžtakž technicky vyřešit (s výhledem na postupné další zlepšování) jedny z hlavních dosavadních problémů elektromobilů – malý dojezd a rychlost dobíjení. Současné elektromobily nejnovější generace už bez problémů zvládnou na jedno nabití i stovky kilometrů (ovšem jen za ideálních podmínek, v chladných zimních dnech se kapacita akumulátorů snižuje a energii odčerpává nutnost vytápět interiér, takže dojezd se rapidně snižuje na pouhé desítky km), rychlodobíjecí stanice doplní baterie na 80 % jejich kapacity během 15–30 min. Zatím jejich síť není příliš hustá, ale postupně rychle přibývají a hlavně už i tam, kde jsou předpoklady jejich reálného využití. K dobíjecí stanici se už nemusí jezdit do areálu energetických společností nebo firem vyrábějících elektrická zařízení, ale lze je dobíjet např. v nákupních centrech, na letištích apod.

K hlavním výhodám (ale i potenciální Achillově patě) elektromobilů patří také jejich jednoduchost. Komplikovaný spalovací motor a převodové ústrojí jsou nahrazeny elektromotorem a akumulátorem, který nahrazuje věčně žíznivou nádrž. Provozní náklady, včetně údržby, jsou oproti klasickým automobilům velice příznivé. Jenže právě provoz vyžadující minimální údržbu může být ve skutečnosti zabijákem elektromobilů, protože při současném cenovém souboji automobilek je jednou z mála možností, jak mohou značky na svých stále se zlevňujících vozech vydělávat, jejich následný servis.

Ale hlavní překážkou, bránící zatím většímu nástupu elektromobilů, je jejich cena. Ve srovnání s klasickými vozy prostě stále příliš vysoká. Ta je sice částečně kompenzována různými výhodami (elektromobily neplatí silniční daň, mohou bez problémů i do center měst, kam mají vozy od určitého stupně emisí vjezd zakázán, někdy jsou podporovány různými úlevami, jako vyhrazení parkovací zóny či finanční dotace apod.), nicméně faktem zůstává, že jsou zatím příliš drahé. Značný podíl na tom nese vysoká cena akumulátorů, které určují celkové parametry vozu – včetně jeho koncové ceny. Elektromobily si tak pořizuje relativně málo zákazníků (hlavně ti, kdo ▶

chtějí dát najevo své ekologické přesvědčení a mají na to dost peněz). Pro automobilky se tak elektromobily stávají sice záležitostí nutnou pro pozitivní eko-image, ale nepříliš atraktivní, navíc s finančně nákladným vývojem. Za současných podmínek tedy něco jako nutné zlo, které je potřeba mít ve výrobním programu, ale které rozhodně nepatří k výdělečným aktivitám.

Fenomén jménem hybridy

Když v roce 1997 přišla Toyota s první generací svého hybridního vozu Prius, byl považován za exotickou technologickou novinku a Toyota měla řadu let na hybridy doslova monopol. Dnes má hybridní model (či spíše více modelů v různém pojetí kombinace spalovacího motoru a elektromotoru, naposledy také vzduchu) ve svém portfoliu prakticky každá z významnějších automobilových značek – podobně jako elektromobily. O jejich popularitu se zasloužil mj. právě úspěch Priusu a jeho parametry, které se staly za čas jakýmsi novým etalonem v automobilovém průmyslu. Cenné služby prokazuje výpomoc elektromotoru při rozjezdu, kdy má spalovací motor nejvyšší spotřebu a ten zase spolu s rekuperačními

Začátek éry hybridů: V roce 1995 představila Toyota v Tokiu svůj první Prius

systémy dodává energii pro baterie pohánějící elektromotor. Hybridní technologie umožňují významně snížit spotřebu (tzn. i provozní náklady), zejména při jízdě ve městě, ale jejich slabinou byla, a většinou stále je, vyšší pořizovací cena. I to se však může změnit, jak ukazuje např. propagační akce Toyoty, kdy firma nabízela hybridy za cenu prakticky srovnatelnou s obdobnými běžnými vozy.

Současným trendem jsou tzv. plug-in hybridy, neboli „hybridy do zásuvky", které lze považovat za jakýsi předstupeň čistého elektromobilu. Jejich akumulátory (obvykle s vyšší kapacitou než mají tradiční hybridy), lze dobíjet z domácí zásuvky nebo u dobíjecích stanic, kde dobíjení vyšším proudem může probíhat rychleji.

S plynem v nádrži místo benzínu

Vozy na plynový pohon jsou populární už řadu let – právě díky své nízké spotřebě, resp. nižší ceně pohonných hmot ve srovnání s benzínem či naftou. Mění se však postupně typ paliva, který používají. Zatímco dříve kralovaly (a v podstatě dosud tvoří největší část vozového parku plynem poháněných vozidel na našich silnicích) automobily na LPG, neboli propan-butan, dnes se trend začíná přiklánět hlavně k další alternativě: stlačenému zemnímu plynu neboli CNG. V roce 2006 podepsaly plynárenské společnosti dobrovolnou dohodu se státem, s cílem zvýšit podíl zemního plynu v dopravě. Po trochu rozpačitých počátcích, kdy po ČR vzniklo

několik desítek stanic, ale často ne ideálně dostupných, začala jejich síť v posledních letech významněji houstnout. Výdejní stojany na CNG se přesunuly do plnicích stanic ke klasickým benzinkám a do blízkosti hlavních silničních tras. Na trhu se objevily i domácí plnicí stanice a verze využitelné i pro menší firemní autoparky. Přibývá i samotných vozidel s CNG úpravou přímo z továrny od výrobce, což výrazně zvýšilo zájem o tuto alternativu. A to nejen proto, že se vozy nemusí podrobovat přestavbě, homologaci apod., protože dříve potřebnou dodatečnou úpravu v hodnotě 15–20 000 Kč dostávají už v ceně vozu (ne moc odlišné od ceny standardní „neplynové" verze), ale i proto, že jejich motory jsou už právě na tento druh paliva vyladěné. Díky vyššímu oktanovému číslu má CNG dobré parametry, pokud jde o výkonnost motoru a příznivé emisní hodnoty. Dojezd je srovnatelný s běžnými vozy, na rozdíl od např. elektromobilů není potřeba se obávat, že vůz s CNG pohonem zůstane někde „viset", když dojde palivo. Jezdí totiž i na běžný benzín (vůz automaticky přepíná režim, pokud dojde plyn v nádrži, resp. jeho tlak poklesne pod určitou hranici) a kanystr k pumpě se dá dopravit snáz než elektřina k vybitému vozidlu. Podle nové právní úpravy nyní CNG vozy mohou navíc (na rozdíl od LPG) parkovat i v podzemních garážích.

Kauza vodík

V oblasti alternativních pohonů se vodík vyskytuje ve dvou hlavních podobách: v palivových článcích, využívaných k výrobě elektřiny pro pohon elektromobilů (tzv. Fuel cells, či F-cells) nebo v čisté formě jako pohonná hmota pro motory speciálně konstruované pro jeho spalování. I vozy na vodíkový pohon již reálně existují – zatím však hlavně jako koncepty či prototypy nebo malosériově vyráběné typy. Největší zkušenosti s nimi mají automobilky GM, BMW a Audi. Výroba vodíku je sice technologicky bez větších problémů zvládnutelná, ale jeho skladování a manipulace s ním (pod vysokým tlakem a za nízkých teplot) je však problematická a náročná a vyžaduje nákladnou infrastrukturu. Její rozvoj sice začal už před několika lety, ale za současné obtížné hospodářské situace, s níž se potýká většina vyspělých zemí světa, kde by vodík jako palivo přicházel v úvahu, zjevně nelze očekávat, že by se v něm pokračovalo výraznějším tempem, a že by v následujících letech vznikla dostatečná infrastruktura pro vodíkem poháněná vozidla. Nicméně i to se může časem změnit, jak naznačuje ambiciózní projekt e-gas německé automobilky Audi. Ta vybudovala a uvedla do (zatím pilotního) provozu průmyslový komplex na výrobu metanu z CO_2 pomocí elektrolýzy, s nímž se v budoucnu počítá právě pro výrobu vodíku. V Německu se počítá s výstavbou celkem tří provozů tohoto typu. Dalším impulzem jsou pokroky v oboru nanotechnologií. Naznačují slibné možnosti zvýšení schopnosti palivových nádrží pojmout větší množství stlačeného plynu pomocí zvětšení aktivního povrchu jejich vnitřku. Nové materiály umožňují výrobu lehkých vysokopevnostních nádrží místo tradičních ocelových, což je významným prvkem pro snižování hmotnosti vozidel obecně.

Vodíkový BMW HydroGen 7

Palivem budoucnosti může být vodík, ale kvůli náročné manipulaci s ním by mohlo plnění vozidel být svěřeno robotům

To pravé...

Rozšiřování alternativních pohonů s sebou přináší jednu nespornou výhodu – konkurenční prostředí. Z dnešního pohledu a v kontextu ekonomické situace se jako atraktivní alternativa jeví zejména CNG a hybridy. Za čas ale mohou optimální řešení nabídnout elektromobily (pokud se podaří výrazně snížit jejich cenu nebo nastavit rozumné podmínky pro jejich podporu). A o vodíkové budoucnosti již řeč byla. Nicméně přes počáteční optimismus spojovaný s nástupem alternativních pohonů (zejména pak elektromobility) je dnes už zjevné, že to rozhodně nebude tak rychlá a jednoznačná záležitost. Spalovací motory využívající pohonné hmoty z fosilních paliv tu s námi – v moderní, vysoce efektivní a úsporné podobě – ještě nějaký čas pobudou. Bylo by ostatně naivní se domnívat, že automobilky zahodí ze dne na den či z roku na rok dlouhá léta vyvíjené know-how a zkušenosti ve jménu nějaké, byť právě módní, technologické novinky. Donutí je k tomu časem jen stále přísnější emisní předpisy, jejichž limity se daří dosahovat stále obtížněji. Nicméně i moderní benzínové či dieselové motory jsou např. dnes už výrazně ekologičtější než kdy dříve a v hybridní podobě už téměř srovnatelné s některými alternativními variantami. Ve finále to nakonec rozhodnou jako obvykle zákazníci a jejich poptávka. Podstatná je hlavně možnost výběru – a ta je dnes už hodně široká. ■ */jv/*

ELEKTRICKÝ FOCUS PRO EVROPU

Počátkem roku 2011 představil Ford na autosalonu v Detroitu elektrickou verzi třetí generace Focusu s názvem Focus Electric pro americký trh a do roku 2013 sliboval uvést elektromobil i k evropským zákazníkům, což se mu povedlo. V polovině června zahájil výrobu evropské verze Focus Electric v továrně v německém Saarlouis.

Ford je tak první americkou automobilkou, která začala s výrobou elektromobilů v Evropě. Pro výrobu vozu se využívá stejná linka jako pro Focus se spalovacími motory. Náklady na integraci výroby do stávající linky si vyžádaly investici 16 mil. dolarů (ca 400 mil. Kč). V příštím roce chce Ford rozeběhnout v Evropě také výrobu plug-in hybridu Ford C-MAX Energi a nového hybridu Ford Mondeo. Focus Electric byl vyvíjen jako globální model v rámci startegie OneFord a v Evropě jej chce automobilka začít prodávat už koncem léta letošního roku. Technické specifikace vozu jsou obdobné jako u americké verze: pokročilý 105 kW elektromotor, maximální výkon 107 kW. S jednostupňovým převodem bude pohánět přední kola a dosáhne nejvyšší rychlosti 135 km.h^{-1}. Tvůrci slibují, že ovladatelnost a komfort budou srovnatelné s běžným osobním autem.
Kapalinou chlazené Li-ion baterie značky LG Chem by se měly z domácí sítě 230 V dobít za ca 3 až 4 hodiny, tedy za kratší dobu než u konkurenčního elektromobilu Leaf od Nissanu. Dojezd na plně nabité baterie výrobce udává 150–160 km. Po dvou až tříhodinovém nabíjení by měly akumulátory mít dostatek energie na ujetí 100 km. Rekuperační systém dokáže vrátit do baterií až 95 % z kinetické energie vznikající při brzdění a zpomalování, a inovativní systém Brake Coach učí řidiče jak využívat pomalejší a pozvolnější brzdění, které vrací do akumulátoru více energie.
Shoda technických parametrů u americké a evropské verze jde až do té míry, že evropský Focus Electric bude vybaven stejnou jednofázovou 6,6kW dobíječkou jako americká verze, včetně shodného dobíjecího konektoru (J1772, jaký používá např. i Chevrolet Volt), přestože Ford je členem aliance automobilek podporujících nový standard CCS/Combo 2.
Design přístrojového štítu netvoří již dva dominantní kruhové ukazatele, jak u klasického Focusu, ale plně digitální panel s rozhraním SmartGauge s rychloměrem uprostřed a systémem EcoGuide. Nové rozhraní Smart Gauge propočítává a zobrazuje zbývající dojezd na základě energie, která ještě zbývá v akumulátoru, přičemž bere v úvahu různé faktory, které jej mohou ovlivnit, jako např. používání elektrických spotřebičů ve vozidle, klimatizace,

Na displeji jsou zobrazovány modří motýlci, kteří představují nabití akumulátorů. Motýlci postupně mizí, jak se baterie vybíjejí.

styl jízdy apod. Jen místo kytiček, které používá Honda, zvolil Ford modré motýlky. Systém EcoGuide je integrovaný také do multimediálního zařízení MyFord Touch. Součástí funkční výbavy je navíc

Po ukončení jízdy displej informuje o ujeté vzdálenosti, kilometrech získaných prostřednictvím rekuperačního brzdění nebo spotřebovanou energii

i navigace rozšířená o speciální program EcoRoute, který kalkuluje trasu tak, aby zohlednila energetické nároky elektromobilu – rozdílné proti úsporné jízdě s benzinovým nebo dieselovým motorem. ■

Vysoká úroveň technologického propojení: energetické hodnoty lze kontrolovat na svém smartphonu na dálku

Víko palivové nádrže nahradil konektor pro dobíjení, který je umístěn před dveřmi řidiče

JE ZÁJEM O OJETÉ AUTOMOBILY S ALTERNATIVNÍM POHONEM?

I když se automobily vybavené alternativními pohony vyskytují na trhu již řádku let, výraznější zájem o ně byl však zaznamenán až v posledních letech. A jak se tento vývoj odráží na prodeji ojetých vozů s alternativním pohonem jsme se zeptali Karolíny Topolové, generální ředitelky AAA AUTO.

Podle údajů naší skupiny se v loňském roce prodalo dvakrát více automobilů s alternativním pohonem než v roce předchozím. Tento růstový trend potvrzuje vývoj prodejů letošního roku.

Ačkoli se prodeje automobilů s alternativními pohony prozatím nepřibližují prodávanému množství automobilů na běžná paliva, ze statistik naší skupiny vyplývá, že podíl prodaných vozů s pohonem na LPG se za posledních 5 let více než ztrojnásobil. Rovněž vozy využívající stlačený zemní plyn (CNG) a automobily s hybridním pohonem dosáhly lepších prodejních výsledků než v předchozích letech. Např. v roce 2012 prodalo AAA AUTO více než 700 vozů s alternativním pohonem, přičemž hlavní podíl tvořily vozy poháněné LPG. Z toho hybridních automobilů a na CNG nepřekročilo celkové množství 10 vozů. Jelikož poptávka po vozech poháněných LPG neustále roste, zařadili jsme přestavbu automobilu na LPG mezi naše poprodejní služby. Cena přestavby není nijak závratná a síť čerpacích stanic s LPG je v současné době již celkem hustá, takže návratnost investice je pro majitele poměrně rychlá. Navíc uživatelský komfort takto upraveného vozidla je snížen jen minimálně.
Zájem o ojeté vozy s hybridním pohonem ovlivňují do jisté míry především výrobci automobilů, kteří v posledních letech představili celou řadu nových hybridních modelů. Díky tomu lze očekávat, že tyto vozy v nejbližších letech rozšíří nabídku ojetých hybridních automobilů, čímž přilákají více zákazníků. ■

	2008	2009	2010	2011	2012	1Q2013
LPG	229	327	297	347	694	208
CNG	2	1	2	2	7	0
Hybrid	0	1	2	5	9	1

AUDI e-tron: AUTA JAKO ZE SCI-FI

Pod názvem R8 e-tron představila automobilka Audi unikátní elektromobil s vlastnostmi supersportu a futuristickými rysy, který jako by vypadl ze scénáře vědeckofantastického akčního filmu. Nadpis je, pravda, trochu zavádějící, protože e-tron byl vyprodukován v malé sérii a reálně existuje, a ačkoli se nebude sériově vyrábět, věci z něj se objeví v jiných vozidlech značky charakterizované čtyřmi propojenými kruhy.

Občas jsou věci, které se vám v životě přihodí, až k neuvěření. Jeden den se proháníte ulicemi moderního Berlína v nostalgické atmosféře v trabantu, vozidle, které charakterizovalo bývalou NDR, a druhý den se v naopak v historickém areálu dnes již rovněž bývalého letiště Tempelhof, které je spojeno hlavně s Německem předválečných let, následující érou nacistické Třetí říše a poválečným vzdušným mostem zásobujícím Západní Berlín, ocitnete v automobilové budoucnosti. Právě impozantní Tempelhof (mimochodem svou rozlohou je po Pentagonu druhou největší budovou na světě) si společnost Audi zvolila pro prezentaci svých novinek v oblasti alternativních pohonů „Audi future lab: tron experience". A to jak vozidel samotných, tak unikátní technologie e-gas, která bude pro jedno z nich dodávat palivo získávané z CO_2.

Rychlé vozy na Tempelhofu

K navození atmosféry připravila automobilka testovací jízdy s technologickým klenotem v podobě hi-tech nabitého sportovního vozu Audi R8 e-tron. Roadster Tesla či elektromobily podobné kategorie by v něm měly zjevně silnou konkurenci, ale tento vůz byl vyroben pouze v malé sérii určené k odzkoušení různých technologií a konstrukčních řešení, a do obchodů se nechystá.

Po stisku startovacího tlačítka se ozve zaburácení sportovního motoru – novinka, u elektromobilu nezvyklá, takže řidič má plnohodnotný pocit, že sedí za volantem skutečně „nadupaného" vozu. Což je v podstatě pravda, protože díky elektropohonu, nevyžadujícímu převodovku (ta je jednostupňová s poměrem 1:6) vystřelí auto dopředu prakticky okamžitě a z nuly na 100 $km.h^{-1}$ zrychlí během 4,2 s. Tři jízdní režimy (ekonomický, automatický a dynamický) a jejich kombinace dávají řidiči možnost volby úrovně kontroly nad vozidlem, které díky mohutné sadě baterií Panasonic-Toshiba, zajišťující nízké těžiště, sedí i v krkolomných zatáčkách jak přibité. Monumentální letištní areál tak na chvíli opět ožil zvukem motorů – tentokráte automobilových. Teprve až s odstupem vám ale dojde, že něco je tady jinak: v kabině sice motor zní jak o závod, ale vozy po dráze kloužou prakticky potichu, bez ohromujícího zvuku motorů hnaných do vysokých otáček. A že e-tron jede opravdu svižně: maximální rychlost je systémově omezena na 200 $km.h^{-1}$ a i když vůz bez problémů zvládne i větší tempo, nemá to smysl, říkají jeho tvůrci, protože spotřeba baterií pak enormně roste a „nádrž" na energii by tak mohla být prázdná třeba během 10–15 minut. Ale i v rychlostech nižších než maximum ovšem zážitek z jízdy tímto hi-tech kouskem stojí za to.

K zajímavým konstrukčním prvkům patří např. kombinace hliníkové lehké konstrukce s navazujícími karbonovými prvky, v nichž jsou uloženy různé systémové části vozidla, se zaměřením na maximální ochranu a bezpečnost jak posádky vozu, tak jeho motorového a bateriového vybavení. Unikátní jsou i pružiny tlumičů vyrobené z plastu zesíleného skelnými vlákny, lehčí než klasické ocelové, s vysokou pružností a odolností. Vše, co může snížit hmotnost vozidla, se počítá. Kromě bateriového modulu skvěle integrovaného přímo do konstrukce vozu, či elektronickému ovládání řady funkcí „by-wire" zaujmou i detaily, jako je např. kamerka s displejem místo zpětného zrcátka. Oproti klasickému řešení je výhodnější nejen v přehlednějším obrazu, ale třeba i v případě, kdy místo oslnění dálkovými reflektory zezadu se blížícího vozu je v noci před očima řidiče neškodná bílá plocha.

Hi-tech pružiny tlumičů jsou z odolného plastu zpevněného uhlíkovými vlákny

Nové A3 e-tron: vycházející hvězda

A přestože sportovní R8 e-tron podle všeho do běžné sériové výroby nepůjde, zkušenosti, technologie a různé prvky, které byly při jeho vývoji a výrobě použity, by měly najít uplatnění v jiných modelech nové řady Audi, včetně dvou zároveň představených novinek, které by se měly objevit na trhu již brzy. Jedním z nich je Audi 3 e-tron připravovaný pro příští rok – plug-in hybrid, který pod slupkou „běžného" vozu skrývá přehlídku hi-tech. Na elektřinu zvládne ujet zhruba 50 km, s motorem dalších 180 km. Energii čerpá z 250–400V baterie uložené dole vzadu,

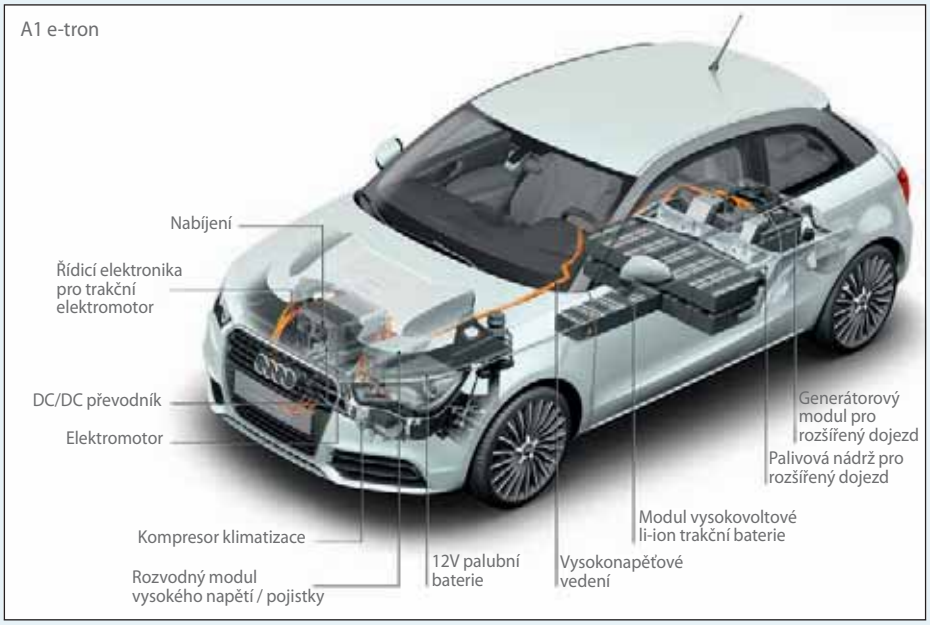


Foto: Audi

S projektem továrny na e-gas, vyrábějící metan pro pohon vozidel Audi 3 g-tron jsme podrobněji seznámili čtenáře v TM č.4/13. Jen pro osvěžení: jde o technologii, která pomocí procesu tzv. metanizace umožňuje získávat pomocí elektrolýzy s využitím energie z obnovitelných zdrojů a následného zpracování plynné palivo z kysličníku uhličitého, čímž Audi zároveň bojuje proti exhalacím. První závod tohoto druhu na světě byl otevřen 25. června v saském Verlte a ostrý provoz zahájí během třetího čtvrtletí letošního roku. Poprvé také obousměrně propojuje elektrickou a plynovou síť (dosud bylo sice možné vyrábět elektrickou energii z plynu, opačný postup se však nepoužíval) a nabízí tak nejen možnost výhledové výroby vodíku, s níž se počítá pro vozy vybavené motory poháněnými tímto palivem, ale i řešení pro skladování přebytkové energie z obnovitelných zdrojů.

kterou tvoří 4 moduly po 12 článcích v krytu z litého hliníku. Vůz má velmi účinný systém řízení teploty, kontrolované pláty s chladicí kapalinou, která je neustále monitorována. Chladicí systém umožňuje rozdělit ji na dva proudy, každý o jiné tepelné hodnotě ve velmi přesném a bezpečném oddílu. Kapalinou chlazený elektromotor je perfektně integrovaný do převodovky, s níž díky tomu optimálně spolupracuje, konstrukčně oddělená je dvojitá 6rychlostní spojka s-tronic. Celkově je pohonný systém velmi kompaktní, systém nabízí i předehřátí pohonné jednotky pro snazší start. Vícestupňový rekuperační systém regeneruje až polovinu brzdné energie, speciální aplikace ukazuje nejbližší nabíječku.
Elegantní nabíjecí stanici v designu Audi nabízí automobilka k vozu jako doplňkové vybavení za příplatek.

Wankel se vrací na scénu – v nejmenším z e-tronů

Další z připravovaných novinek je hybridní Audi A1 e-tron, chystané rovněž pro příští rok, kterým Audi vstupuje do segmentu menších hybridních vozidel vyšší třídy. Subkompaktní vůz se poprvé představil jako elektrický koncept na autosalonu v Ženevě 2010, a nyní přichází v pro uživatele praktičtější hybridní podobě, označované jako elektromobil s rozšířeným dojezdem. Původní pístový spalovací motor A1 byl v případě e-tronu nahrazen 85 kW elektromotorem, kterému však asistuje malý rotační Wankelův motor pod podlahou zavazadlového prostoru. Ten je určen jako rozšíření generátoru a podle názoru tvůrců vozu, díky svým kompaktním rozměrům, je ideálním řešením pro malé auto, jako je A1, kdy jeho malá kapacita a konstantní otáčky motoru pomáhají účinně snižovat spotřebu paliva.

Když jedno palivo nestačí

Ještě dříve než A1 e-tron se však na trhu (včetně toho českého) objeví letos (koncem roku) další pozoruhodná novinka s označením Audi 3 g-tron. Písmenko g v názvu napovídá, že pohon obstarává plyn (gas), ale zajímavá je kromě toho i technologie, kterou se vyrábí. Projekt Audi 3 g-tron zahrnuje totiž kromě vozidla i celou továrnu na výrobu syntetického paliva pro něj – nová „trojka g-tron" je koncipována jako tzv. bi-fuel systém s možností využívat dvě různá paliva. Kromě benzínu bude moci jezdit i na CNG či metan. V případě Audi nazývaný e-gas a vyráběný speciálním procesem z CO_2, což je plyn, na který je zaměřeno globální tažení proti exhalacím, jež v tomto případě může poskytnout užitečné služby jako výchozí surovina pro ekologičtější palivo (tedy v případě, že je dokonale spalován, protože jinak je řazen mezi tzv. skleníkové plyny ohrožující naši atmosféru). Jak zdůrazňují zástupci Audi, jde o palivo stoprocentně kompatibilní se stávající infrastrukturou, a není závislé na fosilních zdrojích nebo biomase. Počítá se s vybudováním celkem tří závodů na e-gas, první už je hotov. E-gas bude (zatím ovšem jen v Německu) distribuován do vybrané sítě čerpacích stanic. Jako první jsou na řadě místa, kde již fungují CNG plničky. A potěšitelná zpráva je, že by měl být levnější než nafta.
I Audi 3 g-tron se může pochlubit inovacemi, jako jsou např. ultralehké konstrukce či vyspělé informační a zábavní systémy, ale i nejmodernější technika pohonu na stlačený plyn. Nádrže využívají novou kombinaci materiálů spojených velmi odolnou epoxidovou pryskyřicí. Vnitřek je z polyamidového polymeru nepropustného pro plyn, střední vrstvu tvoří polymer vyztužený uhlíkovými vlákny, zajišťující extrémně vysokou pevnost, a povrchová vrstva je z polymeru

zpevněného skelnými vlákny chránící nádrž před poškozením zvenčí. Díky této ultralehké konstrukci má každá nádrž na 7 kg plynu stlačeného až na 200 barů o 27 kg nižší hmotnost než konvenční vysokotlaké řešení. Důležitou součástí systému je i elektronický regulátor, který zajišťuje snížení tlaku ve dvou krocích na 5–9 barů podle režimu, v němž motor právě pracuje. Pokud tlak v nádržích klesne na 10 barů, řídicí jednotka automaticky přepne na benzinový pohon. Pohonnou jednotkou pro g-tron je motor 1,4 TFSI upravený pro plynový pohon, přičemž pouze na plyn (metan či CNG) ujede Audi A3 Sportback g-tron 400 km, dalších 900 na benzín, takže celkový dojezd 1300 km je srovnatelný s motory TDI, ale nesrovnatelné jsou emise: výrobce uvádí emise pouhých 30 g CO_2/100 km.

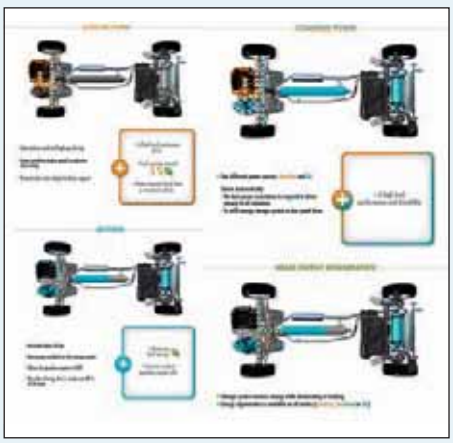
Elektřina na závodní dráze

A rychlá kola poháněná elektřinou ještě jednou: Audi e-tron R18 quattro – skutečný hybridní monopost se vším všudy, postavený pro slavné závody Le Mans, který není poháněn výhradně spalovacím motorem vyrazí z 0 na 100 za méně než 3 s. Konstruktéři tohoto vozu měli spíše opačný problém, než jejich kolegové usilující o to, jak vozidlo maximálně odlehčit: dosáhnout minimální, pravidly předepsanou hmotnost. Pomohly např. speciální balanční plochy a další prvky, dotvářející aerodynamiku zaměřenou na minimalizaci odporu vzduchu, řízení přítlaku apod. Výkon 6válcového spalovacího turbomotoru 360 kW, posiluje dvojice 80kW elektromotorů. Letos zahájil teprve druhou závodní sezónu a už se stal legendou, podobně jako Audi R10 TDI, první hybridní závodní vůz, který zvítězil ve 24 Hodin Le Mans. ■ */jv/*

OCENĚNA TECHNOLOGIE HYBRID AIR

Skupina PSA Peugeot Citroën obdržela v červnu „Cenu pro technologie budoucnosti" za svůj inovativní hybridní systém Hybrid Air využívající benzínový motor a stlačený vzduch. Cenu uděluje francouzská pojišťovna MAAF a oceněný systém představuje klíčovou etapu směrem k vývoji vozu se spotřebou 2 l / 100 km.

Ocenění ale není jediným za technologii Hybrid Air. K dalším evropským oceněním patří cena za inovace „Fleet World Honours" a cena, která je udělována partnerům skupiny Bosch „Engine Technology Development Of The Year".
Hybrid Air je zcela nová technologie využívající plně hybridní pohon nového typu bez baterie, který kombinuje benzínový motor a stlačený vzduch. Systém tvoří benzínový motor, hydraulické čerpadlo, systém skladování energie ve formě stlačeného vzduchu a automatický převod (podrobněji jsme psali v letošním TM č. 3).
Rozhodnutí porotců ovlivnila především schopnost motoru přizpůsobit se způsobu jízdy řidiče. Motor se samostatně přepne do jednoho z dostupných režimů a to buď s nulovými emisemi, jako klasický režim se spalovacím motorem nebo kombinovaný režim.
Všechny tři ceny, které udělují novináři motoristického tisku, jsou důkazem toho, jak výrazný pokrok



v oblasti vozů šetrných k životnímu prostředí tato inovace představuje. ■

ELEKTROMOBILY DOBÝVAJÍ SVĚT

NĚMECKO DEKLAROVALO PROSTŘEDNICTVÍM KANCLÉŘKY ANGELY MERKELOVÉ ZÁMĚR DOSTAT NA SVÉ SILNICE DO ROKU 2020 MILION ELEKTROMOBILŮ A AMERIČANÉ BY STEJNÝ CÍL CHTĚLI DOSÁHNOUT UŽ DO ROKU 2015. PREZIDENT BARACK OBAMA UŽ V PRAVIDELNÉ ZPRÁVĚ O STAVU UNIE V ROCE 2011 UVEDL, ŽE DO ROKU 2015 BUDOU MÍT USA NA SILNICÍCH 1 MILION ELEKTRICKÝCH AUT.

Nicméně přes tato prohlášení může být realita trochu jiná a nástup elektromobilů pomalejší, než předpokládají zmíněná optimistická prohlášení, vycházející z ještě předkrizové situace – následující vývoj hodně věcí změnil a podle současných ukazatelů se zdá, že nadšení automobilek i veřejnosti pro e-mobilitu poněkud ochladlo.

Hlavní typy konektorů, s nimiž pracují současné elektromobily, by mělo v příštích letech v Evropě vystřídat jednotné rozhraní pro dobíjecí stanice

Jednotná síť pro sjednocenou Evropu?

Užitečnější než politické proklamace se zdá evropský projekt, jehož cílem je vybudovat na kontinentu propojenou veřejnou síť dobíjecích stanic pro elektromobily, což by mělo výrazně pomoci rozvoji této dopravy. K tomu spojily své síly přední automobilky a energetické společnosti. Do iniciativy s názvem Projekt Hubject jsou zapojeny např. BMW, Bosch, Daimler, EnBW, RWE a Siemens. Záměrem je vývoj obchodní a datové platformy spojující poskytovatele sítí, služeb a mobility s cílem vytvořit nabídku řešení pro evropské dobíjení elektromobilů. Řidiči poznají místo, kde lze jednoduše dobíjet, podle kompatibilního štítku se standardizovaným QR kódem na každé dobíjecí stanici, který jim umožní zahájit a ukončit dobíjení pomocí skenovací aplikace v chytrých mobilních telefonech. Díky roamingu bude možné nabíjet vozidla i v zahraničí a podobně jako u mobilních telefonů budou mít řidiči díky této službě přístup ke všem veřejným dobíjecím místům v evropských energetických sítích na základě smlouvy s jedním z poskytovatelů.

Dobíjecí stanice ABB Terra

„Rádi bychom docílili podobného systému jako například u CNG karet, aby zákazník mohl dobíjet u všech stanic s jednou identifikační kartou a celý systém se zjednodušil a byl jednotný," říká Eva Fürst, která vede projekt Smart Mobility ve společnosti E.ON, jež se zabývá tématem roamingu u dobíjecích stanic v ČR.

„Snížením překážek prosazujeme přijetí e-mobility u zákazníků. V budoucnosti se zákazníci využívající tuto službu budou moci připojit do dobíjecí sítě všech partnerů společnosti Hubject v celé Evropě a bude jim k tomu stačit smlouva s jediným poskytovatelem. Hubject může díky poskytnutí služeb na míru pomoci nejen poskytovatelům elektrické energie, ale i dalším poskytovatelům e-mobility, jako jsou sítě půjčoven těchto vozů, operátorům dobíjecích stanic a dodavatelům geografických dat," říká Andreas Pfeiffer, generální ředitel společnosti Hubject GmbH.

Kde a jak rychle budeme elektromobily dobíjet?

Rychlost dobíjení, která byla dlouho Achillovou patou elektromobilů, se stala jednou z priorit infrastruktury pro elektromobilitu, takže kromě standardních dobíjecích stanic, jež doplní energii do akumulátorů elektrických vozidel během několika hodin, jsou už k dispozici i rychlodobíječky, které to zvládnou v řádu pár desítek minut – ty nejvýkonnější doplní 85 % kapacity baterií během 15–20 minut.

Příkladem takovýchto systémů jsou rychlonabíjecí stanice ABB řady Terra – model Terra 51 DC dokáže nabít elektrické vozidlo za 15–30 minut. Druhý typ pod označením Terra 100.2 představuje tzv. dělenou technologii (vnitřní a vnější jednotka) o celkovém výkonu 100kW (2x50kW), která se uplatní hlavně tam, kde je málo místa a je možnost umístit výkonovou elektroniku (vnitřní jednotku) odděleně např. do technické místnosti či jiných vhodných prostorů. K variantě Terra SC (Duo) lze doplnit i nástěnný AC box umožňující dobíjení dalších elektromobilů či plug-in hybridů u kanceláře nebo na parkovišti během 4–8 hodin a to i v době, kdy je využívána hlavní dobíjecí stanice.

Univerzální rychlonabíječka pro Evropu

Švýcarská společnost Alpiq E-mobility představila na červnové výstavě "Suisse Public" v Bernu rychlonabíjecí stanici pro elektromobily „3-in-1", kterou pro ni vyvinula firma EVTEC. Díky sadě tří standardů konektorů, jež se dnes u elektrických aut v Evropě užívají, měla poradit prakticky se všemi typy elektromobilů a dokázat dobít prakticky jakékoliv elektrické auto. Obsahuje přípojku sytému „ChaDeMo" obecně používaného ve Švýcarsku, pro tzv Combo systém preferovaný německými výrobci i přípojku „typ2" používanou hlavně francouzskými výrobci elektromobilů. Nová rychlodobíječka s označením coffee&charge 3in1

Asi nejuniverzálnější dobíjecí stanice současnosti Alpiq E-mobilty zvládá většinu dnes používaných systémů

Projekt Hubject, aneb „Elektromobilisté všech zemí, připojte se!"

podporuje všechny majoritní systémy (DC CHAdeMO, DC Combined Charging System, AC Type 2 Mode 3) a může dobíjet až tři elektromobily najednou (pro každý z nich dodá během minuty dobíjení energii pro 3 km jízdy), nabízí celkový výstup 20 kW a nevyžaduje drahou instalaci na rozdíl od 50 kW nabíjecích stanic – postačí ji standardní připojení 32A 400V. Podle výrobce je přitom díky robustnímu designu a protikolizním ochranám schopná provozu i v drsném prostředí (má krytí IP54) a může operovat při teplotách -20°C to +45°C a vydrží (v nepracovním módu) teploty-40°C až +85°C. má řadu ochranných systémů proti přepětí a podpětí, zkratu atd. včetně vyspělého systému monitoringu provozních parametrů.

Jednou z možných budoucích technologií dobíjení elektromobilů je bezdrátové indukční dobíjení při parkování, testují ho již automobilky i výrobci elektrických systémů

Také BMW a GM připravují novou výkonnou stejnosměrnou nabíjecí stanici využívající nejnovější technologii CCS (Combined Charging System). Systém s označením SAE CCS je podporován automobilkami Audi, BMW, Daimler, Ford, General Motors, Porsche a VW, což mu dává slibné šance. V USA by se měl objevit letos, pro Evropu je připravována jeho obdoba. Oproti rozhraní CHAdeMO je o třetinu výkonnější - zatímco max. nabíjecí výkon CHAdeMO je 62,5 kW, CCS zvládne až 90 kW a baterie by měl nabít na 80 % kapacity za 20 minut. Nabízí dobíjení s využitím několika různých možností (resp. standardizovaných technologií) prostřednictvím jediného univerzálního konektoru: jednofázové AC připojení a rychlé třífázové AC dobíjení, DC pro připojení plug-in-hybridů doma a také ultrarychlé DC dobíjení u veřejných stanic.

CCS SAE podporovaný většinou globálních autovýrobců je nepříjemným konkurentem pro starší CHAdeMO, k němuž se automobilky deklarující podporu novému systému příliš nehlásí. V současné době je však po světě instalováno přes 2000 nabíjecích stanic se systémem CHAdeMO, který je také stále prosazován japonskými automobilkami

Stanice, kterou si lze vzít sebou

Zajímavým produktem je mobilní rychlodobíjecí stanice Schrack Mobile DC Fastcharger, kterou vyvinula rovněž již zmíněná firma EVTEC, umožňující kdekoli nabít elektromobil za 20 minut. Zařízení je možné díky kompaktním rozměrům (88 x 99 x 38 cm) a nízké hmotnosti (65 kg) jednoduše transportovat a zajistit nabíjení elektrovozidel daleko rychleji než u dosavadních AC nabíjecích stanic. Stanice nabízí krytí IP 44 (pro venkovní i vnitřní prostředí), klidový výkon 30 W, disponuje výstupním výkonem až 20 kW a umožnuje nabíjet prakticky všechna elektrovozidla, která využívají nebo jsou kompatibilní s nabíjecím systémem CHAdeMO. Plné nabití vozidla, v závislosti na vybití akumulátoru, trvá jen 15–40minut. Tuto nabíjecí stanici je možné bez dalších úprav jednoduše připojit ke každé 3 fázové zásuvce 32 A. Je vhodná pro vozové parky i veřejné užití, stejně tak jako mohou být umístěny i na čerpacích stanicích (benzín/nafta) hned vedle klasických stojanů. Podle výrobce lze toto řešení využít stejně jako statickou verzi a v případě nutnosti si dobíjecí stanici naložit třeba do kufru auta a vydat se na cestu, bez obav, že bude nutno dělat několikahodinové přestávky kvůli dobití. Jako příslušenství jsou nabízeny další doplňkové moduly jako např. RFID autentifikace, Ethernet, Powerline, GSM/GPRS/UMTS připojení apod.

Úsilí o zkracování nabíjecích časů elektromobilů neustále pokračuje. Firma JFE Engineering např. už před několika lety vyvinula nabíjecí systém, umožňující nabít akumulátor elektromobilu na 50 % za tři minuty. Obsahuje speciálně konstruované li-ion baterie, schopné dodat v krátkém čase velké množství energie – rychlost dobíjení je v tomto případě řešena tak, že po připojení je elektromobilu dodávána energie z vnitřních akumulátorů, čímž je umožněno rychlé dobití. Problémem takovýchto zařízení je však nejen jejich cena (v případě zmíněné dobíječky přes 60 tis USD, v přepočtu zhruba 1 250 000 Kč) ale i skutečnost, že takto rychlé dobíjení není ideální pro rovněž nikoli levné baterie elektromobilů a může zkrátit jejich životnost. Navíc vzhledem k principu dobíjení li-ion článků jlze takovýmto rychlonabíjením doplnit akumulátor pouze do určité kapacity (max. na asi 70%) a poté se dobíjení zpomaluje.

Mobilní řešení firmy Schrack – dobíjecí stanici si lze klidně vozit i sebou...

Dobíječky dostávají řád

U dobíjecích stanic pro elektromobily se můžeme setkat s různými typy konektorů, K nejrozšířenějším (a historicky nejstarším) patří standard CHAdeMO („CHArge de MOve"). Byl vyvinut v Japonsku (využívá obvykle konektor Yazaki) a jde o systémové rozhraní elektroniky pro správu baterií u elektromobilů. Rychlého dobíjení je docíleno díky stejnosměrnému proudu. Podporují jej např. automobilky Toyota, Nissan; Mitsubishi, Subaru, PSA Peugeot Citroen).

Další standard s nímž se lze u evropských dobíjecích stanic setkat nese označení Combo2 a preferují ho hlavně němečtí výrobci automobilů, nebo Type2, doporučený jako obecný evropský standard Evropskou komisí, či Type3, umožňující třífázové dobíjení a je kompatibilní se všemi systémy (používá se však pouze ve Francii).

Výrobci se však snaží o nasazení univerzálního řešení, které by pomohlo rychlejšímu nástupu elektromobility bez obav z rizika nekompatibilních zařízení. Šest vedoucích světových automobilových koncernů (VW, Chrysler, GM, Ford, Daimler a BMW) se loni dohodlo na standardizované technologii pro rychlonabíjení stejnosměrným proudem. Díky tomu budou mít elektromobily jednotný konektor a k doplnění energie u elektrického auta bude stačit jedno rozhraní. Elektromobily by se tak mohly už od počátku vyhnout problému, který létra sužoval např. uživatele mobilních telefonů, jejichž výrobci se nedokázali sjednotit na společném konektoru pro nabíječky. Od roku 2017 tak bude v Evropě jednotné dobíjecí rozhraní pro všechny nové typy vozidel, přičemž dobíjecí „zásuvka" je zpětně kompatibilní s americkým i evropským konektorem a umožní jednofázové dobíjení střídavým proudem, rychlé dobíjení třífázovým střídavým proudem, stejnosměrné dobíjení v domácnostech nebo rychlé stejnosměrné dobíjení na dobíjecích stanicích.

V ČR budují sítě dobíjecích stanic hlavně energetické firmy, nejvíce jich má v provozu ČEZ. Stanice ČEZ, PRE i E.ON kromě běžného pomalého dobíjení podporují standard Mennekes (nový typ konektoru pro dobíjení elektromobilů podle standardu IEC 62196 Type 2), který umí dobíjet až výkonem 22 kW – např. každá dobíjecí stanice ČEZ je vybavena dvěma zásuvkami pro dobíjení elektromobilů. Jedna je typu Mennekes a umožňuje třífázové dobíjení až 32A/400V, druhá klasická domácí zásuvka umožňuje jednofázové dobíjení na úrovni 16A/230V. V Evropě patří k nejhustším síť dobíjecích stanioc RWE, které podporují standard CHAdeMO a Type2 (Mennekes). ■

MÝTY A FAKTA O CNG

I když plyn patří mezi pohonné hmoty, s nimiž už mají čeští řidiči zkušenosti převážně z dosavadních přestaveb vozidel na propan-butan (LPG), v posledních letech se jako plynový pohon stále více prosazuje stlačený zemní plyn (CNG). Ovšem, právě kvůli časté záměně s LPG, přetrvávají ohledně plynového pohonu automobilu některé pochybnosti a mýty, jež razantnější nástup tohoto alternativního paliva brzdí. Jak je to tedy doopravdy?

1 – CNG je ropný produkt – Není. Zkratka CNG (Compressed Natural Gas) označuje stlačený přírodní plyn (u nás spíše zemní plyn), jehož naleziště obvykle nekopírují naleziště ropy, takže dostupnost a cena zemního plynu není přímo závislá na silně kolísavém a nejistém trhu ropy. Navíc světové zásoby zemního plynu jsou odhadovány i při současné globální spotřebě na 100–150 let.

2 – CNG se vyrábí v rafinerii nebo jiné továrně – Nevyrábí se, CNG vzniká stlačením na místě výdeje, kam je přiveden potrubím z normální plynové sítě, jaká slouží pro rozvody do domácností a podniků. Pro tankování do vozidla je stlačen na cca 250-300 bar k tomu určenou kompresorovou jednotkou se zásobníky tlaku. K vlastnímu výdeji je zapotřebí speciální výdejní stojan, velmi podobný stojanu na benzín nebo diesel.
Jiné je to v případě méně rozšířeného LNG – zemní plyn v kapalné formě (LNG – Liquid Natural Gas). Plyn je podchlazen ve speciální výrobní jednotce a stlačen ještě více než CNG, aby ho nádrže vozidla pojmuly co nejvíce. Takto tekutý produkt se pak musí převážet na místo spotřeby. Používá se zejména v dálkové kamionové dopravě (USA), v lodní dopravě a první pokusy byly učiněny i v dopravě letecké.

3 – CNG je srovnatelné s LPG – Není. Jde o zcela jiná paliva. LPG je ropným produktem, populárně známým jako propan-butan (což ostatně vyplývá i z názvu produktu: Liquefied Petroleum Gas – zkapalněný ropný plyn). I přepočtená energetická hodnota LPG je daleko nižší než u CNG. Veřejnost (a to i dopravní odborníci) si však velice často oba produkty pletla nebo je přinejmenším mylně zařazovali do stejné kategorie. Srovnávání obou plynných paliv je stejné jako srovnávat CNG s benzínem.

4 – CNG je totéž co biometan (BioCNG) – Je a není. Ačkoli chemickou podstatu (metan) mají oba plyny stejné, energetické vlastnosti a využití rovněž, liší se oba plyny svým původem. CNG je zemní plyn, přivedený k čerpací stanici potrubím z normální plynové sítě a CNG se z něj stává až po stlačení na 250-300 bar.
BioCNG je obnovitelný zdroj, obvykle využívá lokální biologický zdroj metanu (hnůj, kejdu, či jinou biomasu), je vyráběn speciálními stanicemi na místě a po stejném stlačení se z něj stává BioCNG. Je obvykle levnější než CNG, protože využívá v podstatě odpadní zdroje. Z technických a investičních důvodů ale není BioCNG tolik rozšířen jako CNG, který je dostupný prakticky kdekoli, kde je k dispozici infrastruktura plynového potrubí.

5 – CNG je nebezpečnější než jiné pohonné hmoty – Není tomu tak. Zemní plyn je těkavý, lehčí než vzduch a velice rychle se rozptyluje do ovzduší. Při náhodném manipulačním úniku (např. během tankování) se rozptýlí během několika sekund na zcela neškodnou, nehořlavou a netřaskavou směs. I z tohoto důvodu může s plnicí pistolí CNG manipulovat po malém zaškolení prakticky kdokoli. Naproti tomu benzínové páry nebo páry LPG jsou těžší než vzduch, při úniku tedy doslova „tečou" pod vozidlo a do jeho okolí ve formě třaskavé směsi. Proto jsou např. benzínové pistole opatřeny odsáváním par nebo tankování LPG vždy vyžaduje asistenci povolané osoby (obsluhy čerpací stanice).

6 – Vozidla na CNG jsou nebezpečná – Naopak, výrobci věnují právě bezpečnosti palivových systémů CNG vozidel mimořádnou pozornost. Náplň CNG ve vozidle je prakticky bezpečnější než benzínová náplň u některých starších vozidel, protože tlaková nádrž na CNG je nejodolnějším zařízením ve voze. Vozidlo však musí být vybaveno na CNG již výrobcem. Vzhledem k vysokým pracovním tlakům CNG je plyn uložen v robustních tlakových nádržích vybavených speciálními multifunkčními ventily. Výsledkem je pak vyšší bezpečnost než u kapalných PHM či LPG. Výrobci obvykle uvádějí požární odolnost tlakového systému CNG až na 15 minut v hořícím voze. Ale ani poté však nedojde k explozi, jen k řízenému „odfouknutí" plynu jistícími ventily.

7 – Provoz na CNG vyžaduje přestavbu vozidla. Auta na CNG nejsou k dostání – Nejlépe je koupit si již továrně vyrobené vozidlo. Moderní vozy jsou pro CNG optimalizovány, zejména motory, navazující elektronické systémy, palubní počítače a nádrže. Vše je do vozu zakomponováno již při vývoji a takové vozy pak vykazují výborné ekonomické a provozní parametry. Většina světových automobilek CNG vozy nabízí, některé i několik desítek modelů a variant. Přestavba benzínových vozů na CNG je však také možná – v ČR existuje řada profesionálních firem, které tuto službu nabízejí. Je však nutno vzít v úvahu, že takto přestavěný vůz nikdy nedosáhne parametrů CNG vozu továrního.

8 – Plynové nádrže zabírají místo v kufru – Dříve tomu tak skutečně bývalo, ale do moderních vozů jsou CNG nádrže spolu s benzínovými zakomponovány již při vývoji. Nádrže jsou obvykle umístěny pod podlahou a umožňují tak plné využití užitných prostor bez jakéhokoliv omezení. Přesněji řečeno: jediným omezením je absence místa pro (dnes již nepovinnou) rezervní dojezdovou pneumatiku, které je obvykle využito pro jednu z CNG nádrží, což ale známe i z mnoha modelů vozů na klasický pohon. Výjimku tvoří vozy, dodatečně na CNG upravené. Zde logicky dochází k dodatečnému umístění nádrže, a tím i k jistému omezení komfortu.

9 – CNG vozy jsou drahé při nákupu a servisu – Není tomu tak. Vezmeme-li v úvahu průměrnou pořizovací cenu, o něco vyšší než turbodiesel a naopak rychlou návratnost investice na ušetřených nákladech na pohonné hmoty, pak se dostáváme k velmi zajímavým číslům, zejména u vozů střední třídy a u dodávkových vozů. Kupříkladu u CNG osobního automobilu střední třídy je rozdíl ceny kompenzován již po ujetí cca 30 – 60 000 km oproti srovnatelnému dieselu. Dalším provozem pak už vozidlo de facto „vydělává". Najede-li takový vůz 300 000 km, pak se úsporou prakticky zaplatí polovina pořizovací ceny. Většinu kilometrů je však nutno ujet na CNG a benzín používat spíše „na dojetí". V tomto smyslu se automobilky občas dopouštějí zásadní chyby: zákazníkovi prezentují celkové náklady na provoz formou průměru nákladů na CNG a benzín.
Většina výrobců si uvědomuje jistou nedůvěru trhu v nový produkt – zejména pak životnost motoru, který pracuje se zcela jiným palivem za vyšších výkonových parametrů na jednotku zdvihového objemu. Tento fakt však kompenzují možností přikoupit si za rozumnou cenu (cca 16 000 Kč – VW Passat) rozšířenou plnou záruku bez limitu ujetých kilometrů.

10 – CNG stanice nejsou dostupné – Částečně pravda, ale situace se rapidně zlepšuje. V současné době je v Česku v provozu sice jen necelých 50 plnicích stanic CNG a přístup k některým z nich může být považován za problematický. Většina odborníků na pohonné hmoty ale dnes připouští, že CNG je perspektivní palivo, které v blízké budoucnosti nahradí značnou část spotřeby benzínu a motorové nafty. Na to reagují distributoři plynu a začínají CNG zpřístupňovat zákazníkovi stejným standardem, jaký je obvyklý pro tradiční pohonné hmoty. Tím je dostupnost CNG na běžných čerpacích stanicích pohonných hmot. Výdejní stojany CNG začínají být umísťovány v bezprostřední blízkosti víceproduktových stojanů na tekutá paliva, zákazník tak může do svého CNG vozu načerpat i benzín, aniž by musel přejíždět na jiné místo. ■

/em/

NOVÝ STANDARD ČERPÁNÍ CNG V ČR

Stlačený zemní plyn přestává být alternativním palivem, ale řadí se hned za naftu a benzín. Je cenově zajímavým a ekologicky šetrným palivem budoucnosti, a nyní se stává také běžně dostupným. Přispívá k tomu i nový standard prodeje, který odbourává dosavadní bariéry a zpřístupňuje CNG široké motoristické veřejnosti.

V současné době je v ČR v provozu 47 plnicích stanic CNG. Drtivá většina z nich však neposkytuje motoristovi obvyklý standard, na který je po desetiletí zvyklý při čerpání pohonných hmot. Čerpání CNG tak bylo zatím zatíženo řadou kompromisů, které musel uživatel vozu překonávat - ať již problematickou dostupností plnicích stanic, nebo omezenou možností platby jen prostřednictvím tankovacích automatů.

„Zrovnoprávnění" CNG jako běžného paliva

Automobilky již mají ve svém výrobním programu vozy s pohonem na CNG jako běžnou součást produkce. Moderní vozy na CNG vykazují při průměrné spotřebě několika kg /100 km vysoký výkon a velmi nízké emise. Cena za ujetý kilometr na CNG musí být snem snad každého motoristy – od 70 hal do 1,60 Kč/km včetně DPH. Technologie CNG motorů již vyspěla, nádrže jsou ukryty pod podlahou a cena vozu na CNG je nyní srovnatelná s turbodieselem. Dojezd vozů na CNG běžně dosahuje na jedno naplnění 400 km a více. „Alternativním" palivem (pro dojezd) je zde paradoxně benzín. „Rozšíření CNG nahrává i daňové zvýhodnění. Pro rozvoj CNG mobility do blízké budoucnosti je však nutné toto palivo zpřístupnit stejným standardem, jaký je obvyklý pro tradiční pohonné hmoty," komentuje situaci Ing. Miroslav Stříbrský, jednatel společnosti NEXT Energy.

Tímto standardem - podobně jako již v mnoha evropských zemích - je čerpání CNG jako dostupného paliva na běžných čerpacích stanicích pohonných hmot. Společnosti E.ON Energie a NEXT Energy ve spolupráci se sítí čerpacích stanic Benzina již otevřely první dvě čerpací stanice CNG, které jsou pilotním projektem tohoto standardu. Tento projekt prozatím pokrývá nejslabší bod na „mapě CNG":

nejfrekventovanější dálnici z obou směrů, a to hned na dvou místech: Čerpací stanice Benzina na exitu 90 Humpolec a Benzina u křižovatky D1 a D2 v Brně na Kaštanové ulici.„Výdejní stojany CNG byly poprvé v ČR umístěny v bezprostřední blízkosti víceproduktových stojanů na tekutá paliva. Zákazník tak může do svého CNG vozu pohodlně načerpat i benzín, aniž by musel přejíždět na jiné místo," říká Miroslav Stříbrský.

Součástí komplexního řešení je i komfort ve výběru platebních prostředků: stejně jako u běžných pohonných hmot je možné platit za CNG na pokladně čerpací stanice hotově v korunách nebo v Eurech, všemi druhy bankovních karet i palivovými kartami počínaje CCS přes karty Benzina až po mezinárodní karty Routex nebo DKV.

Odbourávání bariér

E.ON Energie a Next Energy si tímto projektem ověřily, že strategie rozšiřování CNG jako perspektivního paliva pro veřejné čerpací stanice je cestou k tomu, aby se CNG v blízké budoucnosti stalo žádaným palivem číslo 2. V současné době probíhají jednání a přípravy rozšiřování nového standardu na další sítě čerpacích stanic.„Bez odpovídající infrastruktury však zůstane struktura prodeje CNG ostrovními řešeními. Toto se ale nyní mění, protože CNG se dostává na stejnou úroveň s běžnými pohonnými hmotami jako benzín a nafta, a je pro každého dostupné se vším očekávaným komfortem," uvedl Michael Fehn, jednatel a generální ředitel E.ON Česká republika, s.r.o. ■ */kp/*

LEVNÁ A EKOLOGICKÁ MOBILITA

Od června rozšířila automobilka Seat modelovou řadu Mii na českém trhu o nový model Mii Ecofuel, jehož motor spaluje stlačený zemní plyn (CNG). Jde o první model automobilky s motorem na CNG.

Koncernový vůz Mii Ecofuel má identický technický základ se Škodou Citigo CNG a Volkswagenem eco up! a vyrábí se v bratislavském závodě. Pohání jej upravený zážehový tříválec o objemu 1,0 l a výkonu 50 kW při 6200 ot.min^{-1}. Jde o výjimečně lehký motor s maximem točivého momentu 90 Nm při 3000 ot.min^{-1}.

S průměrnou spotřebou pouhých 2,9 kg CNG/100 km (4,4 m^3/100 km) stojí ujetí jednoho kilometru pouhých 0,73 Kč (při průměrné ceně CNG 25,10 Kč/kg platné k 1. 4. 2013). V porovnání s konvenčním zážehovým motorem jde o snížení nákladů přibližně o polovinu. Motor šetří nejen

finanční prostředky, ale i životní prostředí. Hodnota emisí CO_2 jen 79 g/km je nejlepší ve své třídě.

Úpravy v porovnání s verzemi na benzin zahrnovali zvýšení kompresního poměru z 10,5:1 na 11,5:1, což přineslo vyšší účinnost spalování CNG. Zapalovací svíčky pracují s vyšším napětím a ventily i jejich sedla musely být upraveny. Přizpůsobeny byly rovněž profily vaček a řídicí jednotka motoru, která ovládá navíc ventily pro vstřikování zemního plynu a elektronicky řízený regulátor tlaku zemního plynu. Motor nového modelu Mii Ecofuel může spalovat i bezolovnatý benzin Natural 95. S plnou 11kg nádrží na CNG ujede 380 km. Rezervní nádrž na 10 l benzinu prodlouží dojezd o dalších 220 km, tzn., že celkový dojezd je až 600 km. Řidič je o množství paliva v nádržích i dojezdu informován na přístrojové desce. ■

ELEKTROMOBILY ZRYCHLUJÍ

Elektromobily vstupují do elitní skupiny „rychlých kol": Závodní tratě prestižních okruhů se stávají stále lákavějším cílem pro výrobce elektromobilů i dalších vozů s alternativními pohony, kteří si na nich mohou vyzkoušet a předvést tak efektně světu nejnovější technologie v oboru. A zároveň se tak postarat o skvělou reklamu pro svou značku. Například Audi již poněkolikáté zabodovalo na náročné soutěži Le Mans se svým hybridním vozem quattro (viz str. 23) a nyní také automobilka Nissan představila pod názvem ZEOD RC elektrický závodní speciál, který by se měl příštího toku zúčastnit prosluhého závodu Le Mans. Na konstrukci novinky se podíleli zaměstnanci Nissanu z Evropy, USA i Japonska a automobilka bude během následujícího roku v rozsáhlém testovacím programu testovat na tomto hi-tech vozu několik typů pohonu. Závodní plug-in hybrid, který by měl dosahovat rychlost přes 300 km/h využije stejné li-ion baterie, jako komerční Nissan Leaf. Tento vůz se ostatně v upravené verzi Nissan Leaf Nismo RC (Racing Competition), stal průkopníkem značky Nissan na poli závodních elektromobilů s nulovými emisemi. Jde o zakázkovou verzi vozu Nissan Leaf s nejvyšší rychlostí 150 km/h a se zrychlením 0–100 km/h za 6,85 s.

Elektrická Toyota TMG EV P002

Lola Drayson: nejrychlejší elektromobil světa

Nissan ZEOD RC – laboratoř nových technologií se chystá na Le Mans

Nissan se stal globálním lídrem v oblasti vývoje automobilových technologií s nulovými emisemi. Nissan ZEOD RC nám umožní tyto schopnosti dále rozvíjet za využití nejobtížnějšího závodu na světě jakožto živé experimentální laboratoře našeho připravovaného pohonu LM P1," komentoval novinku Andy Palmer, výkonný vice prezident Nissanu.

I když současné technologie podle Nissanu neposkytují dostatek kapacity baterií k tomu, aby bylo možné vyvinout pro Le Mans čistě elektrický závodní prototyp, tvůrci ZEODu RC věří, že vývoj tohoto auta bude důležitým krokem v elektrifikaci závodních vozů budoucnosti. Technologie vyvinuté prostřednictvím tohoto programu se stanou součástí budoucích inovací, které Nissan přinese ve svých běžných spotřebitelských vozech. Půjde mj. také o test plug-in hybridního pohonu, který Nissan nazývá Zero Emission od Demand (ZEOD), jenž dal automobilu, který jeho tvůrci hrdě charakterizují jako „nejrychlejší elektrický závodní vůz na světě", i jeho název. Tento titul zatím nicméně drží bristký závodní elektromobil Lola-Drayson B12/69EV společnosti Drayson Racing Technologies poháněný čtyřmi elektromotory, které byly vyrobeny na univerzitě v Oxfordu. „Jsou to možná ty nejlepší elektromotory dostupné dnes ve světě," říká lord Drayson. Max. rychlost auta je asi 320 km/h.

K dalším prestižním projektům patří americký závod Pikes Peak, kde má své želízko v ohni Toyota. I ta má v historii závodních elektromobilů své premianty: její model Toyota Motorsport TMG EV P001 ujel jako první elektricky poháněný jedno kolo na okruhu Nürburgring na Severní smyčce za méně než osm minut a další metou je Pikes Peak, kde elektromobil TMG EV P002 obhajuje úspěch z milulého roku.

Tento závod už si vyzkoušel i další ze závodních elektromobilů: Mitsubishi i MiEV Evolution , který se již v Americe i prodává. Závodní verze však byla vyvinuta ve spolupráci s 20 dalšími společnostmi, např. výrobcem baterií GS Yuasa, Enkei či Advics, využívá však stejný motor, baterii a další klíčové komponenty jako běžný sériový elektromobil i MiEV. ■

POLICEJNÍ AUTOMOBILY POHÁNĚNÉ PLYNEM

Brněnští policisté testují CNG Octavii, v Jihlavě jezdí na plyn policejní Fiat a asi nerazantněji posilují svůj vozový park automobily na CNG strážníci v Ostravě, kde Městská policie počítá s téměř dvěma desítkami služebních vozidel na stlačený zemní plyn

Městská policie Ostrava přestavěla část vozového parku na pohon CNG, z 36 služebních vozidel Škoda Octavia a Škoda Fabia bude jezdit na CNG polovina vozů. Policie do projektu přestavby služebních vozidel na CNG investovala 1,18 mil. Kč, které získala z fondu pro upevnění veřejného pořádku, bezpečnosti a ochrany osob a majetku, ale finanční úspora na pohonných hmotách činí asi 700 tis. Kč za rok, takže náratnost investic vložených na přestavbu 18 služebních vozidel je zhruba rok a půl," uvedla mluvčí ostravských strážníků Vladimíra Zychová. Loni pořídila Městská policie Ostrava do svého vozového parku i dva vozy Hyundai ix20 s pohonem na stlačený zemní plyn. Policisté mohou využívat dvě plnicí stanice na CNG, které v současné době již v Ostravě fungují pro veřejnost. Vozidlo s pohonem na stlačený zemní plyn testuje také městská policie Brno, která od konce loňského roku používá Škodu Octavia s motorem 1,6 l s plynovým pohonem. Výhodou CNG je snížení nákladů na kilometr jízdy až o jednu korunu a prodloužení servisních intervalů až na dvojnásobek. Méně také zanáší filtry a díky menší agresivitě zplodin se zvyšuje životnost výfukového potrubí a tlumičů. „Městská policie Brno si od novinky slibuje výrazně nižší náklady na provoz a levnější údržbu. Vítanou charakteristikou tohoto typu pohonu je také nižší produkce škodlivin, menší prašnost a kultivovanější, tišší chod," uvedla mluvčí policistů Denisa Kapitančiková. Automobil bude fungovat ve službách policejní služebny v ulicích městské části Brno-střed, kam je zapůjčen. Policie jeho provoz otestuje, a pokud se vůz osvědčí, může se v budoucnu v ulicích objevit plynových Octavií víc.

Se služebním vozidlem na CNG v barvách městské policie se lze setkat i v Jihlavě, kde tamní strážníci do svého vozového parku zařadili i nový Fiat poháněný stlačeným zemním plynem. Slibují si od něj nižší náklady na provoz oproti dieselovým vozům, které měli ve svém autoparku dosud. „S naftovými vozy máme průměr spotřeby za 2,50 korun na kilometr jízdy. Čerpali jsme zkušenosti z jihlavského Dopravního podniku, který rovněž využívá vozidel na stlačený zemní plyn, a vychází tam cena zhruba korunu na kilometr," komentoval pro server CNG expert ředitel jihlavské městské policie Jan Frenc. „Usporné automobily s plynovým pohonem jihlavští policisté používali již dříve, šlo však o LPG, s nímž nebyly dobré zkušenosti, palivo v zimě zamrzalo a byly problémy se startováním, takže autopark byl postupně vybaven dieselovými vozy. K tankování bude městská policie využívat loni otevřenou stanici CNG v areálu Dopravního podniku města Jihlavy. ■

PŮJČOVNA ELEKTROKOL A ELEKTROSKÚTRŮ

Okolí Vranovské přehrady je velmi turisticky vyhledávanou lokalitou. Společnost E.ON, která nechala postavit a provozuje malé vodní elektrárny u Vranovské přehrady, dala do provozu nejen informační centrum, ale s tím spojenou i půjčovnu elektrokol a elektroskútrů.

Návštěvníci atraktivního turistického regionu mají tak výbornou příležitost poznávat krásy vranovského okolí i jinak. K dispozici je celá síť půjčoven a dobíjecích stanic pro tyto elektrické dopravní prostředky. Jejich rozmístění je situováno do nejatraktivnějších lokalit kraje nejen u nás, ale i našich sousedů. Trasy vedou na zámky, hrady, restaurace a další atraktivní místa, kde díky půjčovnám lze získat bonusový program formou slev. Více informací na www.naplnyproud.cz a brožurce, kterou návštěvník obdrží při zapůjčení elektrokola nebo elektroskútru.

Půjčovny a dobíjecí stanice:

- *Vranovská přehrada – hráz* (tel.: 723 375 156),
- *Vranovská přehrada – Camp Pláž* (tel.: 739 750 490),
- *Znojmo – Infocentrum Cyklo Kučera* (tel.: 608 736 135),
- *Bítov – Camp Bítov Horka* (tel.: 606 887 575) a další např. *zámek Vranov, hrad Bítov, Hardegg, NP Podyjí – Čížov* a další...

Elektroskútr E.ON 90´S disponuje kapacitou baterie 10 Ah/36 V a maximálním výkonem 4000 W. Jeho průměrná rychlost činí 45 km.h^{-1} a dojezd 45–60 km.

Elektrokolo BIKE.ON Mountain diponuje kapacitou baterie 10 Ah / 36 V a maximálním výkonem 400 W. Průměrná rychlost činí 31 km.h^{-1} a dojezd v režimu PAS 40–80 km.

Ještě pořád je slyšet názor, že co když... se vybije baterie, nastane technická porucha, systém zůstane stát někde uprostřed přírody... i na to je myšleno a k dispozici je neustálá technická podpora, která případné problémy vyřeší na zavolání. ■

VOZY NA PLYN A ELEKTŘINU Z POHLEDU STK

Oproti dřívějším rokům se na našich silnicích můžeme stále častěji setkat i s automobily poháněnými motory spalujícími plyn či bio-etanol, nebo poháněnými elektřinou – ať už jde o čisté elektromobily, nebo hybridy. Jak jsou ale na tom tato vozidla z hlediska povinných technických kontrol ve srovnání s běžnými auty? Na otázky týkající se technických prohlídek těchto typů vozidel jsme se zeptali spolumajitele a vedoucího jedné z velkých STK v Praze -Bohdalci pana Martina Jermana.

V posledních letech se kromě vozidel poháněných klasickými spalovacími a vznětovými motory objevují na silnicích i vozidla s tzv. alternativním pohonem (elektromobily, hybridy, LNG či CNG). Vyžaduje to od STK (či jejich uživatelů při přípravě na TK) nějaké speciální postupy? Liší se nějak výrazněji kontrola takovýchto typů vozidel od těch běžných?

Kontrola vozidel s alternativním pohonem se v podstatě nijak zásadně neliší od těch, které jsou prováděny u vozidel s klasickým pohonem na benzín či naftu. Navíc jsou zde v tomto případě prováděny jen některé kontrolní úkony týkající se právě specifických záležitostí vyplývajících z charakteru alternativních pohonů, jako jsou např. komponenty LNG či CNG systémů z důvodů bezpečnosti provozu.

Jak se provádí STK např. u elektromobilů, může ji dělat libovolná STK, nebo jsou pro tyto vozy vyhrazeny jen určité stanice?

STK u elektromobilů se provádí obdobným způsobem jako u vozu poháněného spalovacím nebo vznětovým motorem. Pokud jde však o plynový pohon - LNG nebo CNG - je zapotřebí před vjezdem na linku zkontrolovat také, zda neuniká plyn ze zásobníků nebo komponentů. Poté se, pokud je to možné, přepne na nádrž s klasickým palivem. Pro tyto vozy však nejsou vyhrazeny žádné určité stanice. To znamená, že jejich provozovatelé si mohou požadovanou pravidelnou technickou kontrolu zajistit prakticky na jakékoli STK, nemusí dojíždět na speciálně určené stanice.

Musí se personál STK speciálně školit na kontroly vozidel s alternativním pohonem a vyžaduje to např. i nějakou speciální certifikaci?

Samozřejmě je na to pamatováno a personál STK je obeznámen s kontrolou vozidel s alternativním pohonem a jejich specifiky, kterým je nutné věnovat pozornost již v základním kurzu, ale není vyžadována žádná speciální certifikace.

Jak probíhá technická kontrola v případě, že nejde o sériově vyráběné vozidlo s alternativním pohonem, ale úpravu či předělávku na jiný druh paliva provedenou na vozidle určeném původně pro jiný druh pohonu? Co to všechno obnáší, aby vozidlo mohlo být schváleno do provozu?

Schválení vždy povoluje příslušný úřad, který také stanoví podmínky, za kterých se může přestavba realizovat. Po ověření, že byly tyto podmínky řádně splněny, se provede oficiální zápis přestavby do technického průkazu vozidla. Zejména je nutné doložit technickou dokumentaci přestavby, zda je v souladu s pravidly. K důležitým dokumentům patří z tohoto hlediska protokol o tlakové zkoušce tlakové nádrže, kontrole plynové zástavby a splnění emisních limitů v dymanickém testu v autorizované zkušebně – pokud ovšem nejde o typovou zástavbu. V takovém případě firma, která tyto přestavby provádí, již má k určitým typům vozů patřičné protokoly a může potřebné požadované dokumenty doložit.

Jsou už nějaké zkušenosti, kde mohou nastat u vozidel s alternativním pohonem nejčastější problémy ohledně STK? Na co by se měli jejich uživatelé tedy např. zaměřit?

Doporučoval bych, aby se uživatel zaměřil zejména na životnost nádrže a platných homologací příslušných dílů, včetně kontroly upevnění náhradního kola (při použití toroidní nádrže na místě náhradního kola) a na těsnost plynové soustavy u CNG či LNG.

Je nebo byla nějak upravena legislativa vůči alternativním pohonům, co se týče stanic technické kontroly?

Tato legislativa je upravovaná věstníky dopravy a evropskými předpisy, jimiž se musí STK následně řídit. ■

ELEKTROMOBILITA V POZEMNÍ DOPRAVĚ

Z definice elektromobility, charakterizované jako „pohyb vozidel pomocí elektrické energie nebo provoz dopravních prostředků s elektrickým pohonem", je zřejmé, že jde o velmi širokou oblast, kterou je nutno chápat nejen v kontextu mobility obecné, ale i s celkovým fungováním moderní lidské společnosti, v hospodářských a společenských souvislostech.

Elektromobilita není izolovanou záležitostí, potřebné efekty jsou dosažitelné jen v kontextu se systémovým řešením mobility jako celku. Zásadním spotřebitelem energie čerpané z neobnovitelných zdrojů – zejména z ropy – je silniční doprava. Výhody silniční dopravy využívající k pohonu ropných produktů jsou nesporné:

- V ropných produktech je vysoká koncentrace využitelné energie
- Rozsáhlá infrastruktura pro dopravu založenou na využívání ropných produktů
- Po více než stoletém zdokonalování pohonů se spalovacími motory bylo dosaženo jejich dobrých trakčních vlastností
- Ekonomická výhodnost
- Individuální automobilová doprava podporuje moderní a komfortní životní styl

V důsledku těchto skutečností např. jen v ČR vzrostl mezi roky 1961 a 2009 počet osobních automobilů připadajících na 1000 obyvatel z 21 na 422. Na druhou stranu nelze přehlížet skutečnosti, které perspektivy dalšího bouřlivého rozvoje automobilů se spalovacími motory limitují:

- Ropa je neobnovitelná surovina, velikost zásob je nejistá, při progresivní spotřebě jsou zásoby odhadovány na 50 až 70 let,
- Rostoucí nároky na plochu při individuální dopravě, včetně nároků při nevyužívání vozidla (individuální automobilová doprava až 8m2/osobu, hromadná doprava 4 až 8 osoby/m2)
- Klesající propustnost infrastruktury
- Energetická nehospodárnost daná malou účinností spalovacího motoru a nemožností rekuperace brzdné energie
- Negativní ekologické ukazatele (emise, hluk, …)

I když přihlédneme k současným limitům elektrické silniční dopravy, z hlediska dlouhodobé perspektivy je jediným řešením: využívání fosilních paliv je ohraničeno jejich zásobami, roli hraje i surovinová závislost hospodářství země na jiných, mnohdy politicky nestabilních oblastech, elektrickou energii lze získat z řady zdrojů, včetně obnovitelných – za rok dopadne na zemský povrch 1,5x10[18]kWh sluneční energie, což je 11 500x více, než byla energetická spotřeba lidstva v roce 2009.

Jaké jsou alternativy k dopravě závislé na ropných produktech a jejich perspektivy:

- Používání alternativních paliv a biopaliv – vzhledem k účinnosti výroby bionafty pod 1%, enormním nárokům na plochy a rizikům spojeným s propojením trhu energie a potravin zde perspektivy nejsou
- Hybridní pohony – jde o cestu k úsporám, ne o definitivní řešení
- Pohony napájené z palivových článků – elektrický traktor napájený palivovými články představila americká firma Chalmers již v roce 1959, problematická je ale u nich zejména složitost technického řešení a skladování a výroba čistého vodíku
- Závislá elektrická trakce, zejména v kolejové dopravě – po technické stránce je problematika dořešená, velmi perspektivní řešení ve směrech s velkou intenzitou osobní a nákladní dopravy
- Dopravní prostředky napájené z akumulátorů – vzhledem k intenzitě aktivit zaměřených na rozšíření silničních dopravních prostředků s čistě elektrickým pohonem, ke zvyšování parametrů akumulátorů a možnosti propojení s inteligentními energetickými soustavami jde o velmi perspektivní řešení

Významný rozvoj elektrické silniční dopravy lze sledovat v Asii, zejména v Japonsku a v Číně. V Evropě je koncept elektromobility značně rozpracován v Německu nebo ve Francii. V Německu je elektromobilita začleněna mezi sedm expertních okruhů s prioritním inovačním potenciálem. Jako významný mezník, do kterého jsou rozpracovány scénáře, je stanoven rok 2050. K tomuto datu by měly v Německu pokrýt obnovitelné zdroje 60% spotřeby energie, a předpokládá se, že v té době připadne na dopravu v Německu 28% z celkového objemu spotřebované energie, přičemž podíl spotřeby energie v silniční dopravě se má snížit z 80% na 61% z celkového objemu energie spotřebovaného v dopravě. Podíl využití pohonných hmot na bázi ropných produktů má v individuální automobilové dopravě do roku 2050 v Německu klesnout z 99% na 67%. U individuální automobilové dopravy je připravováno výrazné zvýšení počtu vozidel s čistě elektrickým pohonem – do roku 2020 provoz 1 mil. elektrických vozidel, do roku 2030 pak 6 mil. Předpokládá se výrazné navýšení podílu elektrických a hybridních vozidel v MHD, posílení role hromadné dopravy celkově a posílení podílu železnice v dálkové dopravě.

Jde o velmi ambiciózní plány, popsané procesy jsou však připravovány velmi systémově, s vazbou nejen na energetickou efektivitu, snížení závislosti na neobnovitelných zdrojích a ekologii, ale i na vytváření nových pracovních míst, technologický rozvoj a zvýšení technické vzdělanosti.

Technické systémy elektromobility

Z hlediska typu dopravní služby i z hlediska typu technických prostředků lze elektromobilitu členit na více subsystémů, mezi něž patří:

Jednostopá vozidla

V současnosti je na trhu k dispozici řada typů elektrokol a elektroskútrů. Technické parametry současných elektrokol lze orientačně shrnout: motor – synchronní s permanentními magnety s výkonem 250W, dojezd 50 až 80km, baterie na bázi lithia s kapacitou 200 až 400 Ah, hmotnost kola 20 až 25kg, cena 20000 až 40000Kč. Jejich využívání se velmi rychle rozšiřuje a to zřejmě nejvíce v Asii, perspektivní se ukazuje jejich využívání zejména v městské dopravě. Hranice mezi elektrokoly a elektroskútry je vymezena legislativou. Elektrokolem je vozidlo s motorem do výkonu 250W, rychlostí do 25km/h a hmotností do 40kg. Elektroskútry mají hmotnosti i přes 100kg, dojezd přes 50km a rychlosti přes 40km/h.

Osobní elektromobily

Mohlo by se zdát, že pro individuální automobilovou dopravu je elektromobil nevhodný vzhledem k různorodosti provozních režimů. Podle statistik je však téměř 90% jízd uskutečněných automobilem na vzdálenost menší, než 50km, což je hodnota elektromobilem bez problémů dosažitelná a v běžném

Moderní městský elektrobus: dojezd až 200km, spotřeba cca. 1kWh/km

Populární jsou mikrobusy na elektřinu, uplatňují se např. ve službách občanům

případě, kdy rodina disponuje dvěma automobily, je pokrytí dopravních potřeb na kratší vzdálenosti elektromobilem naprosto reálné. Elektromobily různých tříd má vyvinuté a nabízí velké množství automobilek. Provoz osobního elektromobilu vychází dnes levněji ve srovnání s automobilem se spalovacím motorem, problémem však stále zůstává pořizovací cena elektromobilu vůči konvenčnímu automobilu. Řešení tohoto problému je však reálné. Zajímavou cestu představuje nové pojetí uplatněné např. ve francouzském městě Nice, kde je využíván systém půjčování elektromobilů. Identifikace uživatele zapojeného do systému půjčování elektromobilů se děje u nabíjecího stojanu při výpůjčce elektronickou cestou. Vůz lze po použití vrátit na jakékoli jiné nabíjecí stanici. Filozofie rozmístění nabíjecích stanic je určena i ve vazbě na linky MHD a systém půjčování elektromobilů je tak vlastně jejím doplňkem v lokalitách, kde není ekonomické vést pravidelné linky. Elektromobily jsou takto využívány výrazně více, než v případě soukromého vlastníka, který vůz využije např. jen pro cestu do práce a z práce a ve zbývající době auto stojí.

V USA, např. ve městě Seattle je běžnou praxí možnost bezplatného rychlonabíjení elektromobilů na vymezených místech parkovišť u velkých nákupních center. Rezervace parkovacích míst pro elektromobily je ve vyspělých zemích běžná.

Autobusová doprava

V dálkové autobusové dopravě se v současnosti jeví jako perspektivní hybridní pohony. Zároveň lze v souvislosti s modernizacemi a stavbou nových vysokorychlostních tratí očekávat posílení objemu dálkové hromadné dopravy osob po železnici.

U autobusů pro MHD se ukazuje využití elektrobusů velmi perspektivní hlavně vzhledem ke stálé a definované trase a díky efektu rekuperace v městském provozu. Moderní městský elektrobus je možno charakterizovat následujícími parametry: hmotnost 10 až 15 t, délka cca. 12m, kapacita baterií 200kWh, dojezd 200km při vyčerpání cca.80% kapacity baterií, výkon motoru (zpravidla asynchronního) 100 – 150kW, počet nabíjecích cyklů Li baterií cca 1500 (závisí na režimu provozu a nabíjení). Populární jsou i elektrické minibusy. Vyčíslíme-li orientačně cenu energie na 1km jízdy (1kWh/km), dostáváme se při součtu nákladů na energii a na uložení energie na hodnotu 9,7Kč/kWh, tedy za 1 km (3 Kč cena energie, při nabíjecích 1500 cyklech se ujede 300000 km, cena akumulátorů je zhruba 10000Kč/kWh kapacity). Při uvažované spotřebě klasického autobusu 50l/100km a ceně 1 l nafty 28 Kč vychází náklady na 1 km jízdy 14 Kč. I při uvažování vyšší ceny elektrobusu (i bez akumulátorů), je po ekonomické stránce provozování elektrobusů minimálně srovnatelné s provozováním autobusů se spalovacími motory. A vzhledem k tomu, že lze na jedné straně očekávat velkou progresi v technických systémech pro elektromobilitu a na druhé straně značnou nestabilitu v cenách ropy, jeví se použití elektrobusů v MHD velmi nadějné.

U elektrobusů v MHD se uplatňuje dvojí filozofie nabíjení akumulátorů. První, investičně náročnější, je řešení, kdy elektrobus využívá rychlonabíjení po dobu cca. 15 až 20 s v každé stanici. Takovýto systém je budován např. ve švýcarské Ženevě. Pro nabíjení se využívá speciální rameno umístěné na střeše elektrobusu, navádění elektrobusu a ramene do nabíjecí lišty, umístěné nad zastávkou, se provádí pomocí GPS a laseru. Tento systém umožňuje provoz elektrobusu s velmi malými akumulátory, pro dvoudílný kloubový takto provozovaný elektrobus vystačí akumulátory s kapacitou přibližně 40kWh. Druhou koncepcí, která se uplatňuje i v některých našich městech, je dobíjení elektrobusů jen na vybraných stanicích, především na konečných.

Významným problémem elektrobusů byla dodávka energie pro topení, řešená obvykle instalací naftového topení. Lepší variantu ukazuje vídeňský projekt

Umístění baterií pod sedadly elektrobusu umožňuje dosažení maximální plochy nízké podlahy

provozu elektrobusů, kde je i pro topení využívána elektřina. Dobíjení se provádí na vybraných zastávkách pomocí speciálního pantografu na střeše vozidla a krátkého úseku trolejového vedení, napájeného z tramvajové trakční sítě (viz TechMagazín 5/2013).

Nákladní doprava

V nákladní dopravě je opět nutno rozlišovat její charakter. Zejména v dopravě na kratší vzdálenosti – např. pro zásobování – se již nyní jeví využití dodávkových elektromobilů velmi vhodné – obdobně jako u elektrobusů MHD vzhledem k pravidelné trase. Zcela jiná je však situace v těžké dálkové nákladní dopravě, kde je z dlouhodobého hlediska omezování závislosti na neobnovitelných zdrojích energie nemyslitelné bez rozšiřování přeprav po železnici. Tato strategie koresponduje i se směry určenými příslušnými dokumenty EU, zejména Bílou knihou o dopravě.

Problematika akumulátorů

Akumulátory byly a dosud jsou nejslabším článkem silničních vozidel s čistě elektrickým pohonem. I když od dob prvních elektromobilů s olověnými akumulátory se jejich kapacity podařilo významně zvýšit, ve srovnání s energetickými kapacitami uhlovodíkových paliv jsou výrazně menší – srovnejme: Li–ion akumulátory 0,1 – 0,15 kWh/kg, benzín 2,39kWh/kg, nafta 3,39kWh/kg, CNG 1,45kWh/kg. Kromě toho je třeba počítat s možností vybíjení akumulátorů maximálně o 80% jejich kapacity, s omezeným počtem nabíjecích cyklů (stovky až tisíce) závislým na hloubce vybíjení a vybíjecích a nabíjecích výkonech a nutností připojování balančních členů k Li článkům, které chrání Li články před poškození přebitím. Battery management lithiových článků představuje dnes sofistikovanou soustavu tvořenou řídícími členy jednotlivých balančních článků, datově propojených s centrálním řídícím systémem baterie a dále případně se servisním střediskem dodavatele akumulátorů. Na zdokonalování akumulátorů se intenzivně pracuje, ve vývoji jsou např. lithio- sírové baterie nebo lithio – vzduchové baterie s řádově vyššími kapacitami.

Infrastruktura

Z hlediska nabíjecí infrastruktury je situace nejjednodušší u elektrokol a elektroskútrů, kde lze využít běžné přípojky elektrické sítě. U elektrobusů a elektromobilů jde o budování specifických systémů. Městské elektrobusy disponují obvykle dvojicí zásuvek – pro běžné nabíjení zpravidla 32A, pro rychlonabíjení 200 až 250A, přičemž při rychlonabíjení se doplní 80% kapacity baterie přibližně za jednu hodinu. Rychlonabíjení u elektromobilů se předpokládá proudem přes 100A za 20 až 30 minut. Z hlediska technického řešení nabíjecích stanic jsou rozpracovávány zejména koncepty se střídavým nabíjením 3x400, se stejnosměrným nabíjením, s bezkontaktním nabíjením s magnetickou vazbou, zvažovány jsou koncepty výměny celých akumulátorů. Kromě výkonové části představuje nabíjecí stanice i významný komunikační uzel, který zajišťuje koordinaci s battery managementem, platební operace, v budoucnu se předpokládá rozšíření inteligence nabíjecích stanic ve spojení s „chytrými sítěmi", kdy by měla být kapacita baterií využívána jako zásobník energie, který je k dispozici pro energetickou síť.

Dvojice zásuvek pro dobíjení elektrobusu ze sítě 3x400V, 50Hz – zásuvka 32A (s připojeným nabíjecím kabelem) a zásuvka pro rychlonabíjení proudem 200A

Elektromobilita v ČR

I když není nástup elektromobility v ČR tak intenzivní jako např. v Německu, lze i zde vysledovat pozitivní trendy. V oblasti elektrokol a elektroskútrů je na trhu poměrně široká nabídka vozidel, společnost PRE provozuje v Praze půjčovnu elektrokol. V oblasti individuální automobilové dopravy jsou v ČR na trhu populární vozidla s hybridními pohony, pro elektromobily je doplňována v ČR síť dobíjecích stanic. Mezi iniciátory těchto aktivit patří zejména firmy ČEZ, ABB a Siemens. Jen do konce roku 2013 plánuje ČEZ dosáhnout v v ČR celkového počtu 200 nabíjecích stanic. V některých lokalitách jsou již provozovány elektrobusy pro místní dopravu (např. skibusy v Krkonoších a elektrobusy v rámci MHD v Ostravě nebo ve Znojmě). Potěšitelný je i zájem českých firem (SOR, ČAS Service, Škoda Electric, SKD aj.) o výrobu elektrobusů. ■

Jaroslav Novák, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

Příspěvek vznikl za podpory projektu TAČR č. 50680/56/TE520038 – Centrum kompetence drážních vozidel

DO DVOU LET MŮŽE BÝT NA SVĚTĚ AŽ 20 MILIONŮ VOZIDEL NA CNG

Podle zprávy TechNavio o průzkumu trhu s vozidly na stlačený zemní plyn (CNG) by se do roku 2015 mohl počet těchto vozidel celosvětově navýšit až na 19,8 milionů. V zemích EU je dnes necelý milion CNG vozidel, což je 0,5 % z celkového počtu vozidel v provozu. Do roku 2020 by to ale měl být desetinásobek. Počty CNG vozidel se budou prudce navyšovat i díky samotným výrobcům CNG vozidel. V poslední době bylo totiž představeno více než 8 nových typů CNG vozidel.

Malá auta dokáží jezdit kolem 3 kg CNG na 100 km

Podle Ministerstva životního prostředí klesly emise skleníkových plynů v ČR od roku 1990 téměř o třetinu. Průmysl a energetika již dnes ovzduší téměř neznečišťují, kde ale emise narostly, a to dvojnásobně, je doprava, především osobní a nákladní automobilová dopravy. Jednou z možností, jak emise z dopravy snižovat, je využívání vozidel na zemní plyn. Počet těchto vozidel a tedy i prodej CNG u nás narůstá každým rokem.„V loňském roce se navýšil prodej CNG v ČR o 26 procent a letos očekáváme ještě vyšší číslo," říká Zdeněk Prokopec, předseda představenstva Asociace NGV. Současných 5 500 CNG vozidel ale zatím není ani 1 % všech vozidel v ČR. Podle vyjádření Benziny by v roce 2020 měl celkový podíl plynných paliv v dopravě v ČR tvořit již 7 % a v roce 2030 již 13 %. Za prvních 5 měsíců letošního roku se prodalo 143 nových vozidel na CNG, z toho 101 bylo značky Volkswagen. Roste ale i počet dovezených ojetých vozidel s CNG pohonem. V oblasti přestaveb přibylo např. 150 na CNG upravených vozů Fabia Combi pro Státní úřad inspekce práce

Tak jak bude přibývat CNG vozidel, přibudou i CNG plnicí stanice – např. Benzina plánuje strategicky rozšířit své stanice o CNG plničky. Dnes lze natankovat CNG na stanicích Benziny v Brně a v Humpolci,ale do 2 až 3 let by mělo přibýt dalších 20 lokalit, především na frekventovaných silničních tazích ale i ve velkých městech. V budoucnu plánuje Benzina navýšit počet CNG plniček na svých čerpacích stanicích až na 40. V poslední době bylo představeno více než 8 nových typů CNG vozidel. Na indický trh byl uveden mini CNG vůz TataNano, který je k dostání již za cca 51 000 Kč. Má sice výkon jen 38 koní a dosahuje rychlosti pouze 88,5 km/h, do města je ale ideální. Na švédském trhu bude v říjnu v prodeji Volvo na CNG - V 60 Bi-Fuel, s výkonem 213 koní a celkovým dojezdem 1 120 km. Bylo představeno jako velká novinka v polovině června na mezinárodní výstavě NGV 2013 v Gothenburgu. Další novinkou je nový Mercedes Benz třídy B, který splňuje již dnes normu EURO 6, má spotřebu 4,4 kg CNG/100 km a celkový dojezd 660 km. V příštím roce bude v prodeji Audi A3 Sportback g-tron se 4válcovým motorem o objemu 1,4 a výkonu 110 koní, kombinovanou spotřebou 3,6 kg/100 km a celkovým dojezdem 780 km. Koupit bude možné také Volkswagen Golf VII na CNG, který má kombinovanou spotřebu 3,6 kg/100 km a ujede až 1 300 km. Na českém trhu se nově objevil Seat s modelovou řadou Mii na CNG, kdy Mii Ecofuel má spotřebu 2,9 kg CNG/100 km, dojezd 600 km. Dalším levnějším CNG vozidlem je VW Eco-up! CNG, který koupíte již za 270 tisíc, má spotřebu jen 2,9 kg/100 km a ujede 550 km. „Na jaře příští rok by měla Škoda Auto představit dlouho očekávanou Octavii na CNG, která bude mít celkový dojezd 1 300 km a spotřebu pouze 3,6 kg/100 km," říká Zdeněk Prokopec, z Asociace NGV. ■

VÝROBCI SÁZÍ NA HYBRIDNÍ ZAŘÍZENÍ A PERIFERIE – TŘEBA VÍCEÚČELOVÉ MYŠI

Na prestižním veletrhu COMPUTEX, který proběhl počátkem června v Tchajpeji na Tchajwanu představila společnost Genius, zaměřená na vývoj a výrobu počítačových periferií, sérii pozoruhodných hybridních produktů, kombinující v jednom zařízení více funkcí počítačového vybavení.

Například počítačové myši nemusí fungovat jen jako poziční systém ovládání kurzoru a aktivaci různých programových povelů, ale zastanou i různé další funkce, které zatím vyžadovaly samostatná zařízení. K takovýmto hybridním multifukčním novinkám patří:

Energy Mouse – bezdrátová myš, která obsahuje lithium polymerový akumulátor o kapacitě 2400 mAh, a umožňuje tak uživatelům dobíjet další mobilní zařízení.

Cam Mouse – myš, již je možné zároveň používat i jako kameru obsahující funkce např. skenování QR kódů, okamžité sdílení nahrávek atd.

Traveler D6600 – bezdrátová myš, která dokáže ovládat dva různé počítače a přepínat mezi nimi.

Speaker Mouse – myš, která zároveň supluje reproduktorovou sadu 2.1, vylepšuje zvuk počítače nebo mobilního zařízení.

Kategorii bezdrátových audiosystémů doplňuje i **Transbar** – přenosný ultrakompaktní Bluetooth 2.1 repoduktor, určený jako doplňkové vybavení pro tablety. Rozšiřuje (resp. znásobuje) zvukové možnosti vestavěných reprosystémů tabletů a zároveň slouží i jako stojan a je kompatibilní s tablety všech velikostí. Podle výrobce jde o vůbec světově první přenosný reproduktorový systém pro bezdrátový BT, spolupracující s Bluetooth zařízeními různých typů jako je iPhone, iPad či tablet PC. Zařízení je inspirováno rozkládacími tripody a z kompaktní formy lze během okamžiku vytvořit výkonnou bezdrátovou reprosoustavu nezatíženou změtí připojovacích kabelů. Energii dodávají dobíjecí Li-Ion baterie.

Také ASUS na veletrhu Computex, představil několik víceúčelových zařízení – mj. **Transformer Book Trio**.

Jde o unikátní kombinaci notebooku, tabletu a stolního PC, umožňující využívat výhod všech tří zařízení. Disponuje odnímatelným displejem o velikosti 11,6" a pracuje hned se dvěma operačními systémy. Podle potřeby se dokáže proměnit z notebooku se systémem Windows 8 na tablet s Androidem nebo na desktop s Windows 8, pomocí dokovací stanice PC Station vybavené vlastním procesorem Intel Core i7, klávesnicí a 750GB harddiskem. Stanici, která slouží i k napájení tabletu, lze s odejmutým tabletem připojit k externímu displeji a používat zařízení jako klasické stolní PC.

Další zajímavou novinkou z kolekce Asusu je **Fonepad Note FHD 6** – 6" tablet s možností telefonování, který v sobě spojuje výhody 3G smartphonu a tabletu. Kromě 1,6 GHz dvoujádrového procesoru Intel Atom Z2560 nabízí i Super IPS+ displej s rozlišením 1920 x 1080 čitelný i na přímém slunečním světle a ve výbavě je i stylus k psaní poznámek a preciznějšímu ovládání. ■

ŘEKNĚTE TO SVÉMU POČÍTAČI...

Historická reklama firmy RCA Victor s pejskem Nipperem, který "poznal hlas svého pána" dostává v počítačové éře nový význam. Počítačům lze diktovat a zvukový záznam řeči je automaticky převáděn na psaný text. Nové technologie umožňují výrazně usnadnit jednu z otravných rutinních činností, která je však nezbytná v řadě oborů – diktování a přepisování. A to už s úspěchem i v češtině.

V roce 2003 zahájila nově vzniklá firma Newton Dictate projekt rozpoznávání hlasu. Jeho cílem bylo implementovat rozpoznávání plynulé řeči do procesu doslovného přepisu televizních a rozhlasových pořadů. Po 10 letech je výsledkem této aktivity rozsáhlý projekt software pro rozpoznávání řeči, který si na rozdíl od konkurenčních produktů tohoto typu poradí i s češtinou, která je jinak pro systémy voice recognition umožňující funkci diktátu (tzn. převodu mluvené řeči na počítačový textový záznam) skutečně těžkým oříškem.

Učenlivý systém

Na rozvoji hlasových technologií úzce spolupracuje firma s týmem prof. Jana Nouzy z Technické univerzity v Liberci. Letos uvedla na trh novou verzi Newton Dictate 3.2, která je ještě přesnější a rychlejší než dosavadní úspěšné produkty a nabízí vylepšenou podporu v operačním systému Windows 8.

Hlavní novinkou je inteligentní systém automatické hlasové adaptace, který se sám průběžně učí rozpoznávat hlas diktujícího. Uživatel má k dispozici možnost volby mezi průběžnou a jednorázovou formou automatické adaptace. Po zaškrtnutí příslušné volby se tak bude přesnost přepisu diktátů daného uživatele postupně stále zlepšovat. Příjemnou inovací nové verze programu je i funkce nastavení rychlosti přepisu, která přináší možnost zrychlení převodu do textu na méně výkonných počítačích. Vzhledem k tomu, že aplikace vyžadovala pro plné nasazení poměrně výkonnou konfiguraci, jde o skutečně užitečné vylepšení.

Přehledný systém nastavení hlasových povelů je jednodušší na ovládání, nově byl přidán hlasový příkaz pro uložení audio záznamu. Opět další praktická maličkost, která však výrazně zlepšuje komfort uživatele. Rozšířená nabídka multimediálních souborů pro offline přepis umožní převést na text nahrávky formátu MP3, WAV, WMA, AMR, AVI, MP4, MP2, MOV, 3GP, SPX a DSS.

Inovovaná knihovna pro správu externích zařízení poskytuje v nové verzi také lepší podporu pro mikrofony, nožní pedály a další periferie. Díky plné kompatibilitě se všemi formáty DSS a DS2 je tak možné efektivně diktovat s diktafony Philips a Olympus (včetně práce s multifunkčními mikrofony Olympus).

Rozumí právníkům, ekonomům i farářům

S obecným slovníkem lze diktovat běžné texty, ale při používání odborné terminologie už je nutná větší specializace. K tomu slouží doplňkové moduly v podobě odborných slovníků, které znají i slova a fráze obvyklé pro daný obor a umožňují tak diktovat specializované texty. Podle výrobce zvládá program rozpoznávání jednotlivých slov a větných spojení z rozsáhlých slovníků obsahujících řádově stovky tisíc slov, a to od libovolného mluvčího a v reálném čase s úspěšností přes 98 %. Speciální slovníky zahrnují terminologii z různých oblastí jako jsou např. advokacie, daňové poradenství či ekonomika, slovníky pro státní správu a úřady, početnou sérii slovníků z řady medicínských oborů, ale opční výbava Newton dictate zahrnuje dokonce i modul církevního či policejního slovníku. ■

NEJMODERNĚJŠÍ POČÍTAČE HP MOONSHOT SE VYRÁBĚJÍ V ČESKU

Společnost HP zahájila v červnu v ČR výrobu revolučních serverových systémů Moonshot, označovaných za dosud poslední revoluční milník ve vývojářském úsilí firmy. Výrobní areály partnerské společnosti Foxconn v Kutné Hoře, v nichž se montují i další servery, storage a datová centra HP, budou svou produkcí pokrývat objednávky z celého regionu EMEA.

Mikroserver HP Moonshot (720 procesorů s celkem 2880 jádry) v porovnání s notebookem

Když v 60. letech minulého století zahájily USA ambiciózní program cesty člověka na Měsíc, byl projekt s označením Moonshot symbolem nové éry technologií. S obdobnou charakteristikou si tento legendární název zvolila pro svou novou generaci pokročilých serverů i společnost HP.

Platforma Moonshot představuje podle ní revoluční serverové řešení pro nový věk IT, které umožní nasadit nově koncipované aplikace a řešení, které budou schopny v reálném čase zpracovávat takřka neomezené množství dotazů, statistik, analýz a procesů. Zatímco koncepce současných serverů nabízí pouze omezené možnosti rozšíření a velké serverové farmy jsou náročné na spotřebu, prostor i správu, platforma HP Moonshot nabízí takřka neomezenou možnost rozšíření a dokáže v jednom okamžiku využívat tisíce serverových jader při minimálních rozměrech serverů.

Konfigurace pro všechny potřeby i příznivce různých značek

Systém HP Moonshot se skládá ze skříně HP Moonshot 1500 a serverů HP ProLiant Moonshot optimalizovaných pro konkrétní aplikace. Moonshot 1500, pracující pod systémem Linux (servery však budou k dispozici i s Windows, VMware a distribuovnými průmyslovými platformami), využívá úsporné procesory Intel Atom S1200 a podporuje až 1800 modulů o rozměrech menší knížky využívajícícch společné napájení, chladicí systém a síťovou infrastrukturu. V dalších verzích budou využity i sestavy s procesory AMD, Applied Micro, Texas Instruments a Calxeda.

Díky podpoře až 1 800 serverů v jediném racku zabírají servery HP Moonshot pouhou jednu osminu prostoru vyžadovaného dosavadními klasickými servery založenými na platformě x86. Každá skříň sdílí tradiční komponenty včetně zasíťování, správy HP Integrated Lights-Out (iLO), napájení a chlazení, což minimalizuje složitost systému a zároveň přispívá ke snižování nároků na energii a prostor.

K významným trumfům, které by kromě extrémní výkonnosti a flexibility něly podle HP přispět k nástupu nové platformy patří i energetická úspornost a nízké provozní náklady v rámci celého životníhop cyklu. Zákazníci, kteří nasadí do prostředí svých odpovídajících aplikací servery HP Moonshot, zaplatí podle výrobce méně než třetinu provozních nákladů v porovnání s provozem běžných x86 serverů.

„Úsporné servery HP Moonshot plánujeme zavést v řadě aplikací, kde povedou k nové vlně transformací služeb datových center. Budou podporovat nově vznikající webová, cloudová a masivní IT prostředí, ale také analytické aplikace, telekomunikační prostředí, zpracování velkých objemů dat či aplikace s vysokými požadavky na výpočetní výkon. Věříme s rychlý nástup i v oblasti herního průmyslu, finančních služeb, genomiky, rozpoznávání tváří nebo analýzy hlasu a videa," řekl Jiří Lepka, technologický ředitel divize serverů HP ProLiant.

Hardware, který naslouchá potřebám aplikací

Softwarově definované servery HP Moonshot představují druhou generaci serverů v rámci programu HP Project Moonshot. Tato nová třída serverů je zkonstruována tak, aby dokázala reagovat na potřeby IT v oblasti sociálních sítí, cloudových řešení, mobility a velkých objemů dat (Big Data). Servery HP Moonshot jsou postaveny na procesorech, využívaných obvykle v chytrých mobilních telefonech a tabletech, díky nimž dosahují nižší spotřeby energie a mnohem lepšího využití prostoru za výrazně nižší cenu.

Na softwarově definované servery HP Moonshot navazují softwarově definované sítě díky integrovaným síťovým prvkům HP s podporou protokolu OpenFlow. Softwarově definovaná síť umožňuje automatické nastavení komunikační infrastruktury podle aktuální potřeby aplikací s reakční dobou kratší než jedna milisekunda, místo statické ručně prováděné konfigurace. Síť se díky centralizovanému kontroleru dokáže dostat k informacím, které běžně nemá, např. s kým hodlá nějaká aplikace komunikovat, jakým způsobem a jakou kvalitu služby a parametry sítě očekává. Současně dokáže síť poskytovat aplikacím údaje o aktuální situaci a ty tak mohou přizpůsobit svůj běh např. přesunutím výpočtů na cartridge s volnějším komunikačním pásmem.

Provázaný systém softwarově definovaných komponent

Platforma HP Moonshot je v současnosti jediným průmyslovým řešením, které dokáže efektivně spojit servery, uživatelská data a síťovou infrastrukturu do jednoho softwarově definovaného celku, který se dokáže pružně přizpůsobit požadavkům jakýchkoli aplikací. Pomůže organizacím automatizovat procesy, díky nimž bude možné v reálném čase získat z dat informace, díky čemuž budou moci jejich zákazníci využívat maximálně personalizované informace. Servery HP ProLiant Moonshot posouvají na zcela novou a atraktivní úroveň také ekonomickou stránku IT infrastruktur: systém využívá až o 89 % méně energie a o 80 % méně prostoru při až o 97 % nižší složitosti a ceně až o 77 % nižší oproti stávající generaci serverů. Například po nasazení technologie HP Moonshot na provoz webu hp.com, který dosahuje přibližně 3 mil. návštěv denně, klesla spotřeba na úroveň odpovídající provozu pouhých dvanácti 60W žárovek.

Zpracovávání dat v „aplikacích budoucnosti" v reálném čase dnes není možné nasadit, protože „standardní" infrastruktura již nevyhovuje, ale HP Moonshot tyto současná omezení překonává Např. služba rozpoznání obličejů 200 lidí v reálném čase by s dnes běžnými systémy představovala: 10x rack: 210 serverů, výkon: 420 procesorů (2.520 jader) TCA: 31.500.000,- Spotřeba: 107 kW/hod TCO: 62.217.600,- Konfigurace HP Moonshot pro stejnou aplikaci by vypadala asi následovně: pouze 1x rack: 720 serverů (4 šasi), výkon: 720 procesorů (2.880 jader) TCA: 6.400.000,- Spotřeba: 24 kW/hod TCO: 12.643.840,- tzn. desetinový objem HW, při několikanásobně vyšším výkonu a čtvrtinové spotřebě a byla by také několikanásobně levnější.

Nová dimenze možností, výkonu – a úspor

Výrobce uvádí, že pokud by do roku 2016 bylo jen 10 % ze všech serverů postaveno na architektuře Moonshot, díky jejich extrémní energetické úspornosti by se celosvětově ušetřilo obrovské množství energie, odpovídající ekvivalentu např.:

- Tři čtvrtě milionu aut, která by zmizela ze silnic.
- Více než 1,5 mld. litrů benzínu.
- Téměř 9 mld. barelů ropy.
- Téměř 50 000 cisternových vozů naplněných benzínem.
- Roční spotřebě elektrické energie ve více než půl milionu domácností.
- Téměř 100 mil. stromů vysazených a pěstovaných po dobu 10 let.
- Asi 20 000 železničních nákladních vozů spáleného uhlí.

(hp)

PROMYŠLENÉ INOVACE NA CONTROL 2013

Květen je v Německu tradičně vyhrazen dvěma profesně blízkým renomovaným veletrhům. Ve Stuttgartu se koná veletrh CONTROL, zaměřený na měřicí přístroje a zajištění řízení jakosti, v Norimberku pak veletrh SENSOR – TEST, který je orientovaný na stavební prvky pro přístrojovou techniku a zařízení pro výzkum.

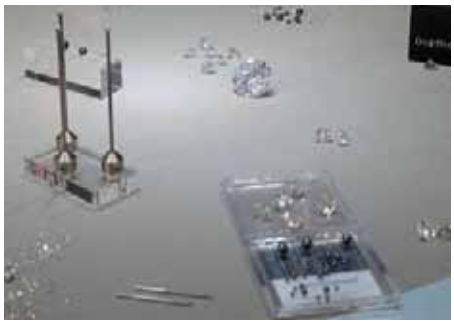
Letos se tyto veletrhy konaly dost nepochopitelně ve stejném termínu, 14. až 17. 5., což mnohým vystavovatelům i návštěvníkům působilo potíže. Vzhledem k tomu, že CONTROL je určen širšímu okruhu techniků, a to počínaje managementem řízení jakosti přes výkonné metrology a vývojáře a konstruktéry měřicí techniky konče, přinášíme několik poznatků právě z této akce.

Optické robotické pracoviště je dnes již samozřejmost

Žádné převratné novinky

Některé dřívější ročníky přinesly významné novinky, které obvykle ve velmi krátké době zařadila v různých obměnách do svého nabídkového portfolia celá řada specializovaných výrobců měřicí techniky. Taková zařízení většinou vznikají na základě nově formulovaných požadavků automobilového průmyslu. Sem patřila např. kontaktní kombinovaná měřidla hřídelových součástí s požadavkem na kontrolu průměru, ovality, házení, kuželovitosti, ale přirozeně i délkových parametrů. Po krátké době to byla obdobná měřidla, ale bezkontaktní – se stínovou měřicí metodou.

Měření tvaru celé funkční plochy systémem OptoSurf

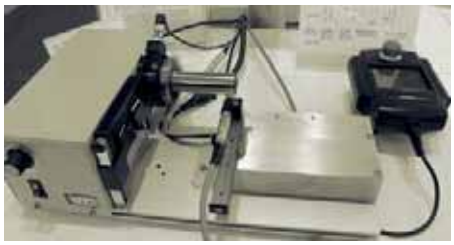


Diamantové kulové doteky DUTCH DIAMOND

Zapomenout není možné ani na raketový nástup kamerových měřicích systémů, nejprve stacionárních, pak i robotických, atd. Letos se nic převratného nekonalo; firmy hlavně velmi cílevědomě inovovaly svůj standardní nabídkový program.

Přibylo firem se specializací na zakázkovou měřicí techniku

Před třemi roky formulovaly na CONTROL Fraunhoferův institut s německými automobilkami trendy vývoje metrologie a řízení jakosti v automobilovém průmyslu. Vše směřuje k jedinému cíli – na montáž automobilu nesmí přijít zmetek, požaduje se nově 100% kontrola, a to pokud možno v procesu výroby. Kontrola prováděná dosud laboratorními přístroji se přesouvá při zachování přesnostních požadavků do výrobního



Do popředí zájmu jde povrchová defektometrie (demonstrace měření popálených míst firmou IBG)

procesu. Očekává se proto útlum zájmu o laboratorní přístroje ve prospěch provozní měřicí techniky. Tu dělají většinou menší specializované firmy, které v době vrcholící krize neměly často prostředky na propagaci. Dnes ale vidí novou šanci, a proto asi ten zvýšený zájem o CONTROL. Přirozeně převládaly systémy na bázi kontaktních indukčnostních snímačů. Bohužel, většina zařízení byla vybavena snímači určenými původně pro laboratorní měření. Speciální snímače, které by byly vhodné do tvrdých provozních podmínek, jsou zatím nabízeny ve velmi omezeném rozsahu.
Problémem provozních měřicích zařízení s velkým výkonem bývá často nevhodný materiál na měřicích dotecích, což někdy platí i pro polykrystalický diamant. Novinkou na CONTROL byly monokrystalické kulové diamantové doteky (zatím o ø 1 a 3 mm) od holandské firmy DUTCH DIAMOND. Při větší sériovosti výroby a tím i nižší ceně, ale i větší průměrové nabídce by mohly tyto diamanty v budoucnu vytlačit dosud výhradně používané rubínové doteky, a to i z 3D měřicích strojů. Vedle tvrdosti, otěruvzdornosti a zejména malé abrazivity by měly být výhodou i minimální tvarové úchylky diamantových koulí oproti standardním rubínovým (úchylky kruhovitosti jsou údajně v řádu setin µm).

Nově prosazované trendy v hodnocení povrchů

Nedávno se měřilo v jednom řezu, pak ve dvou až třech (na krajích a uprostřed) a nyní požadují automobilky u nejdůležitějších ložiskových ploch proměřit a vyhodnotit tvar a drsnost celé plochy. Přirozeně v taktu výrobní linky. Unikátní systém pro tyto účely

Optická měřidla hřídelových součástí vystavovala řada firem

představila německá optická firma OptoSurf, která je světovým lídrem v oblasti bezkontaktního měření vlnitosti, drsnosti a některých povrchových defektů a úzce spolupracuje s brněnskou firmou MESING. Takové zobrazení a vyhodnocení povrchu bylo dosud známé jen u speciálních laboratorních přístrojů, např. mikroskopů Taylor Hobson (zastupuje IMECO TH), ale také u přístrojů s konfokálními mikroskopy. Celé povrchy se také kontrolují přístroji na povrchovou defektometrii včetně popálených míst; zajímavou expozici měla např. německá firma IBG (v ČR ji zastupuje CONSENTA).

Uhlíkové kompozity nalézají nově uplatnění i v upínacích přípravcích

Optická bezkontaktní měřidla

V této oblasti pozorujeme větší nástup přístrojů CT, a to nejen pro výzkum, ale i průmysl. Ostatní systémy (kamerové, stínové, triangulační atd.) se postupně vylepšují, ale překvapující novinku jsme neviděli.

Kompozity v měřicí technice

Tyto materiály se stále více používají při realizaci vlastních měřidel a nově i různých upínačů pro kamerové systémy, 3D měřicí stroje, ale i zakázková měřidla. Malá hmotnost, a někdy i záporná teplotní délková roztažnost, jsou jejich nepřehlédnutelné vlastnosti.

CONTROL je zdroj vědomostí a inspirací

Navštěvovat tento veletrh by mělo být povinností nejen pracovníků řízení jakosti, ale i metrologů a přirozeně i konstruktérů měřicí techniky. Těžko hledat v Evropě podobně zaměřenou akci, kde je možno za tak krátkou dobu získat tolik nových a cenných informací. Návštěvník si také udělá názor, kam se ubírá strojírenská metrologie i řízení jakosti a uvědomí si, že nedávno vzhlížel s úctou k mikrometru a nyní se již pomalu stává samozřejmostí nanometr. Také si ale uvědomí, jak všem rychle utíká v tomto oboru Německo, a to třeba také díky Fraunhoferovým ústavům pracujícím pro průmysl. ■

I tak se dá prezentovat technicky náročné zařízení, jakým je CT

Hojně prezentovaná zakázková vícesnímačová a víceparametrická měřidla

Jan Kůr, Stuttgart, jan.kur@mesing.cz

NOVÁ ÉRA KOMUNIKACE – MOBILNÍ TECHNOLOGIE 5. GENERACE V PÁSMU MILIMETROVÝCH VLN

Mobilní přenosy stále zrychlují. Není to tak dlouho, co s velkou slávou zahájily provoz sítě 3G (UMTS), a zatímco operátoři se nyní připravují na postupné zavádění mobilních sítí 4. generace, korejský elektrotechnický gigant Samsung je už o další krok napřed. Firma představila nové prvky pro technologie sítě 5G.

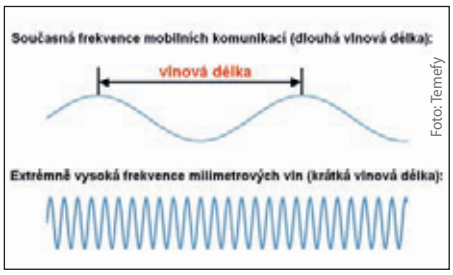
Samsung Electronics oznámil, že úspěšně vyvinul první technologii vysílače s adaptivním polem určenou pro mobilní komunikaci a fungující v pásmu Ka milimetrových vln. Novinka představuje jádro mobilních komunikačních systémů 5. generace a umožní přenášet data až několikasetkrát rychleji než dnešní sítě 4. generace, které samy o sobě mají mnohonásobně vyšší přenosové rychlosti než nedávno vybudované sítě 3G.

Mobilní komunikační technologie 5G je nástupcem současných síťových technologií 4G (LTE), a sítě 5G by měly nabídnout uživatelům všudypřítomnou konektivitu dosahující jednotek Gb/s a umožnit přenos dat rychlostí v řádu několika desítek Gb/s na jednu základnovou stanici.

Rychlejší než LTE

Technologie 5G je několikasetkrát rychlejší než současné sítě 4G LTE, které dosahují obvyklé rychlosti max. 75 Mb/s. To by mělo nejen uspokojit poptávku po rychlém přenosu dat, ale nabídnout i potenciál pro hardware a služby, jako např. připojení kamer s ultra vysokým rozlišením, všudypřítomný přístup ke cloudovým službám a využívání elektronických zařízení připojených k síti.

Sítě 5G by měly odstranit dosavadní překážky, které brání přenosu velkoobjemového obsahu do inteligentních zařízení, a otevřít možnosti pro přenos video obsahu v ultra vysokém rozlišení (UHD), 3D videí a holografického obrazu apod. Nová technologie umožní prakticky bez omezení přenášet rozsáhlé soubory dat, např. stažení celého 640 MB CD by proběhlo během pouhých 5 s či standardního 4GB DVD během půl minuty.



Srovnání vlnových délek dnešní mobilní komunikace a extrémně vysoké frekvence milimetrových vln

Nové antény překonávají limity

K vybudování vysokorychlostní mobilní sítě 5G je zapotřebí široké frekvenční pásmo – podobně jako k průtoku většího množství vody potřebujeme širší trubky. Možnost použít širší přenosové pásmo je známá již dlouho. Ale dosud převládal názor, že vlny v milimetrovém pásmu nejsou vhodné pro použití v mobilních sítích a přenosy na velké vzdálenosti, protože tomu brání nepříznivé charakteristiky jejich šíření vzhledem k jejich nedostatečnému dosahu. Ve srovnání se stávajícími sítěmi LTE vyžaduje 5G použití vyšších rádiových frekvencí. Zatímco sítě 4. generace obvykle pracují ve frekvenčním pásmu kolem 2 GHz, nově vyvinutá technologie 5G využívá pásmo 28 GHz, známé jako pásmo milimetrových vln (Ka), kde jsou vlnové délky mnohem kratší. Vysílač s adaptivním polem, který využívá systém více anténních prvků, může být životaschopným řešením pro překonání ztráty při šíření rádiového signálu v mm vlnových pásmech, kde je tato ztráta mnohem větší než v současnosti užívaných kmitočtových pásmech v rozsahu od několika set MHz do několika GHz.

Aby Samsung tohoto omezení překonal, vyvinul novou technologii, jejímž jádrem je vysílač s adaptivním polem. K zajištění odpovídajícího výkonu využívá v mobilních telefonech a základnových stanicích 64 anténních prvků, zatímco současné technologie využívají v mobilních telefonech pouze jeden nebo dva anténní prvky a v základnové stanici pak dva nebo čtyři. Data jsou přenášena v pásmu mm vln rychlostí až 1,056 Gb/s na vzdálenost až 2 km.

Po komerčním uvedení na trh budou mobilní komunikační technologie 5G schopny ultravysokorychlostního přenosu dat, který bude o dva řády rychlejší než nyní přicházející LTE-Advanced. Jde o modernizovanou verzi stávající technologie LTE, jež má být zavedena během letošního roku. V Koreji bude LTE -Advanced komerčně nasazena v letošním roce a bude poskytovat služby rychlostí 150 Mb/s, dvakrát rychleji než nyní LTE. U technologií 5G se očekává, že budou několikasetkrát rychlejší než LTE Advanced, protože pracují s mnohem větší šířkou pásma, což by se dalo přirovnat k přechodu z dopravy v jednom jízdním pruhu na plnohodnotnou dálnici.

Boj o vedoucí postavení v oblasti vývoje další generace mobilních komunikačních technologií nabírá na intenzitě. Čína loni ustavila vládní skupinu pro propagaci sítí IMT-2020 (5G), jejímž cílem je výzkum v oblasti technologií 5. generace, a v roce 2013 hodlá také EK investovat 50 mil. EUR na podporu zavedení služeb 5. generace do roku 2020.

Je tu však zatím ještě jeden zásadní problém: zatím neexistuje obecně schválený 5G standard. Samsung nicméně očekává, že by se to mohlo vyřešit v rozmezí let 2015–2017 a pak by nasazení nových technologií, přepokládanému kolem roku 2020, prakticky nestálo nic v cestě. ■

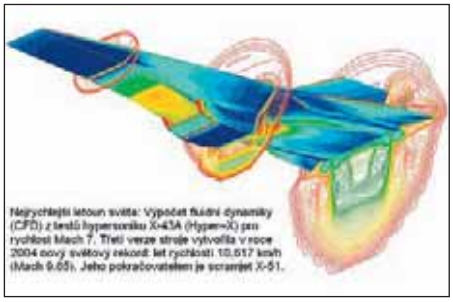
DALŠÍ MILNÍKY LETECTVÍ: ROBOT OPERUJÍCÍ Z LETADLOVÉ LODI A ÚSPĚCH HYPERSONIKŮ

„Všechno lítá, co peří má…" říká text popěvku staré dětské hry, ale americkým výzkumníkům se nedávno povedly úspěšné pokusy i se stroji, které peří nemají a ptáky v mnohém překonávají, například rychlostí pětinásobně předstihující zvuk.

V polovině dubna při armádních testech z paluby letadlové lodě poprvé odstartoval bezpilotní letoun. Šlo o experimentální stroj vyvinutý zbrojovkou Nothrop Grumann pod označením X-47B využívající konceptu „samokřídla", podobně jako neviditelný bombardér kategorie stealth B-2 Spirit.

Americký Stroj X-51A Waverider překonal vlastní hypersonický rekord

Bezpilotní letoun navržený tak, aby mohl z letadlové lodě startovat i na ní přistávat, se stal prvním strojem této kategorie, kterému se podařil úspěšný start z paluby letadlového nosiče. Tím potvrdil reálnost projektů, jejichž cílem je nezávislost robotických letounů na pozemních letištích – USA by pak nepotřebovaly pro provoz bezpilotních letadel využívat zahraniční základny. X-47B vzlétl z letadlové lodě USS George Bush u pobřeží Virginie podobně jako pilotovaná letadla



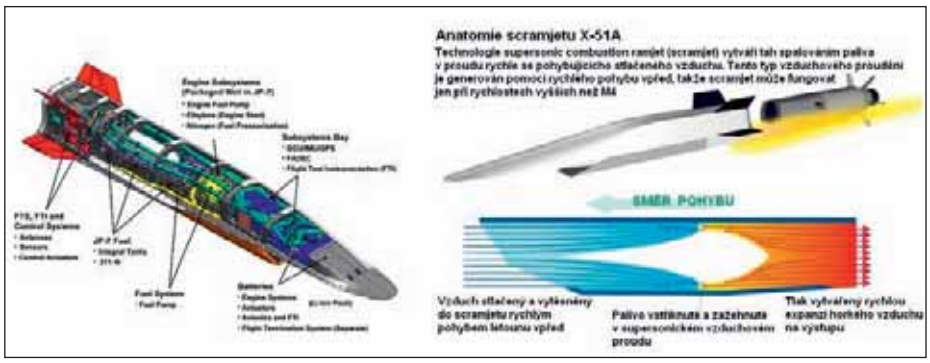
pomocí parního katapultu, a přistál na pozemní základně námořnictva v Marylandu. A o pár týdnů poté, 8. května, stroj prokázal i schopnost přistát na plující lodi. Byť šlo o přistání na simulátoru (na zemi již X-47B přistání s pomocí zachycovacího háku zvládl), jde o jeden z nejobtížnějších manévrů, kdy relativně rychle letící stroj musí dosednout na pohybující se palubu a zachytit se za přistávací lana. Nový bezpilotní stroj, větší než známý Predator, unese dvě tunové bomby a má i větší dostup (120 km) a dolet (téměř 4000 km). Měl by být schopen tankovat za letu a lze jej ovládat jak z pozemního řídicího centra, tak naprogramovat předem, přičemž program se dokáže přizpůsobovat aktuální situaci.

X-47B nicméně není stroj určený k zařazení do výzbroje, ale slouží jako technologický demonstrátor pro vývoj bojového bezpilotního letadla pro letadlové lodě. Takovéto stroje by se podle viceadmirála Matta Wintera, který má na starosti vývoj bezpilotních letadel a útočných prostředků, mohly objevit ve výzbroji kolem roku 2020.

Americké ozbrojené síly kladou na bezpilotní letadla, která stále více přebírají úkoly klasických pilotovaných strojů, mimořádný důraz. „Toto je další generace vojenské techniky, auta bez řidiče, ponorky bez posádky, letadla bez pilotů. Bude to budoucnost válek, a budou to války méně rizikové pro lidi a možná i efektivnější," řekl James Lewis z Centra pro strategické a mezinárodní studie ve Washingtonu.

nejvyšší rychlosti 5,1 machu. Stroj, jehož konstrukce umožňuje 6krát překročit rychlost zvuku, odstartoval z křídla letadla B-52 a za zhruba 6 minut urazil 230 námořních mil (426 km), přičemž 3,5 minuty letěl pětinásobkem rychlosti zvuku, což představuje zatím nejdelší hypersonický let v zemské atmosféře. „Test prokázal, že tato technologie dospěla do bodu, který otevírá prostor pro praktické využití, jako jsou vyspělé obranné systémy a levný přístup do vesmíru," uvedl Darryl Davis ze společnosti Boeing.

Projekt, na který bylo vyčleněno 300 mil. dolarů, je považován za klíčový pro vývoj nových střel



Dalším historickým milníkem je pokrok v testování tzv. hypersonického vysokorychlostního letounu společností Boeing (jako hypersonická je označována rychlost 5 až 10násobně vyšší než rychlost zvuku v daném prostředí). Po předchozím neúspěšném pokusu, kdy se krátce po spuštění z bombardéru B-52 projevily problémy se směrovým stabilizátorem a experimentální stroj nemohl naplno spustit svůj motor, se konečně dostavil úspěch. Bezpilotní letoun s označením Waverider dosáhl při testu na počátku května letošního roku během letu přes Tichý oceán

či vojenských, ale i civilních letadel. Nové technologie mohou např. zkrátit dobu cestování na mezikontinentálních trasách nebo zkrátit dobu pro zasažení cíle. Např. vzdálenost, kterou urazí střela s plochou dráhou letu během 60 minut, by hypersonická střela zvládla za 9. „Byl to naprostý úspěch. Vše, co nás naučil X-51A Waverider, bude sloužit jako základ pro další hypersonický výzkum a ve finále pro praktické využití hypersonických letů," konstatoval šéf projektu Charles Brink. ■

Bezpilotní letoun X-47B už dokáže fungovat i z letadlové lodi

BIO-MONITORING: STRÁŽNÝ ANDĚL, KTERÝ POMÁHÁ HLÍDAT PORUCHY SRDEČNÍHO RYTMU

Od léta mohou čeští lékaři a jejich pacienti trpící srdečním selháním využít unikátní přístroj pro přesné zmapování všech poruch srdečního rytmu. Pro některé pacienty to mohou být životně důležitá data, která doposud žádné zařízení neumělo takto dobře diagnostikovat. Navíc tento přístroj dokáže pomocí bezdrátového přenosu dat tzv. Home Monitoringu okamžitě odeslat informace o stavu srdce a upozornit lékaře v případě problémů.

Německá společnost Biotronik, známá zejména jako výrobce kardiostimulátorů, jako první na světě vyvinula a zavedla bezdrátový systém dálkového monitorování na bázi internetu využívající telefonní síť GSM. Dosud bylo implantováno přes 230 000 těchto systémů, které pomáhají optimalizovat péči o pacienty ve více než 55 zemích světa – včetně ČR, kde je Home Monitoring aktivován u 2400 pacientů. Systém lze použít napříč celým produktovým portfoliem kardiostimulátorů, implantabilních kardioverterů-defibrilátorů a zařízení pro srdeční resynchronizační léčbu firmy Biotronik umožňujících dálkové monitorování přístrojů v libovolné době kdekoli na světě.

Rozezná i problémy, o nichž ještě nevíte

Zařízení s názvem BioMonitor je pacientům implantováno lékařem do prostoru pod klíční kost pro monitorování srdeční činnosti bez potřeby umísťování jakýchkoliv elektrod do srdce. Jeho uživateli jsou především lidé se srdečními arytmiemi nebo s vážnou poruchou rytmu a dalších abnormalit srdečního rytmu. Nové zařízení poskytuje lékařům důležité klinické a diagnostické informace o stavu pacientova srdce. Systém dokáže přesně detekovat a zaznamenávat různé typy srdečních arytmií, např. fibrilace síní nebo srdeční blok. Tyto stavy jsou u pacientů často identifikovány jako hlavní příčiny zdánlivě nevysvětlitelných příznaků, jako jsou palpitace (bušení srdce, zrychlená nepravidelná srdeční činnost) nebo synkopa (ztráta vědomí). Kromě toho přístroj přesně zachytí činnost srdce a ukáže i to, jak se porucha chová, takže z jejího průběhu pak může lékař optimalizovat terapii či ověřit úspěšnost medikace u pacientů bez toho, že by bylo nutné jim voperovat kardiostimulátor nebo defibrilátor.

„Přístroj například dokáže zmapovat někdy naprosto pacienty nevnímané, ale přesto zdraví ohrožující poruchy rytmu, které by jinak nemohly být odhaleny. Taková porucha se pak často projeví až svými následky, například srdečním selháním nebo vznikem ischemické cévní mozkové příhody. Přitom je jeho implantace technicky nenáročná a lze ji provádět bez nutnosti hospitalizace. Data o pacientově stavu má lékař následující den k dispozici bez toho, aby pacient trávil čas cestováním nebo čekáním v ambulanci. Celý diagnostický a terapeutický proces se tak významně zefektivňuje", uvádí Doc. Alan Bulava, vedoucí lékař arytmologie a kardiostimulace Kardiocentra nemocnice České Budějovice.

Přesnější než kdy dříve

Nové zařízení pro monitorování srdeční činnosti využívá několik vektorů. Ty umožňují vysokou kvalitu signálu, nezávisle na umístění zařízení v pacientově těle (běžné kardiostimulátory pracují např. s pouhými dvěma vektory), což zjednodušuje postup při implantaci a zajišťuje výrazně přesnější detekci abnormalit srdečního rytmu. Tyto jsou automaticky zaznamenávány a odesílány bezdrátovým přenosem do zařízení CardioMessenger, připomínající mobilní telefon, které má pacient doma. To pak prostřednictvím mobilní sítě přenáší všechny údaje o příhodách a trendech do servisního centra společnosti Biotronik. Na zabezpečených webových stránkách může lékař ihned vyhodnocovat zprávu, která obsahuje všechny relevantní záznamy a dlouhodobé statistiky v konsolidovaném a snadno čitelném formátu.

Vyplatí se?

Biotronik Home Monitoring je prvním a zatím také jediným systémem sledování pacientů na dálku pro včasnou detekci a záznam arytmií a systémových anomálií, který byl schválen FDA a CE. Umožňuje nejen včasný zásah lékaře, ale i preventivní monitoring stavu pacienta, který umožňuje zjistit i problémy, kterých by si pacient třeba ani nevšimnul, a předat tyto informace příslušnému lékaři. Kliničtí lékaři pak mají přístup k denním aktualizovaným údajům o pacientech z kteréhokoliv místa v kteroukoliv dobu a mohou v případě potřeby provést včasný zásah nebo navrhnout pacientovi opatření ke zlepšení zdravotní péče. Společně s bezdrátovým diagnostickým kardiologickým zařízením umožňuje Biotronik Home Monitoring každodenní ochranu v rámci moderní péče o pacienta, a tuto službu bude nyní firma nabízet rovněž v Česku.

Klíčovou otázkou je samozřejmě jako vždy cena. Ta se však v případě zdraví (a u pacientů se závažnějšími srdečními poruchami to může být i otázka života) poměřuje trochu jinými kritérii než běžné spotřební zboží. Ale pokud se vezme do úvahy komplexnější pohled včetně obvyklé nákladné zdravotní péče po zdravotních komplikacích, jimž v řadě případů dokáže zmíněný systém i předejít, je několikatisícová položka spojená s novou službou i v přísném posuzování striktně ekonomické účetnické matematiky ve zcela jiném světle. Díky včasným intervencím lékařů a efektivnější léčbě představuje tento systém jistotu a komfort pro nemocné a zároveň šetří nemalé prostředky ze zdravotního pojištění. ■ */joe/*

AMAROUNY? MOŽNÁ UŽ BRZY – NASA BERE UMĚLOU POTRAVU ZE SYNTETIZÁTORU VÁŽNĚ

Pamětníci, kteří v 80. letech minulého století sledovali komediální sci-fi seriál ČT Návštěvníci, nebo příznivci rovněž kultovní série Star Trek si replikátory jídla určitě dobře pamatují. A legendární amarouny už možná nebudou jen sci-fi.

Americký Národní úřad pro letectví a vesmír (NASA) financuje vývoj tiskáren na výrobu jídla – podle informace, kterou přinesl technický server Quartz. Společnost Systems & Materials Research Corporation (SMRC) získala od NASA grant 125 000 dolarů (ca 2,5 mil. Kč) na vývoj prototypu univerzálního syntetizátoru jídla během následujícího půl roku. Výsledkem by měl být systém umožňující přímo na palubě kosmické lodi vyrábět jídlo pro astronauty vyslané do vesmíru na velmi dlouhé výpravy, např. na Mars. Inženýr SMRC Anjan Contractor, který byl vývojem pozoruhodné technologie pověřen, není v oboru žádným nováčkem – má už značné zkušenosti s využitím technologie 3D tiskáren a také propracovanou vizi jak by jejich schopností bylo možné využít pro výroby syntetické stravy. „Dálkové vesmírné lety vyžadují skladovací životnost nejméně 15 let. Způsob, jakým na tom pracujeme je, že všechny sacharidy, bílkoviny a makro a mikro živiny jsou v prášku. Odebereme veškerou vlhkost a v této formě to vydrží možná 30 let," uvedl Anjan Contractor.

Podle jeho názoru bude ovšem v budoucnu využití takovýchto zařízení mnohem širší než jen ve hvězdoletech. Dokáže si představit dobu, kdy budou běžnou součástí kuchyňského vybavení. A 12 mld. obyvatel Země bude koncem tohoto století jíst nutričně přiměřená a na objednávku vyrobená jídla – syntetizovaná ze zásobníků prášků a oleje, které budou k dostání v běžné maloobchodní síti. Využití této technologie by mj. znamenalo i výrazné omezení dosavadního nešvaru vyspělých společností – plýtvání jídlem, protože ingredience k výrobě potravin bude možné uchovávat po velmi dlouhou dobu. Obsah každého zásobníku, ať už půjde o cukry, uhlovodany, proteiny nebo jiné základní stavební bloky, tak bude vždy zcela spotřebován. ■

NEJRYCHLEJŠÍ VLAKY SVĚTA

Nejrychlejším vlakem u nás je Pendolino, které na vybraných úsecích, kde to trať dovoluje, uhání až 160 km.h^{-1} (jeho rychlostní rekord je 237 km.h^{-1}), což je maximální rychlost, na níž jsou dimenzovány modernizované úseky drah. Průměrná rychlost expresů Pendolino na trati mezi Prahou a Ostravou činí jinak kolem 120 km.h^{-1}, a ani jiné vlaky na tom nejsou o moc lépe. Ve světě se však už vlaky po kolejích řítí i rychlostmi přes 300–350 km.h^{-1} i více.

A i když dnes sice obdivujeme rychlostní možnosti Pendolina, paradoxně si ani neuvědomujeme, že tento vlak nedosahuje svou maximální rychlostí na českých tratích ani parametrů, jimiž se mohly chlubit některé vlaky v minulém století.

Pro zajímavost: rychlostní rekordy na železnici lámali už pradědečkové dnešních vlaků a lokomotiv – např. experimentální elektrický vůz Siemens/AEG dosáhl již v roce 1903 rychlosti 206,7 km.h^{-1} a také legendární britská parní lokomotiva LNER A4 „Mallard" si to svištěla rychlostí 203 km.h^{-1} v roce 1938. Československou nejrychlejší parní lokomotivou byl Albatros, povoleného rychlostního maxima v roce 1964 na našich kolejích dosahoval 162 km.h^{-1}. V roce 1955 ustavila jiná, pro změnu francouzská lokomotiva BB 9004 o výkonu 3000 kW se třemi vagony další dobový rychlostní rekord – 331 km.h^{-1}. A Francouzi se časem dostali mezi absolutní špičku tvůrců vysokorychlostních vlaků, jak dokazují pozdější projekty TGV a jeho následník AGV, držitel jednoho z nedávných rychlostních rekordů.

LNER A4 (Mallard)

Rychlovlaky dobývají Evropu a Asii

Skutečný rozmach rychlých vlaků nastal až od 60. let 20. století hlavně v Evropě a v Japonsku, nyní nastává jejich boom v Asii.

Dnešní Evropa je protkána sítí vysokorychlostních železnic, které se nyní EU snaží vzájemně propojit a provázat, aby bylo možné cestovat na kontinentu pohodlně maximální rychlostí po železnici, která v tomto směru začíná silně konkurovat letecké dopravě – cestovní doba je prakticky stejná, resp. nezřídka kratší, protože rychlovlaky jezdí obvykle přímo do centra měst a odpadá tak doprava na letiště a časově náročné odbavení.

Rychlovlaky, které reprezentují skutečnou elitu současné železniční dopravy, však nejsou jednoduchou ani levnou záležitostí. Kvůli vysoké provozní rychlosti vyžadují speciální tratě bez úrovňových křížení s velkými poloměry oblouků. Důležitou roli hrají v jejich aerodynamice a provozu i takové faktory, jako působení vzdušných vírů při jejich míjení, vliv bočního nárazového větru apod.

Mimochodem hodně těchto pozoruhodných železničních projektů má leccos společného, a to navíc s Českem. Nejrychlejší sériová lokomotiva Vectron, vlaky v Tibetu, vozy projíždějící Eurotunelem či americký Amtrak používají výrobky české firmy Bonatrans, která se stala dodavatelem železničních dvojkolí pro řadu prestižních železnic světa.

Rekordmani na kolejích (i mimo ně)

Nejrychlejší konvenční vlak světa jezdí v Číně, kde byla v roce 2005–2009 vybudována mezi provinčními metropolemi Wu-chan a Guangzhou (Kanton) investicí za více jak 15 mld. dolarů zcela nová, 1069 km dlouhá trať, určená speciálně pro tzv. supervlak, jak Číňané tento unikátní železniční projekt nazývají. „Vlak může jet rychlostí až 394,2 km v hodině a je nejrychlejší na světě," uvedly čínské úřady. Téměř 1100 km dlouhou trasu, která do té doby trvala 10 hodin, urazí expres jezdící průměrnou rychlostí 350 km.h^{-1} za dvě a půl až tři hodiny. V budoucnosti by měl nový rychlovlak spojit Kanton i s čínskou metropolí. Na rozvoj svých železnic, jejichž významným prvkem jsou právě dálkové vysokorychlostní spoje, hodlá Čína vydat na 300 miliard dolarů.

Průměrná rychlost čínského supervlaku se pohybuje kolem 350-400 km.h^{-1}, což je v průměru o 100 km.h^{-1} více, než většina světových rychlodrah. V tomto parametru předčí jak francouzské TGV (průměrná rychlost 270 km.h^{-1}), tak i japonské šinkanseny (průměrná rychlost 240 km.h^{-1}).

V rychlosti jej však ještě předčí další pozoruhodný čínský železniční projekt: Maglev, který už dnes jezdí v Šanghaji, kde spojuje metropoli s 30 km vzdáleným mezinárodním letištěm Pudong.

Zajímavé je, že éra nástupu rychlovlaků se zatím vyhýbá severoamerickému kontinentu. Zemím, kde by rychlé železniční spoje asi měly zřejmě i po technické a geografické stránce jednodušší podmínky k provozu, než v hustě zalidněné (a „zaměstěné") Evropě, kde jejich trasy musí brát do úvahy řadu potenciálních překážek. V USA i v Kanadě jsou tyto projekty zatím spíše ve fázi úvah a plánování, než přípravy na realizaci. Např. jeden ze skutečně rychlých vlaků, Acela Express jedoucí po tzv. Severovýchodním koridoru (na trase z Bostonu přes New York, Philadelphii a Baltimore do Washingtonu D.C.), dosahuje sice rychlosti téměř 240 km.h^{-1}, tou však jede jen na několika poměrně krátkých úsecích. Jeho průměrná rychlost je pouze něco přes 100 km.h^{-1}. Tedy v podstatě méně, než jako jezdí mnohé expresní vlaky u nás. První projekt vysokorychlostní železnice byl teprve loni schválen v Kalifornii, tzv. „bullet train", který by měl zahájit provoz v roce 2018. Trasu Los Angeles – San Francisco má urazit během 2,5 hodiny. Kanada má ohledně budování VRT pouze plány.

První americký rychlovlak, kalifornský „bullet train" existuje zatím jen v počítačové vizualizaci

NEJRYCHLEJŠÍ VLAKY SVĚTA

Šinkanzen (Japonsko)

Rok zahájení provozu: 1964
Provozní rychlost: 300 km.h^{-1}

Vlak, který se stal jedním ze symbolů moderního Japonska, měl svou premiéru v roce, kdy Tokio

Japonský Šinkanzen poslední generace

Kabina strojvedoucího Šinkanzenu

pořádalo letní olympijské hry. Japonská doprava se musela vypořádat s novými nároky, aby byla zajištěna její maximální plynulost. Jako první byly tyto elegantní soupravy nasazeny pod názvem Tokaido-Shinkansen mezi Tokiem a Ósakou a svět ohromily svou tehdejší rychlostí 210 km.h^{-1}. Nyní už na celkem osmi tratích představují stěžejní prvek dopravy mezi většinou japonských velkoměst na ostrovech Honšú a Kjúšú.

TGV / AGV (Francie)

Rok zahájení provozu: 1981
Provozní rychlost: 300 km.h^{-1}
Zkratka označující Train à Grande Vitesse (vlak vysoké rychlosti) je obdobným symbolem jako

AGV – nástupce proslulého expresu TGV

japonský šinkanzen ve Francii. Francouzský TGV POS č. 4402 drží světový rychlostní rekord 574,8 km.h^{-1} z dubna roku 2007, kterým vylepšil svůj vlastní rekord 553 km.h^{-1} z roku 2007 – šlo o upravenou třívozovou soupravu se zvýšenou voltáží. Provozní rychlost vlaků TGV se pohybuje okolo tří set kilometrů v hodině, jejich novější generace pod označení AGV (Automotrice à Grande Vitesse, neboli vysokorychlostní vlak s poháněnými vozy pro přepravu cestujících vyráběné společností ALSTOM) dokáže vyvinout rychlost i přes 550 km.h^{-1}, což se podařilo např. loni v dubnu, kdy tento vlak dosáhl rekordních 574 km.h^{-1}. Výrobce jej testoval rovněž na zkušením okruhu českých železnic v Cerhenicích u Velimi.

ICE (Německo)

Rok zahájení provozu: 1991
Provozní rychlost: 330 km.h^{-1}
Vysokorychlostní soupravy ICE (InterCityExpress) jezdí ve službách německých železnic (DB) už více než 15 let, během nichž jsou zastoupeny vlaky tří generací těchto expresů. Lze se s nimi setkat i na

ICE Eurostar

kolejích na území Švýcarska, Rakouska, Francie, Belgie, Nizozemska a Dánska.

AVE – Alta Velocidad Española (Španělsko)

Rok zahájení provozu: 1992
Provozní rychlost: 300 km.h^{-1}
Síť vysokorychlostních spojů AVE začínala trasou mezi Madridem a Sevillou při výstavě Expo 92 v Se-

AVE – Alta Velocidad Española

ville. V novém tisíciletí však přibylo šest dalších tratí. Dnes patří k nejhustším na kontinentu. Používá soupravy různých výrobců (Alstom, Siemens, Bombardier i španělské Talgo).

ETR 500 (Itálie)

Zahájení provozu: 1992
Provozní rychlost: 300 km.h^{-1}
Italské soupravy ETR (Elletro Treno Rapido 500) byly poprvé představeny v roce 1993. Vlaky jsou vyvíjeny konsorciem TREVI (TREno Veloce Italiano, italské rychlovlaky) tvořeným firmami Alstom, AnsaldoBreda a Bombardier. Třetí generace ETR100 plánovaná na rok 2014 by měla dosahovat rychlost 360–400 km.h^{-1}.

ETR 500

Eurostar (Evropa)

Rok zahájení provozu: 2007
Provozní rychlost: 300 km.h^{-1}
Společný projekt Velké Británie, Francie a Belgie propojil významné evropské metropole, a to i pod Lamanšským průlivem (tam je rychlost vlaků Eurostar omezená na 160 km.h^{-1}) – cesta mezi hlavními městy trvá zhruba dvě hodiny (mezi Londýnem a Bruselem jen hodinu a půl), takže vlaky Eurostar už silně konkurují, podobně jako další evropské expresy, letecké dopravě na středních a kratších vnitroevropských trasách.

Sapsan (Rusko)

Zahájení provozu: 2009
Provozní rychlost: 250 km.h^{-1}
Jde o variantu vysokorychlostních jednotek Siemens Velaro – RUS. Jsou podobné, jaké se používají ve Španělsku, ale uzpůsobeny pro drsnější ruské podmínky. Nástupce neúspěšného stejnojmen-

Sapsan

ného ruského projektu spojuje dvě hlavní metropole: Moskvu a Petrohrad. Nová trať umožní zvýšení rychlosti až na 330 km.h^{-1}.

Shanghai Maglev Train (Čína)

Rok zahájení provozu: 2004
Provozní rychlost: 450 km.h^{-1}
Z pohledu jízdních řádů je šanghajský Maglev nejrychlejším vlakem na světě. Rychlost evropských expresů – 350 km.h^{-1} – dosáhne během pouhých dvou minut a jede pak rychlostí ještě o 100 km.h^{-1} vyšší. Maximální tempo tohoto vlaku úctyhodných 501 km.h^{-1} bylo naměřeno při testech v roce 2003.

Shanghai Maglev Train

Eurostar spojuje pod Lamanšským kanálem evropský kontinent s Londýnem

CRH3

Tajwan High Speed Rail

CRH3 (Čína)

Zahájení provozu: 2006
Provozní rychlost: 350 – 400 km.h^{-1}
Čínský rychlovlak CRH (China Railways Highspeed) je rovněž odvozen z jednotek Siemens Velaro. Jde o verzi s širším rozchodem. Nejnovější, v pořadí již třetí generací je řada CRH3. Rychlovlak CRH380BL je momentálním držitelem světového rekordu nemodifikovaných komerčních jednotek kolo-kolejnice rychlostí 487,3 km.h^{-1} z roku 2011.

Tajwan High Speed Rail (Čína – Tchajwan)

Rok zahájení provozu: 2007
Provozní rychlost: 300 km.h^{-1}
Tajwanský projekt s označením THSR či HSR vychází z technologií převzatých z japonského Šinkanzenu. Zajímavostí je, že vlak spojující tajwanskou metropoli Taipei s městem Kaohsiung na jihu ostrova jezdí po trase vedené většinou na viaduktech (73 % trasy) a v tunelech (18 % trati).

KTX Rail System (Korejská republika)

Rok zahájení provozu: 2004
Provozní rychlost: 350 km.h^{-1}
Korejsky rychlovlak KTX (Korean Train Express) je asijskou obdobou TGV, z něhož vychází, přičemž Korejci vlastní technologii zvýšili provozní rychlost souprav ze 300 na 350 km.h^{-1} a v další generaci až na 400 km.h^{-1}. Výkon soupravy KTX nové generace HEMU-430X, 421,4 km.h^{-1} zařadil Jižní Koreu jako čtvrtou zemi na světě (po Francii, Japonsku a Číně), která dosáhla na konvenční železniční trati rychlosti vlaku přes 420 km.h^{-1}.

KTX Rail System

Světový rekord v rychlosti vlaku drží zatím Japonsko: Experimentální japonský JR-Maglev MLX01 při testu na zkušební trati u Yamanaši dokázal urazit 581 km.h^{-1} (některé zdroje uvádějí 583 km.h^{-1}). Maglev označuje vlaky využívající principu magnetická levitace, kdy se vlak pohybuje na polštářích magnetického pole a v podstatě se vznáší několik centimetrů nad kolejnicí. Díky absenci tření mohou soupravy dosahovat vyšších rychlostí, a jsou také výrazně tišší. ■ */joe/*

EXPERIMENTÁLNÍ VLAKY

Souboj s rychlostí a hon za rekordy provázejí vývoj železnice odedávna. Na kolejích se tak čas od času objevily pozoruhodné stroje s neobvyklým designem i parametry.

Experimentální motorový vůz Schienenzeppelin nebo železniční Zeppelin navržený a vyvinutý německou leteckou firmou v roce 1929/1930, už 10. května 1931 poprvé překročil rychlost 200 km.h^{-1} (a 21. června 1931 vytvořil na lince Berlín-Hamburk nový světový železniční rychlostní rekord 230,2 km. První koncept měl dva spojené letecké 16válcové motory BMW IV (později jednoválec BMW VI 12 o výkonu 450 kW) poháněj nejdříve čtyřlistou, poté dvoulistou vrtuli. Z bezpečnostních důvodů byl stroj postaven mimo provoz a byl nakonec v roce 1939 rozebrán. Tryskovými motory posílený vlak byl (úspěšně) testován v USA v létě roku 1966. „Lokomotiva dostala na střechu dva proudové motory General Electric J-47-19 z mezikontinentálního bombardéru Convair B-36, které byly namontovány těsně nad kabinu strojvedoucího v přední části vozu. Zajímavé je, že původní design měl motory umístěné na zádi, ale to se změnilo, když manželka jednoho z konstruktérů načrtla „lépe vypadající verzi" s motory vpředu. Toto řešení se ukázalo jako správné, protože umožnilo udržet předek lokomotivy stabilně na kolejích. Stroj s označením M-497 byl nazýván Black Beetle a dosahoval rychlosti až 183,85 mil za hodinu, což je v podstatě dosud nepřekonaný americký železniční rychlostní rekord. Přestože vlak byl díky přestavbě s využitím „běžných" prvků relativně levný, nebyl projekt uznán jako životaschopný a „černý brouk" nakonec skončil po demontáži experimentálního zařízení jako běžný linkový spoj. Nakonec byl v roce 1977 rozebrán na náhradní díky.

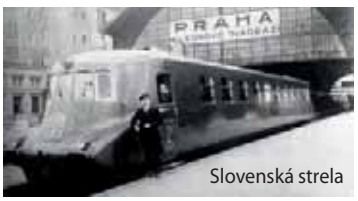
Ve Francii se mezi roky 1965 – 1977 testoval Aérotrain – experimentální druh jednokolejnicového vlaku (monorail) na principu vznášedla. Rekordní vlak existoval v různých verzích (pozoruhodné byly zejména nadzemní projekty s označením 01 a 02, S-44, Tridim, i-80 a i-80HV) a při testech dosáhl cestovní rychlosti až 417 km.h^{-1}. Projekt byl zastaven po vyčerpání financí, smrti hlavního inženýra Jeana Bertina a rozhodnutí vlády podporovat nadále projekt TGV.

Experimenty s rychlými vlaky probíhaly i na východě: projekt s označením SVL (ruská zkratka pro „vysokorychlostní laboratorní vozidlo") byl vyvinut v Kalininské továrně v roce 1970 na základě běžného vlaku ER22. Ten byl doplněn dvojicí motorů z tryskového dopravního letounu JAK-40, instalovanými v přední části. Prototyp během zkoušek dosáhl rychlosti asi 180 mph. Z neznámého důvodu byly však zkoušky přerušeny a vůz je nyní jen muzeální atrakcí u vchodu do vagonky.

V zemi, kde většina věcí podléhala utajení, probíhaly zřejmě i další pozoruhodné projekty, jak naznačuje nedatovaný snímek experimentální tratě s elektrickým vlakem, který používá koule místo kol. Toto nové řešení bylo nápadem mladého sovětského vynálezce a experiment prý poskytl uspokojivé výsledky.

I v předválečném Československu fungoval expres Slovenská strela, který od roku1936 jezdil mezi Prahou a Bratislavou. Motorové vozy řady M 290.0 (max. rychlost 148 km.h^{-1}) z Tatry Kopřivnice z poloviny 30. let 20. století urazily tuto trasu za 4 h 18 min. Tato hodnota byla překonána až v 21. století – dnešní expresy jezdí tuto trasu jen o 10 min rychleji... ■

BlackBeetle



Slovenská strela

Schienenzeppelin

Aèrotrain 2...

... a jeho pozdější verze

Ruský SVL...

... kulový experiment

V ČESKU VZNIKLA NUCLEAR POWER ALLIANCE

Česko-ruské Konsorcium MIR.1200 založilo společnost Nuclear Power Alliance a.s., která bude v případě vítězství Konsorcia v tendru řídit projekt dostavby Jaderné elektrárny Temelín.

Sdružení, které bude zodpovědné za koordinaci příprav a následnou realizaci temelínského projektu v polovině června v Praze oficiálně představil předseda představenstva společnosti Josef Perlík, který zároveň zastává funkci ředitele projektu Dostavba jaderné elektrárny Temelín 3, 4 ve společnosti Škoda JS. „Tento subjekt má podobu akciové společnosti založené v souladu s českou legislativou. Hlavními akcionáři jsou členové konsorcia, tedy Škoda JS, Atomstrojexport a OKB Gidropress. Tím je jasně definována návaznost Konsorcia MIR.1200 a nové společnosti Nuclear Power Alliance. Smluvními dokumenty je řešen jasný a průhledný režim vzájemných vztahů," vysvětluje Josef Perlík.
Do konce roku vytvoří společnost, jejímž sídlem bude Praha, zhruba 60 pracovních míst pro vysoce kvalifikované odborníky. V případě vítězství projektu Konsorcia bude společnost během následné etapy realizace projektu postupně personálně posilována. Tým odborníků začne působit i na místě dostavby temelínské elektrárny. V druhé fázi realizace projektu, která se již soustředí na vlastní výstavbu třetího a čtvrtého bloku jaderné elektrárny, bude až 90 % pracovníků Nuclear Power Alliance působit na staveništi v Temelíně. Ve vrcholné fázi by měla společnost zaměstnávat až 1000 pracovníků zodpovědných za řízení realizace projektu.
Projekt předpokládá k synchronizaci dodávek a stavebních prací využití špičkového inovativního systému řízení toku informací Multi-D, který budou sdílet všechny subjekty zapojené do projektu, včetně českých dodavatelů a ruských projektantů. Společnost Nuclear Power Alliance přebírá i veškeré strategické, doposud deklarované závazky Konsorcia MIR.1200, a to zejména zajištění nejméně 70% zapojení českého průmyslu v rámci realizace zakázky. To odpovídá základní filozofii našeho projektu, který sází na vysokou míru národní lokalizace. Pokud vyhraje Konsorcium v tendru, bude jeho jménem Nuclear Power Alliance spolupracovat na dostavbě Temelína s téměř 350 předními českými, evropskými a ruskými společnostmi", upřesnil Perlík.
Konsorcium MIR.1200 podepsalo také dodavatelské smlouvy se třemi významnými českými podniky – Sigma Group, ZVVZ Enven Engineering a OSC. Tato smluvní ujednání již podrobně definují podmínky spolupráce s Konsorciem v případě jeho vítězství. Obdobné smlouvy již podepsalo 6 českých podniků – Škoda JS, Hochtief, PSG International, ZAT, ÚJV Řež a I & C Energo. Tato smluvně potvrzená partnerství jsou dalším důkazem toho, že český průmysl se bude zásadní měrou podílet na dostavbě temelínské jaderné elektrárny. ■

NĚMEČTÍ PRŮMYSLNÍCI NEJSOU SPOKOJENI S ENERGETICKOU SITUACÍ VE SVÉ ZEMI

Rychlé politické rozhodnutí o definitivním odklonu Německa od jaderné energie dělá těžkou hlavu špičkám tamního průmyslu. Šéf jedné z největších německých energetických společností se dokonce otevřeně vyjádřil s kritikou energetické revoluce v Německu, která podle něj ve skutečnosti životnímu prostředí a přechodu k ekologičtějším zdrojům energie více škodí, než pomáhá.

Zelená energetická revoluce „Energiewende" má podle ředitele energetické společnosti E.On Johannese Teyssena za následek rostoucí cenu proudu, méně dodavatelů a rostoucí emise CO_2. Obnovitelné zdroje brzdí výrobu energie z moderních plynových elektráren a evoluci jaderné energie – tvrdí Johannes Teyssen, nicméně nepředpokládá, že by se Německo k jaderné energetice vrátilo. Od roku 2011 musela společnost vyřadit z provozu JE Unterweser a Isar 1 a do roku 2022 musí vyřadit další čtyři – Grafenrheinfeld (2015), Brokdorf a Grohnde (2021) a Isar 2 (2022). Největší energetický koncern E.On silně kritizuje současné podmínky pro provozování průmyslu v Německu způsobené přehnanou preferencí „bioproudu". Firma se proto podle Teyssena zaměří na zahraniční trhy – především na Turecko, Brazílii a Rusko konstatoval koncem května v listu Handelsblatt. Ve svých stížnostech není sám – dva roky po urychleném odstoupení Německa od jaderné energetiky se země potýká se špatnými hospodářskými výsledky a přední průmyslníci hovoří o nutných reformách v energetické politice, která upřednostňuje obnovitelné zdroje vůči levnějším technologiím, jako je například těžba zemního plynu. Německou tržní cenu energií srovnávají také s až třikrát levnější americkou, na níž má značný vliv rozmach těžby břidličného plynu, který ovšem v Evropě tak vehementní podporu nezískal, a je považován spíše za kontroverzní faktor v rozvoji energetického mixu. Ceny uhlí jsou navíc na několikaletém historickém minimu a to motivuje ekonomicky uvažující odběratele i dodavatele k výrobě levnější energie v uhelných elektrárnách, což způsobuje problémy i výrobcům energie – z dražších nedotovaných zdrojů se ji prostě přestává vyplácet vyrábět.
Evropa, usilující o překlopení dosavadní energetické struktury na obnovitelné zdroje, se zřejmě nedočká ekologické energie ani z dalšího z ambiciózních projektů, který měl pro ni (včetně Německa) dodávat elektřinu ze solárních plantáží na Sahaře. Z dříve adorovaného projektu DESERTEC, který měl propojit africkou rozvodnou síť s evropskou pomocí vysokonapěťových kabelů, hlavní aktéři jako Siemens, Bosch aj. postupně vycouvali, a přestože se ještě nehovoří o jeho úplném zrušení, pokud přežije, bude zaměřen spíše na africký kontinent a jeho energetické potřeby. V nové sadě pravidel, které v dubnu zveřejnila skupina DESERTEC Foundation už došlo k výraznému posunu ve prospěch afrických zemí. ■

PRAVIDELNÉ TESTY PRO EVROPSKÉ JADERKY

Jaderné elektrárny v Evropské unii by měly procházet každých 6 let právně závaznými zátěžovými texty. Předpokládá to novela směrnice o jaderné bezpečnosti, navržená Evropskou komisí.

„V Evropě je v současnosti v provozu 132 jaderných reaktorů. Naším úkolem v Komisi je zajistit, aby u každého z těchto reaktorů byla nejvyšší prioritou bezpečnost," komentoval návrh Komise Günther Oettinger, komisař pro energetiku s tím, že je na členských státech, aby se rozhodly, zda hodlají vyrábět jadernou energii, či nikoli.
Regulační předpis navrhovaný EK požaduje, aby se členské státy společně dohodly na tematickém zaměření těchto testů, na společné metodice hodnocení, a budou také odpovídat za provádění příslušných doporučení. V případě prodlení, nebo když doporučení unijních orgánů nebudou korektně provedena, může Evropská komise do daného členského státu vyslat ověřovací delegaci.
Novela směrnice, zaměřená především na bezpečnost jako největší prioritu nukleárních zařízení, nařídí státům, aby v případě havárií zajistily, že se prakticky vyloučí únik radioaktivity do životního prostředí. Všechny nové jaderné elektrárny mají mít takovou konstrukci, která by v případě, že dojde k porušení jádra reaktoru, zajistila, že nedojde k úniku radioaktivity mimo elektrárnu. Každá jaderná elektrárna bude muset mít středisko reakce na mimořádné situace, které bude chráněno proti radioaktivitě a zemětřesením či záplavám. V každé jaderné elektrárně proběhne nejméně jednou za 10 let pravidelná bezpečnostní prověrka. V případě, že bude provozovatel uvažovat o prodloužení životnosti elektrárny nad původně stanovený limit, bude příslušný energetický zdroj muset projít ještě další speciální prověrkou.
Orgány státního dozoru nad jadernou energetikou a provozovatelé elektráren v jednotlivých zemích unie budou rovněž muset mít vypracovánu strategii, která bude jasně určovat pravidla, vymezující jak bude veřejnost informována v případě havárie, ale i v době běžného provozu elektrárny. Návrh EK pamatuje rovněž na to, aby občané měli příležitost podílet se na rozhodovacím procesu při udělování povolení pro novou jadernou elektrárnu. ■

KAMERA, KTERÁ VIDÍ DO NEVIDITELNÉHO SVĚTA

Unikátní kamera MX-10, která umožňuje nahlédnout do neviditelného světa elementárních částic, je nejmodernější vzdělávací pomůckou pro demonstraci ionizujícího záření a analýzu radioaktivních zdrojů.

Zařízení je výsledkem spolupráce jablonecké firmy Jablotron, Ústavu teoretické a experimentální fyziky při ČVÚT v Praze a Evropského centra pro jaderný výzkum CERN. Díky pokročilému detekčnímu čipu a zobrazovacímu softwaru Pixelman dokáže zaznamenat, rozlišit a v reálném čase zobrazit různé druhy ionizujících částic (α, β, γ). Ionizující záření se vyskytuje jak v přírodních zdrojích všude kolem nás, tak i v umělých zdrojích (např. urychlovače částic, jaderné reaktory, gama ozařovače, radiofarmaka apod.) a je široce využíváno v medicíně i v průmyslových aplikacích či archeologii. MX-10 využívá speciální čip, který je součástí technologie, jež loni pomohla objevit Higgsův boson, a umožňuje zobrazovat jednotlivé vysokoenergetické částice, takže dříve neviditelný svět, poznávaný pouze nepřímými metodami, se najednou otevírá téměř „v přímém přenosu". Prvním zákazníkem se stal přímo CERN, který české kamery MX-10 nakoupil pro vzdělávání návštěv a školních exkurzí. Několik desítek jich objednala i britská asociace pro podporu vědy na britských univerzitách a středních školách. Jablotron plánuje poskytnout několik kamer i českým školám, aby pomohl zvýšit atraktivitu výuky fyziky. „Vývoj kamery byl značnou investicí, která se bude jen pomalu splácet. Získali jsme ale přístup ke špičkovým technologiím a nejmodernějším znalostem a to jsou cenné devizy pro další rozvoj," říká Dalibor Dědek, ředitel holdingu Jablotron. Díky české firmě se tak nejmodernější technika dostala do přístroje, který je použitelný nejen pro specialisty, ale i pro výuku studentů. ■

ZAČÍNÁ SOLÁRNÍ SOUBOJ MEZI EU A ČÍNOU

Evropská komise uvalila předběžná antidumpingová cla na dovoz levných solárních panelů z Číny. Cla, která vstoupila v platnost 6. června budou z počátku ve výši 11,8 %, ale pokud nedojde během následujících dvou měsíců mezi EU a Čínou k dohodě, clo se v srpnu v průměru zvedne až na 47,6 % a mělo by platit dalších 5 let.

Evropa je největším solárním trhem na světě a Čína je největším světovým výrobcem solárních panelů na světě. Čínské firmy podle evropských výrobců nyní ovládají více než 80 % evropského trhu se solárními panely, ačkoli ještě před několika lety byl jejich podíl na něm prakticky zanedbatelný. Čína v roce 2011 dovezla do Evropy solární panely a příslušné součásti za 21 mld. eur (asi půl bilionu Kč). Díky levným solárním panelům z Číny, které srazily výkupní ceny solární energie, mohly vlády evropských zemí (včetně ČR) začít výrazně snižovat vysoké výkupní ceny solární energie, které spotřebitelům prudce zvyšují ceny elektřiny.

Čínská (dotovaná) láce potápí evropský průmysl

Evropské firmy však Peking obviňují, že prodávají své fotovoltaické panely pod výrobními náklady, aby vytlačili domácí konkurenci a dumpingovými cenami se snaží zlikvidovat evropskou produkci a fotovoltaický trh v Evropě zcela ovládnout. Unie proto nyní přikročila k tvrdému opatření, která má tomuto riziku zabránit. Zatížila čínský dovoz solárních panelů zvýšením cla. Podle eurokomisaře pro obchod Karla De Guchta, by nízké ceny čínských solárních panelů prodávaných v Evropě vytvářely prostor ke zničení důležitého evropského průmyslu, a měly být o 88 % vyšší než nyní.

Rozhodnutí uvalit cla představuje dosud největší zásah Bruselu tohoto typu, ale de facto proti vůli členských zemí unie, byť má směřovat k ochraně domácích výrobců. Členské státy se totiž (oprávněně) obávají odvetné reakce Číny, která na sebe samozřejmě nenechala dlouho čekat. Čína již varovala, že v případě uvalení cel podnikne „nezbytné kroky", aby ochránila své zájmy a čínský premiér Li Kche-čchiang upozornil, že takový krok poškodí obě strany.

Pro zavedení cel je malá skupina zemí v čele s Francií a Itálií, a zřejmě právě jejich postoj inspiroval Čínu k odvetnému opatření v podobě daně na vína dovážená ze zahraničí, což by výrazně postihlo právě klíčové vývozní komodity těchto jihoevropských zemí. Proti clům se naopak postavila většina členských států Evropské unie, včetně Německa, Velké Británie a Nizozemska. Také České ministerstvo průmyslu a obchodu uvedlo, že s uvalením prozatímního antidumpingového opatření nesouhlasí.

EK: nechceme obchodní válku, ale stanovit podmínky

Komise tak k opatření přikročila navzdory tomu, že většina unijních zemí v čele s Německem s ním podle průzkumu agentury Reuters nesouhlasí. Panují obavy, že zavedení cla by mohlo mezi Evropskou unií a Čínou vyvolat obchodní válku. Proto ve snaze najít rychle cestu ke kompromisu vyvinuly velké státy EU nátlak na to, aby clo bylo nízké. Eurokomisař Karl De Gucht dal sice už dříve najevo, že nesouhlas zemí EU ho nezviklá, zdůraznil však, že nemá v úmyslu rozpoutat obchodní válku s Čínou. Předběžná cla by měla umožnit unii dát prostor k jednání a dohodnout s Pekingem přijatelné bilaterální řešení, např. v podobě minimální ceny, za niž budou moci čínští výrobci prodávat panely do Evropy.

Útěchou pro Evropany může být ve sporu s dravou asijskou konkurencí to, že v něm nejsou sami. Čínští výrobci technologií pro obnovitelné zdroje energie čelí kvůli své státem subvencované produkci obchodním sankcím také na americkém kontinentu v USA. ■

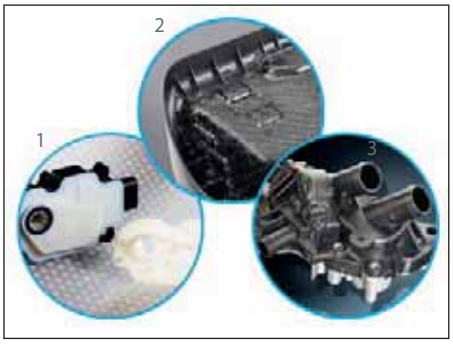
TERMOKAMERY ZOBRAZÍ ELEKTRICKÉ I TEPELNÉ HODNOTY

Společnost Fluke rozšířila řadu bezdrátových testovacích nástrojů CNX Wireless o upgrade firmwaru společně se softwarem SmartView pro termokamery řady Fluke Ti1XX. Snadná a bezplatná aktualizace propojí termokamery s bezdrátovými měřícími moduly Fluke CNX a umožňuje termokameře bezdrátově přijímat a zobrazovat elektrická měření. Moduly souběžně zasílají informace do hlavní jednotky CNX ve vzdálenosti až 20 m. To umožňuje servisním technikům vybrat si různé měřicí moduly zaměřené na napětí, proud nebo teplotu, na základě konkrétního scénáře pro řešení problému, umístit je i v nebezpečných nebo nevhodných místech, jako jsou elektrické rozvodné skříně, rotační stroje, nebo těžko dostupná a náročná prostředí, a sledovat hodnoty z bezpečné vzdálenosti. Systém Fluke CNX umožňuje měření více bodů současně je výhodný i při posuzování kapacity zatížení elektrických obvodů a řešení problémů elektronicky ovládaných zařízení. Termální fotografie a videa i data z měření z modulů CNX lze stáhnout a importovat do softwaru Fluke SmartView pro dokumentaci, analýzu a reporting. Veškeré hlavní jednotky a moduly systému CNX mohou být použity i jako samostatné měřicí přístroje. ■

PLASTY PRO AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL

Na konferenci VDI a výstavě Plasty v automobilovém strojírenství 2013 představila společnost Basf výsledky výzkumu a nasazení technických plastů a polyuretanových systémů, které byly optimalizovány specificky pro automobilový průmysl z hlediska výkonu a snížení nákladů.

Automobilka Volkswagen použila pro model Golf 7 přední nosič kompletně vyrobený z plastu (podrobněji jsme psali v TM 02, str. 34). Jde o jeden z prvních čelních nosičů na světě bez kovové výztuže. Stalo se tak díky použití univerzálního simulačního nástroje UltraSim společnosti Basf, kterým bylo možné vytvořit velmi robustní a přitom lehkou část. Podobně jsou u VW použity kryty termostatu lisované z plastu Ultramid A3WG6 HRX. Nový polyamid byl vyvinut speciálně pro aplikace, které vyžadují vysokou odolnost proti hydrolýze ve spojení s vysokou pevností. Kryt chladiče, který je vyroben z nového materiálu, musí vydržet náročné podmínky – tlak několika barů při maximální teplotě do 130 °C – a vykazovat minimální deformaci, protože to by snížilo účinnost modulu. Na rozdíl od celohliníkových předchůdců nemusí být lisované plastové komponenty strojově dokončovány.



1 – Kryt pohonu pro ovládání vzduchových klapek v chladiči je vyroben z laserově-transparentního plastu Ultradur LUX B4300 G4.
2 – Kompozitní desky sedadla Opel Astra OPC jsou potažené termoplastovým laminátem s kontinuální vláknovou výztuží z Ultramidu.
3 – Kryt termostatu pro nový motor VW 1,4 l TSI je vyroben z nového, hydrolýze odolného Ultramidu A3WG6 HRX, který odolává nejen teplé vodě až do 130 °C, ale i vysokým tlakům.

Požadovaná rozměrová přesnost, zejména těsnicích ploch, se dosáhne snadněji. Vysoká kvalita plastových povrchů působí proti otěru chladicí kapaliny.

Laserově transparentní PBT

Dalším tématem je řídicí modul firmy Precision Motors Deutsche Mineba (PM DM) vyrobený z vysoce transparentního PBT Ultradur LUX. Firma využívá tento laserem snadno svařovatelný plast např. na víko krytu, na řídicí klapky vzduchové jednotky. Pohon se skládá z malých ozubených kol, elektrického motoru a elektronické jednotky sloužící k ovládání vzduchové klapky v automobilech, což přispěje k lepší aerodynamice a nižším emisím CO_2. Tento materiál nabízí dvě vlastnosti, zvláště důležité v elektrických a elektronických aplikacích – tuhost a rozměrovou stabilitou i ve vlhkém prostředí. Klíčovou charakteristikou je však hlavně jeho vysoká průhlednost blížící se infračervenému světlu vlnové délky 800–1100 nm, což je přesně rozhodující rozsah průniku laserového svařování. Zvýšení transparentnosti pro laserové světlo znamená, že tento materiál může být svařován rychleji než ostatní druhy PBT, jež jsou k dispozici na trhu. Kromě toho je rozsah zpracování podstatně širší a nebezpečí poškození materiálu je mnohem nižší.

Nekonečné složené vlákno

Velkým krokem pro lehké konstrukce budou termoplastické kompozity: Příkladem je sportovní kupé Opel Astra OPC, které má skořepinu sedadla vyrobenou z termoplastického laminátu s nekonečnou vláknovou výztuží. Jde o světově první skořepinu autosedačky založenou na této technologii vyrobené pro sériový vůz. Použity byly speciální polyamidy z produktové řady Basf Ultramid. Nevyztužená řada slouží jako impregnační materiál pro tkaniny ze skelných vláken, zatímco tlakem modifikovaný Ultramid vyztužený krátkými skelnými vlákny slouží k přeformování materiálu pro vytvoření potřebných žeber a hran součásti pomocí konvenčního vstřikování. Vysoká pevnost laminátu dovolila značně zredukovat tloušťku stěny, což umožňuje snížit hmotnost skořepiny až o 45 %.

Polyuretany: Nízká hmotnost, vysoký výkon

Pro úsporu hmotnosti v automobilových interiérech jsou k dispozici dva nové extrémně lehké materiály: Elastoskin I a Elastoflex E. Elastoskin I je nový polyuretanový stříkaný systém pro na dotek vysoce kvalitní povrchy přístrojových desek, dveřních modulů, loketních opěrek a středových konzol. Elastoflex E je pružný a polotuhý polyuretanový pěnový systém na tvoření měkčených prvků v interiéru. Prvky vyrobené s použitím nové stříkací techniky Elastoskin jsou až o 35 % lehčí než PVC a 20 % lehčí než běžné polyuretanové kůže. Pro motorové prostory je využita integrální polyuretanová pěna Elastofoam, protože vykazuje vynikající odolnost vůči zvýšené teplotě. Speciální materiál je zajímavý pro svou vysokou rozměrovou stabilitu a výborné těsnicí vlastnosti. Může být použit pro koncovky filtrů, pro plášť kabelů, na průchodky pro kabelové svazky a na kryty motorů vystavené vysokým teplotám. Lehké, kompaktní a vysoce výkonné je řešení Cellasto pro podvozek a hnací ústrojí. Aplikace Cellasto nejen posílí automobilové pohodlí, ale speciální vlastnosti výrobku z mikrobuněčného polyuretanu významně pomáhají snížit hmotnost a spotřebu paliva. Poslední vývoj ukazuje, že snížení hmotnosti až o 30 % je možné i s konvenčními komponenty. ■

Komponenty automobilového šasi z mikrobuněčného polyuretanového elastomeru Cellasto

VYSOKÝM TEPLOTÁM ODOLNÁ TŘÍDA PRYSKYŘIC

Pod označením ECCtreme ECA 3000 představila společnost DuPont novou vysokoteplotní perfluorpolymerovou pryskyřici, která boří hranice designu ve velmi nepříznivých podmínkách a nabízí nové možnosti pro aplikace v kabelech a vodičích.

Fluorpolymerová pryskyřice DuPont ECCtreme ECA 3000 je podle charakteristiky výrobce novinka měnící dosavadní průmyslové standardy v oblasti vysokoteplotního perfluorpolymeru. Spojuje v sobě prospěšné vlastnosti typické pro perfluoropolymery se schopností udržovat provozní parametry i při vysokých teplotách (až do 300 °C) a možností použití v extrémních podmínkách. Nový plast překonal 260 °C omezení tradičních izolačních perfluorpolymerových materiálů. ECCtreme ECA 3000 v izolaci vodičů a kabelů má potenciál pro provoz při teplotě 300 °C se stejnými vysokoteplotními vlastnostmi perfluoropolymerů, které se obvykle používají v těchto aplikacích.

Mezi klíčové vlastnosti patří zejména:

- vynikající elektrické izolační vlastnosti při vysoké teplotě
- zvýšená odolnost proti namáhání v trhlinách
- delší životnost při vyšších teplotách než jiné polymery
- vynikající chemická odolnost a lepší odolnost proti prostupnosti CH4, O2, CO_2 a vody
- zpracovatelnost tavením
- nízká hořlavost

Hlavním rysem pryskyřice je unikátní způsob, jak reaguje na extrémně vysoké teploty. Když je tento polymer vystaven teplotám vyšším než 280 °C, výsledkem je epitaxní krystalizace (Epitaxial Co-Crystallisation - ECC), která ve skutečnosti funkčnost polymeru ještě zlepšuje. Tato nová funkce poskytuje možnosti pro vysokou teplotní toleranci v oblastech použití, jako jsou např. geotermální energie, elektrická ponorná čerpadla, ukládání datových kabelů, topné kabely, dráty u spotřebičů různého druhu, použití v leteckém a automobilovém průmyslu a různé aplikace v oblasti dobývání a zpracování ropy a zemního plynu. Splňuje požadavky průmyslové výroby drátů a kabelů na materiál odolný vůči vysoké teplotě taveninou extrudovatelného polymeru, který má vlastnosti podobné jako PTFE. To umožňuje průmyslu překonat omezení, která dosud bránila nasazení v náročných prostředích, rozšířením dosavadních možností pro kabely a vodiče. ■

LEVNÝ PROFESIONÁLNÍ 3D TISK

Společnost DO-IT, zaměřená na oblast vývoje 3D technologií, uvádí na český trh profesionální 3D tiskárnu DeeOrange, kterou charakterizuje jako první cenově dostupnou tiskárnu s parametry profesionálních modelů.

Inovativní profesionální 3D tiskárnu představil výrobce na květnovém veletrhu Reklama-Polygraf 2013, svoji předpremiéru si ale odbyla už na veletrhu For Industry 2013, kde u odborné veřejnosti vzbudila velký zájem.
Zařízení o rozměrech 400x380x354 mm a hmotnosti 25 kg nabízí tiskovou plochu (resp. prostor) 100x100x100 mm. Tryska (lze volit mezi průměry 0,5/0,4 mm) pracuje s přesností na desetiny mm. Tiskárna zvládne snadno vytisknout např. modely staveb, interiérů, nábytku či chybějící součástky, hračky, šperky, šaty apod. – hodí se pro architekty, designéry, bytová studia, módní návrháře, školy nebo modeláře, ale i pro kutily.

Stěhuje se 3D tisk i do domácností?

„Průmyslové využití i odborné analýzy už dnes dokazují, že nejde o pouhý módní výstřelek. Během několika málo let se bez vlastní 3D tiskárny neobejde žádná architektonická kancelář, prodejce rodinných domků, bytové studio nebo třeba technická škola," konstatuje David Miklas ze společnosti DO-IT, která novou 3D tiskárnu DeeOrange vyvinula.
Novinka je unikátní hned v několika směrech. Za přijatelnou cenu necelých 36 000 Kč nabízí uživatelům parametry průmyslových tiskáren, jejichž cena se pohybuje v řádu statisíců korun. Vzhledem k tomu, že jde o ryze český výrobek, je výhodou také snadná dostupnost poradenství, servisu i náhradních dílů. „Tiskárna DeeOrange má ve své cenové kategorii některé unikátní parametry – je celozakrytá, což zajišťuje stabilní teplotu nezbytnou pro kvalitní tisk větších modelů. Dále má přesnější pohyb trysky a v neposlední řadě vyniká nadčasovým designem," říká David Miklas. Podle jeho názoru se už v blízké budoucnosti může 3D tiskárna stát stejně běžným vybavením firmy nebo domácnosti jako např. počítače, chytré telefony nebo laserové tiskárny.

Firmě se vyplatí už na pár zakázek

Pokud se 3D tisk stane součástí firemní obchodní strategie a konkurenční výhodou, vyplatí se koupit si vlastní 3D tiskárnu. „Propočítali jsme, že vstupní investice – pořizovací cena – se firmě vrátí průměrně už po třiceti zakázkách. Samotný provoz je poměrně levný – kilogram materiálu vyjde na přibližně 700 korun bez DPH. Jinými slovy, 3D tiskárna by musela nepřetržitě pracovat asi týden, než by celou kilovou špulku plastu spotřebovala," dodává Miklas.
DeeOrange umí tisknout buď z materiálu PLA, nebo ABS. PLA je plast, který se vyrábí z kukuřičného škrobu, je ekologický a rozložitelný ve vodě, tzv. nature friendly. ABS je materiál, ze kterého se vyrábí např. stavebnicové prvky Lego – jde o takřka nezničitelný, pevný a odolný plast.
Tiskárna je kompatibilní se všemi PC, software pro obsluhu je k ní dodáván zdarma – obojí je autorský výrobek společnosti DO-IT. 3D model lze vytvořit v jakémkoli 3D programu – jedinou podmínkou je podpora exportu do formátu STL. Hotové modely k 3D tisku lze zdarma stáhnout např. z webového portálu jako je www.thingiverse.com. Od poloviny května nabídne DO-IT v češtině i vlastní modely na portálu www.be3d.cz. ■

BUKANÝR Z PIRÁTSKÉ 3D DÍLNY

Kalifornská startupová firma Pirates3D vyvíjí pod označením Buccaneer levnou 3D tiskárnu pro běžné uživatele. Cílem je zařízení, které by stálo méně než 350 dolarů, jehož provoz bude stejně snadný jako práce s jakoukoliv inkoustovou tiskárnou a obsluhu by měl zvládnout i neškolený uživatel, který nemá zkušenosti s 3D a CAD systémy.

Na svůj projekt vybrali Piráti prostřednictvím serveru Kickstarter (projekty financují dárci a zájemci o daný produkt či službu) už přes půl milionu dolarů. Je tedy poměrně reálné, že se jim záměr uvést novinku na trh ještě do konce letošního roku podaří.

Řídící elektronika má základ v dalším unikátním projektu: miniaturním počátači Raspberry Pi, který je velký asi jako běžný USB flash disk

3D tiskárna jako designový prvek

Bucaneer je elegantní stylové zařízení, designově připomínající čisté linie applovských produktů. Do vrchní plnicí části se vkládá materiál v podobě plastové struny v kartridži (jak poukazují tvůrci, je dokonce jedlý - objekty vznikají vypouštěním nataveného vlákenka škrobové hmoty PLA), po zhotovení sjede výsledný produkt na spodní poličku, odkud si jej uživatel může odebrat.
Tým vyvinul vlastní řešení pohonu pohyblivých částí, které je, na rozdíl od systémů obvykle používající klasické 3D tiskárny, kompaktní a levné, což výrazně pomohlo snížit cenu zařízení. Pro řídicí elektronickou část byl využit miniaturní linuxový počítač Raspberry Pi. Buccaneer má připraven i vlastní software a webovou službu poskytující uživatelům pomoc při výrobním postupu, včetně návrhových procesů a šablon. Prostřednictvím interaktivního webového rozhraní lze objekty navrhovat a konstruovat třeba na tabletu či mobilu. Tiskárna si pak model sama stáhne z webu a vyrobí ho.

3D objekty lze vytvořit kdekoli, a vytisknout třeba z mobilu

Pro cloudový tisk si Bucaneer přebírá potřebné informace přímo z úložiště poeticky nazvaného „Ostrov pokladů". Uživatel si může zvolit, zda chce tiskárnu připojit k PC nebo pracovat z mobilního zařízení. Inteligentní objekty umožňují i pro nezkušené uživatele snadno vytvářet a přizpůsobit

Bucaneer, jeho plnění a pohled do nitra zařízení

3D objekty, aniž by se museli naučit používat 3D návrhový software. Stačí pomocí metody drag-and-drop přetáhnout požadované objekty, kliknout na několik tlačítek a upravovat základní objekty jakýmkoli způsobem. Po jejich dokončení lze sdílet hotový produkt s přáteli nebo odeslat přímo do tiskárny Buccaneer, aby jej zhotovila.
Podrobnější seznámení s projektem, který rozhodně stojí za pozornost, je k dispozici na webových stránkách serveru kickstarter (http://www.kickstarter.com/projects/pirate3d/the-buccaneer-the-3d-printer-that-everyone-can-use). ■

SPOTŘEBA PALIVA MÁ ŘADU PROMĚNNÝCH

Spotřebu paliva neovlivňuje ani tak konstrukce motoru nebo zdvihový objem, ale jak napovídá realita, především jízdní styl a řada dalších aspektů, které si často řidič neuvědomuje.

Nezávislý výzkum společnosti Shell odhalil, že až 80 % českých řidičů by mohlo udělat více pro úsporu paliva. Stačila by malá změna řidičských návyků a respektování technických parametrů motorů. Např. 43 % českých řidičů nejezdí plynule a pouze 32 % z nich včas přeřazuje na vyšší rychlostní stupeň. Přitom změnou právě těchto návyků, dodržováním několika jednoduchých rad, mohou řidiči spotřebu paliva znatelně snížit. Tyto závěry se týkají nejen běžných, ale i profesionálních řidičů.

Aspekty úsporné jízdy

Následující aspekty vycházejí z řady zkušeností a obsahují konkrétní hodnoty nárůstů spotřeby paliva, které jsme změřili v rámci našich testů u běžných osobních automobilů. Rozdíl v nárůstu spotřeb je ovlivněn především skutečností, zda se jedná o zážehový nebo vznětový motor.

Jezděte plynule – Zvolený jízdní styl ovlivňuje spotřebu paliva ze všeho nejvíc. Plynulá jízda má význam především v městském provozu, kde lze spotřebu u běžného osobního vozu snížit o 1 až 4 l/100 km. Zcela nehospodárné je agresivní zrychlování a brzdění na poslední chvíli např. před semafory. Předvídavost hraje také důležitou roli. Před semaforem je dobré zpomalovat dříve tak, aby se případně stihlo změnit červené světlo na zelené, a řidič nemusel úplně zastavit. Před začátkem stoupání je naopak lepší trochu zrychlit.

Udržujte odstup – Rozumný odstup od vozidla před vámi je dobré dodržovat, aby byl dostatek času na případné rovnoměrné zpomalování a tím docílit co nejplynulejší jízdu.

Používejte včas vyšší rychlostní stupně – Čím vyšší je zařazený rychlostní stupeň, tím efektivněji se převedou otáčky motoru na dopředný pohyb. Proto je doporučeno zařadit vyšší rychlostní stupeň, jakmile je to pro motor alespoň trochu akceptovatelné. Některé moderní zážehové motory dokážou udržovat stálou rychlost již při 1100 ot.min^{-1}. Pro zrychlování je většinou nutné podřadit.

Nejezděte rychle – Čím rychleji se jede, tím větší odpor vzduchu se musí překonávat. Průměrný automobil se zážehovým motorem spotřebuje při ustálené rychlosti 90 km.h^{-1} 5,5 l na 100 km. Při rychlosti 130 km.h^{-1} je to už 7,7 l na 100 km a při rychlosti 150 km.h^{-1} je to už 10 l na 100 km. Vznětové motory jsou na rychlost jízdy méně choulostivé. Spotřeba nafty je při rychlosti 90 km.h^{-1} 4,5 l/100 km, při 130 km.h^{-1} je to 6,3 l/100 km a při 150 km.h^{-1} je to 7,5 l/100 km.

Udržujte správný tlak v pneumatikách – Správně nahuštěné pneumatiky (tlak dle údajů výrobce) jsou bezpečnější a déle vydrží. U automobilů SUV je při 50% poklesu tlaku v pneumatikách spotřeba vyšší o 1 až 2 l/100 km. U osobních automobilů je rozdíl 0,5 až 1 l/100 km. Podhuštěná nebo naopak přehuštěná pneumatika je rovněž náchylnější k defektům a rychlejšímu opotřebení.

Jestliže tlak v pneumatikách klesne o 40 %, je opotřebení pneumatiky dvakrát rychlejší. Pneumatika se sjíždí na krajích, kde brzy dosáhne minimální předepsané hloubky dezénu.

Udržujte motor v perfektním stavu – Je nutné dodržovat servisní úkony předepsané výrobcem. Na spotřebu má vliv především špatná funkce vstřikovačů paliva nebo lambda sondy, vlhký nebo ucpaný vzduchový filtr, příliš opotřebované zapalovací svíčky, přejížděný motorový olej, používání oleje s vyšší viskozitou, nebo děravé sběrné nebo výfuková potrubí především před lambda sondou.

Nevozte přebytečná kila – Je obecně známo, že u průměrného osobního automobilu při zatížení třemi spolucestujícími (ca 240 kg) stoupne v závislosti na druhu motoru spotřeba paliva o 0,3 až 0,7 l/100 km. Každý kilogram tak hraje roli a ovlivňuje spotřebu paliva. Zavazadlový prostor není skladiště, neměly by se vozit nepotřebné věci, které jen zvyšují celkovou hmotnost vozidla a tím i spotřebu.

Zavírejte okna – Výrobci znatelně dbají na aerodynamickou čistotu karoserie, která je laděná v aerodynamickém tunelu. Každé porušení aerodynamické čistoty vlivem stažených oken nebo namontovaného střešního nosiče znatelně aerodynamické obtékání narušuje, a tím zvyšuje spotřebu. U moderních automobilů je nárůst spotřeby často až překvapivý (při 100 km.h^{-1} a stažených všech oknech je nárůst spotřeby u osobního vozu v rozmezí 0,2 až 0,4 l/100 km). Paradoxně, čím méně je automobil aerodynamický (off-road, SUV, automobily staršího data výroby), tím menší je nárůst spotřeby paliva např. vlivem stažených oken.

Sundejte střešní nosič – V případě, že střešní nosič momentálně není využíván, je lepší jej sundat. Ovlivňuje výrazně aerodynamiku vozu a zvyšuje čelní odpor, čímž roste spotřeba paliva. Střešní box při jízdě po dálnici rychlostí 130 km.h^{-1} zvyšuje spotřebu o 0,5 až 1,2 l/100 km. Při protivětru se nárůst spotřeby může klidně zvýšit o více jak 2 l/100 km.

Používejte správný motorový olej – Vždy používat motorový olej s doporučenou viskozitou SAE. Moderní, plně syntetické motorové oleje na rozdíl od starších minerálních olejů snižují spotřebu o 0,1 až 0,3 l/100 km. Při častých studených startech a jízdách na krátkou vzdálenost může rozdíl činit až 0,5 l/100 km.

Používejte tempomat – Používání tempomatu na poloprázdných silnicích a dálnicích pomáhá udržovat plynulý jízdní styl a tím snižovat spotřebu paliva. Pokud se řidič na ekonomickou jízdu soustředí a jede např. v úseku s častým stoupáním a klesáním, tak jízda na tempomat naopak spotřebu o něco zvyšuje.

Omezte volnoběh – I na volnoběžné otáčky se spalujete palivo. Zážehové motory spotřebují při volnoběhu za hodinu přibližně 0,8 l benzínu. Vznětové motory jsou úspornější (0,5 l). Výhodou jsou systémy start/stop, které snižují spotřebu v městském provozu o 0,2 až 0,6 l/100 km. Pokud automobil tento systém nemá, vyplatí se vypínat motor vždy, když je zřejmé, že se bude stát déle než 30 s.

Plánujte své cesty – Pokud je to možné, je dobré plánovat cesty mimo dopravní špičku. Vyplatí se také krátké cesty spojit do jediné.

Omezte používání klimatizace – Klimatizace zvyšuje spotřebu o 0,2 až 0,6 l/100 km. Pokud to není nutné, je dobré klimatizaci vypnout. Automobily vybavené digitální samočinnou klimatizací jsou v tomto směru inteligentnější. Pokud vyhodnotí, že klimatizace není nutná, samočinně odpojí kompresor, i když je klimatizace v režimu ON.
Naopak dlouhodobější vypnutí klimatizace např. v zimním období nemá dobrý vliv na životnost, respektive na těsnost systému a kompresoru. Je tedy prospěšné i v zimním období klimatizaci alespoň jednou za 14 dní na cca 5 min zapnout, aby došlo k vyrovnání tlaků v systému.

Aditivovaná paliva – Pomáhají především čistit spalovací prostor, zejména sedla ventilů, ventily, vstřikovací trysky a do určité míry také zapečené pístní kroužky. Díky pročištění těchto komponent dochází u staršího motoru k opětovnému nárůstu výkonu a poklesu spotřeby. U zcela nových motorů mají jen minimální vliv na spotřebu. Aditivovaná paliva mají vyšší efekt u vznětových motorů.

Netankujte po malých množstvích – Palivo se vypařuje a čím je ho v nádrži méně, tím rychleji mizí. Zvláště patrné je to v letních měsících. Navíc u poloprázdných nádrží se do paliva dostává voda, která kondenzuje na obnažených stěnách nádrže. Tím

dochází ke korozi palivového systému a zkrácení životnosti vstřikovačů. Zvláště vznětové motory jsou na obsah vody v palivu velice náchylné a filtry dokážou z paliva odstranit jen velmi malé množství objemu vody. Je tedy vhodnější tankovat častěji do plna a stav paliva nenechávat klesnout pod ¼ objemu nádrže. ■

Milan Busta, BusinessCar

LED TECHNOLOGIE POKRAČUJÍ VE VÝVOJI

Nové modely LED svítidel pro denní svícení zlepšují viditelnost vozidel při jízdě ve dne i v noci. Jejich výhodou je nejen snadná instalace a moderní design, ale i jasné bílé světlo.

Společnost Philips vytvořila stylovou alternativu k použití tradičních potkávacích světel. Díky systému upnutí disponuje velmi jednoduchou instalací pouhým nacvaknutím. Homologovaná technologie Lightguide zajišťuje rovnoměrný rozptyl světla pomocí světlovodů ve velmi širokém úhlu viditelnosti. Jasné, bílé světlo s nádechem do modra je snadno viditelné ostatními řidiči i chodci. Technologie LED Luxeon dodává maximální světelný tok na mm^2. Místo konvenčního lineárního uspořádání diod jsou světelné zdroje umístěny ve dvou řadách.

Další novinkou je čtyřpaprskové svítidlo pro denní svícení s vysokou viditelností. Čtyři výkonné LED diody svítidla se rozsvítí automaticky při spuštění motoru. Po setmění, při rozsvícení potkávacích světel, se pak automaticky deaktivují. Nová generace těchto svítidel je vhodná i pro hybridní vozy a elektromobily. Model Philips LED DayLight 4 je mimořádně kompaktní a hodí se k většině osobních automobilů. Díky nacvakávacímu systému a montážním rámečkům přizpůsobeným nejrozšířenějším modelům aut v Evropě je instalace možná i svépomocí během několika minut.

Novinky pro denní svícení jsou umístěny v hliníkovém krytu, který je odolný proti prachu, písku, soli a vodě, přičemž vodotěsné jsou nejen lampy, ale také všechny konektory. Oba nové modely jsou navíc vybaveny systémem Start&Stop a model LED DaylightGuide je dokonce stmívatelný.
Kromě estetického hlediska je významnou výhodou denního svícení jeho energetická účinnost. Konzumuje totiž jen přibližně 10 % energie standardní autožárovky, což má významný vliv na účinnost svícení a spotřebu paliva. Jedno svítidlo spotřebuje přibližně 6,8 W, spotřeba celé sady je pak menší než 14 W. ■

NETRADIČNÍ ŘEŠENÍ AIRBAGU MEZI SEDADLY

Automobilka General Motors oznámila, že model Chevrolet Traverse bude jako první automobil na světě vybaven pozoruhodnou bezpečnostní novinkou: airbagem mezi předními sedadly.

U airbagů, které jsou dnes už běžnou součástí bezpečnostní výbavy vozidel, se nejčastěji lze setkat s čelními airbagy. Výrobci doplňují své modely, zejména střední a vyšší třídy i dalšími variantami záchranných vzduchových vaků, takže v dražších autech lze dnes nalézt boční, hlavové a kolenní airbagy. I malá auta nyní mají 2–4 airbagy, vozy vyšší třídy pak běžně 6–9. Novinka GM, airbag umístěný mezi předními sedadly, má za úkol posílit bezpečnost posádky tím, že při nehodě zabrání pohybu pasažérů do středu automobilu. ■

OCENĚN SEDM KRÁT PO SOBĚ

Skupina PSA Peugeot Citroën získala ve Stuttgartu opět cenu „Mezinárodní motor roku" v kategorii motorů o objemu 1,4–1,8 l za benzínový čtyřválcový motor 1,6 l Turbo s přímým vstřikováním.

Prestižní ocenění udělované časopisem „Engine Technology International", bylo opětovně uděleno motoru 1,6 l, který byl vyvinut skupinou PSA Peugeot Citroën a BMW Group. Oceněným motorem jsou vybaveny modely Peugeot RCZ, 308 CC a 308 GTi a Citroën DS4 a DS5. Motor poskytuje výkon 145 kW a točivý moment 275 Nm. Emise činí 139 g CO_2/km. ■

ŠKODOVÁCKÁ VLAJKOVÁ LOĎ PO MODERNIZACI

Jen pár týdnů po představení nové generace Škody Octavie přichází mladoboleslavští s modernizovaným nejdražším modelem flotily. Už také bylo zapotřebí. Vždyť od uvedení druhé generace Superbu na trh uběhlo 5 let. Na pozvání automobilky jsme měli možnost vyzkoušet faceliftovaný vrcholový model značky hned ve dvojím karosářském provedení, jak liftback, tak i kombi.

Oba modernizované modely se mi na první pohled líbily. Designéři si pohráli s novou přídí, ta je nyní výrazná, v duchu současného designového jazyka značky. Změny jsou patrné až k A-sloupku. Nově jsou tvarované přední světlomety, které poprvé

Nové světlomety s integrovanými LED diodami pro denní svícení

kombinují bi-xenony s LED světly pro denní svícení. To se návrhářům povedlo. Maska chladiče je širší, nové jsou nejen mlhova světla, nárazníky a přední blatníky, ale i logo, které je nově umístěno nad horním lemem masky chladiče na hezky tvarované kapotě.

Na zádi je patrná změna v umístění registrační značky a tvaru zadních svítilen s jinou grafikou. Celkově to designu zádi pomohlo. Díky úpravám jsou oba modely atraktivnější.

Změny v interiéru charakterizují nové volanty, řadicí páky a barevné kombinace palubní desky

Interiér zůstal vcelku bez větších změn. Superb dostal do nabídky nové tří a čtyřramenné volanty, řadicí páky, nové potahové látky a barevné kombinace přístrojové desky. Z nových funkcí je zajímavé např. elektrické ovládání předního sedadla spolujezdce ze zadní pozice. Tím si může zadní cestující sám zvětšit již tak velký prostor pro nohy. Inovativní systém parkovacího asistenta zaparkuje vůz kromě podélného parkování také do příčné mezery. U liftbacku může být instalováno střešní okno se solárními články. Ty vytvářejí energii pro pohon ventilace v případě vysokých letních teplot. Dle výrobce, při 50 °C teplotě v zaparkovaném voze bez solárního střešního okna, lze teplotu se solárním oknem v interiéru snížit až o polovinu. Novinkou je také zjednodušená obsluha unikátního systému

Inovovaný systém otevírání TwinDoor a detail tohoto unikátního řešení

TwinDoor. Na systém otevírání zádě, buď víkem zavazadlového prostoru jako sedan, nebo celých pátých dveří s prosklením jako liftback, se předtím používalo přepínací tlačítko. Nově má každý způsob otevírání své vlastní tlačítko.

Úspornější motorizace

V nabídce jsou stejné motory, ale nově kombinované s převodovkami. Z automatických převodovek jsou použity výhradně šesti a sedmistupňové dvouspojkové převodovky DSG. Všechny vznětové jednotky a základní benzinový agregát v základu jsou osazeny systémem Start-Stop a rekuperací brzdné energie. Tím bylo u Superbu dosaženo 19% úspor na spotřebě a emisích. K dispozici má Superb na výběr celkem ze čtyř benzinových a tří naftových motorů, všechny s přímým vstřikem paliva. Od základní 1,4 TSI o výkonu 92 kW až po nejsilnější motorizaci 3,6 FSI V6 s výkonem 191 kW.

Oproti předchůdci je lepší variabilita verzí s pohonem 4x4 s mezinápravovou spojkou Haldex 4. generace. Např. 2,0 l agregát o výkonu 103 kW vyměnil převodovku DSG za ručně řazenou převodovkou a silnější výkonová verze (125 kW) má k dispozici 6stupňovou převodovku DSG.

Cenově nejlevnější Superb 1,4 TSI v provedení liftback začíná na 539 900 Kč a dieselová verze 1,6 TDI (77 kW) od 577 900 Kč. Kombi je dle výbavy o 30–40 000 Kč dražší oproti liftbacku.

Na silnici se Superb chová výtečně s dobrou stabilitou. Je přesně čitelný s pěknou odezvou od akcelerátoru. Při projíždění zatáček hezky sedí a nenaklání se. V případě potřeby prudkého manévru či předjíždění se na něj může řidič spolehnout.

Výhodou vlajkové lodě škodovky je nejen bohatá bezpečnostní výbava, dobrá nabídka motorizací, ale i velký vnitřní prostor pro posádku a nadprůměrný objem pro zavazadla u obou karosářských verzí. ■ */pk/*

V levých zadních dveřích je speciální přihrádka s ukrytým deštníkem (prvek ze segmentu luxusních limuzín)

Obrovský vnitřní prostor pro zadní cestující vychází z modelů o třídu výš

O PŘEŽITÍ PŘI KOLIZI MŮŽE ROZHODOVAT I KVALITA PŘEDCHOZÍ OPRAVY

Léto patří tradičně k obdobím, kdy s rostoucím provozem na silnicích stoupá i riziko havárií. A pokud už máte tu smůlu, že jejím účastníkem je i vaše vozidlo, a štěstí, že se „skoro nic nestalo", pokud dojde k poškození vozu, raději nešetřete na následné opravě. Kvalitně provedená oprava auta totiž může nejen snížit náklady na další servis, ale třeba i zachránit život.

Německý Institut pro motorová vozidla (KTI) provedl nezávislé testy, které ukázaly zajímavé, a především zcela zásadní skutečnosti, které si většina lidí, včetně odborníků neuvědomuje, byť je možná tuší. Ty prokázaly, že pouhé nerespektování technologických standardů při opravě vozu může mít za následek i smrt členů posádky havarovaného vozu. Iinstitut podrobil dva vozy značky Volkswagen zkoušce, kdy obě auta dvakrát po sobě prošla bočními nárazovými testy odpovídajícími metodice uznávaných nárazových testů Euro NCAP. Hlavní síla nárazu mířila především na středový sloupek B.

Passat poškozený po nekorektní opravě simulovanou havárií sice navenek nevypadá dramaticky zničeně, ale podrobnější pohled prozrazuje povolené svary a nedošlo k potřebné aktivaci airbagů. Spolujezdec by takovouto srážku zřejmě zaplatil životem.

Výsledek? Na první pohled dva shodně z boku nabourané automobily Volkswagen Passat Variant. Jenže realita ukrytá pod lakem je jiná. Přesvědčivě, byť možná poněkud drasticky dokumentuje, jak velký vliv má na celkovou bezpečnost automobilu respektování výrobcem vozu definovaných servisních postupů, které prošly nezávislým testem iniciovaným německým Institutem pro motorová vozidla. Dva páry crashtestů byly vždy shodné, jiná však byla technologie opravy aut po první sérii nárazů. Jeden vůz byl totiž opraven přesně podle aktuálních standardů výrobce pro daný model, druhý Passat Variant byl opraven podle starší technologie. Na první pohled nebyly rozdíly ve výsledku opravy obou vozů zřejmé. V plné síle se ukázaly až po provedení druhého kola nárazů.

Když dva (servisy) dělají totéž

Zatímco Passat opravený podle současných standardů i po druhém nárazu dokázal posádku ochránit prakticky stejně, jako po nárazu prvním, za což vděčil např. kompletně vyměněnému bočnímu B sloupku, v případě druhého auta tomu tak nebylo. Starší technologie svařování a užití neaktuálních pracovních postupů způsobily, že došlo k výrazně větší deformaci bočního sloupku, který prošel do interiéru vozidla o několik cm hlouběji, svar (nedostatečně provařený kvůli starší technologii) povolil a rám karoserie se zbortil. Celá část boční karoserie se oproti správným postupem opravenému vozu navíc posunula (až o 6 cm!) směrem do interiéru, tedy blíže ke spolujezdci. Ani to by však nemuselo být ještě kritické. Horší je ovšem další faktor, způsobený nevyhovujícím procesem opravy. Senzory zajišťující aktivaci airabgů kvůli špatným parametrům daným problémovými konstrukčními zásahy nevyhodnotily v nekorektně opraveném vozidle náraz (v tomto případě odpovídající boční kolizi v rychlosti 50 km/h) správně, což mělo za následek nesprávnou funkci bočních airbagů a zcela nefunkční aktivaci airbagu hlavového. Což znamená fatální následky pro osádku, která by následný střet těla s prvky karoserie neměla šanci přežít.

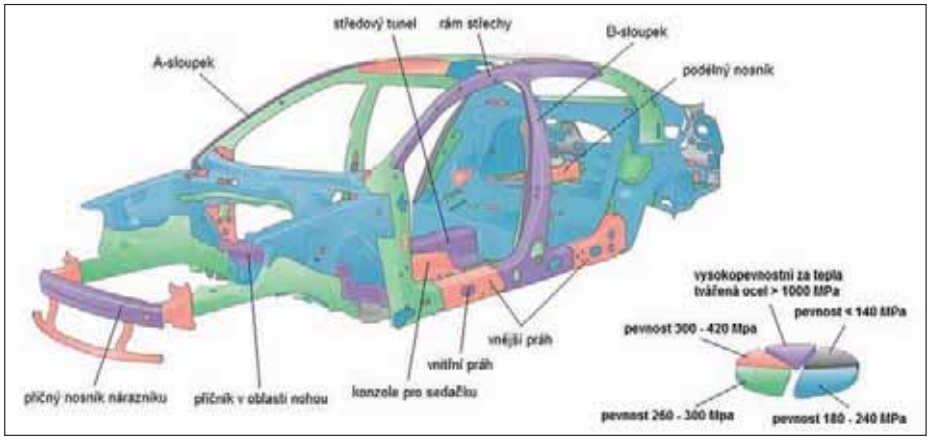
„U nesprávně opraveného vozu se jedná o tak zásadní nedostatky v pasivní bezpečnosti, že by s největší pravděpodobností zapříčinily smrt pasažéra na místě spolujezdce. Použití nejen originálních dílů, ale také správné a k danému vozu aktuální technologie opravy, by tak mělo být pro majitele aut samozřejmostí," říká Jan Špinar, vedoucí divize After Sales společnosti Porsche Česká republika.

Moderní vozy nestrpí kompromisy

Zatímco u starších modelů bylo „bastlení" s pomocí náhradních dílů různé provenience (nemusí jít vždy o originál výrobce, ale přinejmenším jím schválený díl) do jisté míry přípustné, resp. ne vysloveně životu nebezpečné, a (neautorizované) servisy je kvůli úsilí o cenovou láci nezřídka praktikovaly, u moderních vozů nejnovějších generací už je situace zásadně odlišná. U těchto vozidel je uplatněna řada pokročilých konstrukčních prvků, jako jsou např. kompozitní materiály či vysokopevnostní oceli. Ty však fungují stoprocentně, jak mají jen v případě, že nedojde k narušení jejich struktury – k čemuž však vždy při havárii či opravě neprováděné výhradně podle výrobcem přesně stanovených postupů dochází. Tím pozbývají svých dosavadních parametrů a nelze garantovat jejich správnou funkci a životnost.

Závěry vyplývající ze zmíněných nárazových testů KTI hovoří jednoznačně: Nejnovější materiály vyžadují také moderní servisní postupy a i navenek zdánlivě kvalitní oprava nemusí zajistit bezpečí posádky vozu. Neodborná oprava má negativní vliv na tuhost a deformační chování karoserie a funkčnost prvků aktivní/pasivní bezpečnosti, což přímo ovlivňuje bezpečnost cestujících ve vozidle

Kromě toho se neodborně či nesprávně provedená oprava promítá i do jednání s pojišťovnou, která v případě, že její specialisté takovouto skutečnost zjistí, sebou nese problémy a komplikuje náklady na opravu i náklady při vyplácení pojistného plnění na škodách na zdraví a majetku. O záruce na práci či garanci na lak a prorezivění, které jsou na odborně provedené opravy se schválenými náhradními díly samozřejmostí, nemluvě. ■



Konstrukce moderního vozu je sofistikovanou kombinací různých materiálů

BOYD SI RAZÍ CESTU DO ČESKÝCH FIREM

Používání soukromých zařízení k práci je v ČR stále častější. Už více než polovina IT odborníků se do firemní sítě připojuje z vlastního přístroje. Vyplývá to z průzkumu provedeného mezi 533 IT odborníky na konferenci Cisco Connect.

České firmy stále častěji umožňují zaměstnancům používat k práci soukromá zařízení, jako jsou chytré telefony, notebooky či tablety. Tento koncept, označovaný jako BYOD (Bring Your Own Device), považuje 30 % IT profesionálů za trend s největším vlivem na firemní IT v příštích třech letech a celkem 54 % respondentů uvedlo, že své soukromé zařízení k práci již využívají. V podobném průzkumu uskutečněném loni označilo koncept BYOD jako klíčový 24 % dotázaných, což naznačuje, že jeho význam stále roste.

Rezervy však firmy mají v oblasti bezpečnosti – ačkoliv má nyní k dispozici zabezpečený přístup k firemním sítím, datům a aplikacím 73 % respondentů, kteří mohou svá soukromá zařízení k práci používat, stále je zde 27 % těch, kteří zabezpečený přístup nemají.

„Když má zaměstnanec možnost pracovat na vlastním zařízení, má to pozitivní vliv na jeho spokojenost, motivaci a produktivitu. Data z USA ukazují, že ekonomický přínos konceptu BYOD se pohybuje v řádu minimálně stovek dolarů na zaměstnance za rok – a to je částka, která ve firmách s desítkami či stovkami lidí hraje roli," říká Jiří Devát, generální ředitel Cisco ČR. Upozornil však zároveň, že k úspěšnému fungování tohoto konceptu je nutné zajistit i dostatečně zabezpečené připojení soukromých přístrojů do firemní sítě, protože BYOD totiž neznamená jen volnost ve využívání zařízení, ale také zajištění bezpečnostních standardů pro všechny uživatele, aby znamenal přínos, a nikoliv riziko.

Oproti dřívější situaci, kdy ve firmách fungovaly jen vybrané modely zařízení, se jich dnes v rámci BYOD připojují už desítky různých typů. To vyžaduje, aby se bezpečnostní procesy přesunuly z dosavadní ochrany zařízení k proaktivní ochraně samotné sítě. Pokud firma uvažuje o zavedení BYOD (a nejen tehdy), mělo by k bezpečnostním standardům patřit zejména ověřování uživatelů, bezpečné připojení a kontextové řízení přístupu k informacím. Pokud jsou navíc definována rozumná pravidla používání soukromých zařízení a prostřednictvím inteligentních technologií je zajištěno jejich dodržování, sníží se rizika na minimum. V této oblasti má však řada firem nedostatky – z průzkumu Cisco vyplývá, že taková pravidla má definováno pouze 59 % firem a 8 % je plánuje zavést v příštích šesti měsících. Dalších téměř 9 % dotázaných však uvedlo, že o existenci takových pravidel vůbec neví. ■

NĚMECKÉ FIRMY SI VÍCE CENÍ POLSKO NEŽ ČR

Zatímco až dosud figurovala Česká republika na čele žebříčku hodnocení německých investorů, letos poprvé za 8 let ztratila pozici jedničky ve střední a východní Evropě, na které ji vystřídalo Polsko. Česko v celkovém hodnocení skončilo na druhém místě, což sice potvrzuje, že je pro zahraniční investory stále zajímavou zemí, na druhou stranu však ukazuje, že jiné státy už začínají naši dosavadní popularitu dohánět.

Pohled na jednotlivé investiční faktory ukazuje, že jiné země Česko dohánějí. Zjištění společného průzkumu Česko-německé obchodní a průmyslové komory (ČNOPK) a dalších 15 německých zahraničních hospodářských komor ve střední a východní Evropě, do něhož se zapojilo více než 1700, především německých, podniků z 16 zemí, se opírá o analýzu různých faktorů, které ovlivňují rozhodování o investiční aktivitě v té které zemi.

„I nadále platí, že Česká republika je pro investory atraktivní. Zatímco ale Česko v mnohých oblastech, které jsou důležité pro investory, stojí na místě, jiné země v regionu ho začínají dohánět. To se týká především Polska a částečně i pobaltských států", vysvětluje výkonný člen představenstva ČNOPK Bernard Bauer. Ale i když např. česká infrastruktura je zatím stále nejlepší v regionu, chybějící investice však podle něj tuto konkurenční výhodu oslabují. „Pro high-tech výrobu v tomto regionu je nutný co nejatraktivnější celkový mix nákladů, kvality a dostupnosti pracovních sil. Myslím si, že pro německé firmy bude zásadním kritériem pro to, kam v Evropě umístí své investice, jak se jednotlivé země vypořádají s hrozícím nedostatkem odborných pracovních sil a jak budou ochotny reformovat systém vzdělávání," komentuje Bauer výsledky průzkumu. Kvalita a dostupnost lokálních dodavatelů, stejně jako akademické vzdělávání v Česku, je podle studie stále na vysoké úrovni. Také platební morálku a předvídatelnost hospodářské politiky v Česku hodnotily zúčastněné německé podniky jako dobrou a 84 % z nich nelituje svého rozhodnutí investovat právě tady. Produktivita pracovních sil obdržela v celém regionu dobré hodnocení, většina zemí však dopadla lépe než Česká republika. Navíc jsou v Česku poměrně vysoké náklady na pracovní síly. Také ohledně dostupnosti odborných pracovních sil patřila ČR ke třem nejhůře hodnoceným zemím. Stejně jako v případě flexibility trhu práce se ČR umístila až v poslední třetině i v otázkách právní jistoty, transparentnosti veřejných zakázek a byrokratické zátěže. Tam vidí zahraniční investoři hlavní problémy Česka, jimž jsou z jejich pohledu korupce, netransparentnost a přebujelá státní správa. Rovněž politická stabilita v ČR se v jejich hodnocení pohybuje spíše na dolním konci žebříčku, zatímco nejvyšší rating získaly Polsko a pobaltské státy.

„Přednosti České republiky z pohledu investorů tedy stále ještě převažují nad problémy. Faktory jako geografická a kulturní blízkost, průmyslová tradice a pracovní síla, které jsou pro německé investory často tak důležité, však samy o sobě nebudou stačit k tomu, aby si Česká republika mohla udržet regionální konkurenceschopnost. Političtí představitelé musí rychle a intenzivně zapracovat na efektivnosti a předvídatelnosti zákonů, státní správy a veřejných zakázek. Jinak Česko dříve či později předhoní jiné země," konstatuje Bernard Bauer. ■

FIREMNÍ INFORMATIKA PRO PŘÍŠTÍ ROKY

Společnost Software602 představila na své tradiční vývojářské a uživatelské konferenci ucelenou vizi flexibilní podnikové informatiky, která plně využívá potenciál zařízení s dotekovými obrazovkami a produkty potřebnými pro naplnění této vize.

Mezi ně patří mj. nástroj Form User Interface (FUI) pro modernizaci starého informačního systému na mobilní platformu a dotykové obrazovky či nová formulářová aplikace pro iPad, Android, Windows 8 mobile, kterou lze využít i pro bezpečné BYOD (Bring Your Own Device) zařízení. Výhodou je, že organizace si tyto aplikace mohou vytvořit vlastními silami tak, aby fungovaly na každém zařízení a využívaly fotoaparáty, GPS a další funkce v tabletech a smartphonech. Jednoduchá aplikace (do 10 formulářových polí) může být dostupná během pouhé půl hodiny. Tím způsobem lze řešit např. schvalování dokumentů, nákupů, žádosti o služební auta, inventuru, dovolenky, pracovní výkaz a řadu dalších firemních procesů. Další novinkou je unikátní koncept workflow aplikací umožňující „procesovat procesy." Systém FormFlow představuje unikátní architekturu, kdy inteligentní systém neřídí oběh dokumentů, ale oběh aplikací s vlastní inteligencí. To poskytuje mimořádnou flexibilitu pro řízení procesů v návaznosti na informační systémy, ale nezávisle na nich. Zároveň lze tak vytvořit celá komplexní řešení (spisová služba, procesy řízené dokumentace apod.). Firma představila i nové produkty umožňující realizaci této vize: Software602 FormApps Server (prostředí pro provozování formulářových rozhraní a aplikací) a Software602 FormFlow Server pro řízení jejich oběhu. ■

ŠEDÉ ZÓNĚ EKONOMIKY SE DAŘÍ HLAVNĚ V KRUŠNÝCH ČASECH

Hospodářská krize, snahy o úspory nákladů, a na druhé straně úsilí státu „vyždímat" z lidí i firem co největší daně, vedou k rozmachu fenoménu, pro který se vžil název šedá ekonomika. Na hranici (často i za ní) mezi legálními ekonomickými aktivitami a černým trhem je šedá zóna, kde se točí v Evropě i u nás nemalé finanční prostředky – nezřídka na úrovni podstatné části celého HDP.

Objem šedé ekonomiky v ČR roste – před dvěma lety činil 500 mld. Kč, letos už je to o 100 mld. více, což představuje 16% podíl na hrubém domácím produktu. Konstatuje to studie s názvem „Šedá ekonomika v Evropě 2013", kterou zpracovala společnost Visa, ve spolupráci s profesorem rakouské Univerzity Johannese Keplera Friedrichem Schneiderem a konzultanty ze společnosti A. T. Kearney, a zveřejnila na jaře letošního roku. Podobně nepříznivé konstatování vyplývá i z dalších průzkumů na obdobné téma, byť se v nich uváděná čísla více či méně liší.

Šedý svět podle Visy

Mezi sektory, kde se stínová ekonomika vyskytuje nejčastěji, patří stavebnictví (kde legálně zaměstnaní část svých příjmů nevykazují), maloobchod, výroba, cestovní ruch a doprava. „Podhoubí pro šedou ekonomiku vzniká hlavně v období výraznějšího poklesu ekonomiky. Šedá ekonomika funguje na bázi peněžních toků, které jsou poháněny prací načerno a platbami bez účetních dokladů. Celé dvě třetiny stínové ekonomiky v Evropě představuje práce bez platné pracovní smlouvy, zbývající třetinu tvoří platby v hotovosti bez vystaveného dokladu," říká regionální manažer Visa Europe pro Českou a Slovenskou republiku Marcel Gajdoš.

Celkový objem šedé ekonomiky v Evropě odhaduje studie aktuálně okolo 2,1 bilionů euro, tedy 18,5 % evropského HDP. V procentech jde sice o nejnižší hodnotu za poslední dekádu, ale v absolutních číslech byl objem šedé ekonomiky v Evropě vyšší jen v letech 2007, 2011 a 2012. Největší podíl (odhad hovoří o dvou třetinách celkového objemu šedé ekonomiky v Evropě) připadá na malou skupinku pěti států: Německo, Francie, Velká Británie, Itálie a Španělsko. Ovšem z hlediska podílu šedé ekonomiky na HDP vedou východoevropské státy, zejména Rumunsko, Estonsko nebo Bulharsko, kde podíl šedé ekonomiky na HDP činí podle údajů studie Visa přes 30 %. Relativně dobře (mezi hříšníky) je na tom v rámci regionu Slovensko (15 %) a ČR (16 %), u ostatních států jako je Polsko, Maďarsko, Chorvatsko či Slovinsko už přesahuje tamní podíl šedé ekonomiky 20 %, tzn. přes pětinu jejich HDP, což studie přičítá snaze obyvatel ušetřit na daních a dalších povinných odvodech a také nedostatečně precizní legislativě snižující šance na postih.

IEA: pohled do uplynulých let

Obdobná studie, kterou na počátku června uvedl britský Institut pro ekonomické záležitosti (IEA) zabývající se vlivem a rozsahem stínové ekonomiky v Evropě ukazuje, že tato „šedá zóna" se rovná 10 % HDP, a v některých zemích, jako je třeba Itálie, Řecko a Španělsko, tvoří nedovolená (a nedaněná) činnost a černý trh až 20 % národního důchodu. Vysoké úrovně vládních výdajů a zvyšování daňového zatížení tlačí jednotlivce i firmy do nezákonného zaměstnání a rozpoutává nebezpečný cyklus, v němž stát ve finále ztrácí možné daňové příjmy. Na rozdíl od výzkumu Visa však studie IEA neobsahuje aktuální údaje či odhady, ale je obecněji zaměřena a pracuje s trendy vycházejícími z dat z konce 20. století.

Podle IEA stínová ekonomika zaměstnávala v té době v EU na 30 mil. lidí a ve členských státech organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD) dokonce 48 mil. Ilegální přistěhovalci, s nimiž je práce „načerno" obvykle spojována, tvoří jen minimum aktérů šedé ekonomiky. Studie poukazuje rovněž na souvislost mezi počtem zaměstnaných, kteří neplatí sociální pojištění, a velikostí šedé ekonomiky – lidé zaměstnaní „načerno" se často snaží vyhnout placení daní a tím i sociálního pojištění. Podle autorů studie vede k rozmachu černého trhu a ekonomické „šedé zóny" hlavně zvyšování daní v čase ekonomické krize a s tím spojená ztráta důvěry ve stát. „Vysoké vládní výdaje a zatěžování stále vyššími daněmi nutí jednotlivce i firmy k ilegálnímu zaměstnávání a roztáčí se nebezpečná spirála. S růstem šedé ekonomiky je spojen pokles výběru daní, což nutí stát daně opět zvyšovat, a to následně zase vede k posilování stínové ekonomiky," uvádějí profesor Keplerovy univerzity v Linci Friedrich Schneider a profesor Univerzity v Sheffieldu Colin Williams.

Lék na šedou zónu: elektronické platby a lepší pravidla

Visa pro snížení objemu šedé ekonomiky doporučuje častější využívání elektronických plateb a poukazuje na konstatování studie, že země s vyšším podílem elektronických plateb mají méně rozbujelou šedou ekonomiku. V Evropě jsou v této sféře opravdu výrazné rozdíly – od zemí s méně než 20 elektronickými platbami na obyvatele za rok (Bulharsko, Rumunsko, ale i Řecko), až po státy jako např. Finsko s více než 400 elektronickými transakcemi na občana ročně. ČR, na stejné úrovni jako Slovensko, leží sice pod průměrem EU (182 elektronických plateb/obyv. ročně), ale řadí se ještě k „lepší polovině evropského podprůměru" před státy jako Polsko, Itálie, Maďarsko či Turecko. Nicméně hluboce zaostává v tomto ohledu za vyspělejší Evropou s nižším podílem šedé ekonomiky (Velká Británie, Belgie, Švédsko, Nizozemsko, Německo, Rakousko, Francie či Litva aj.).

„Práce načerno a vyplácení mimo účetní evidenci napříč Evropou jsou spojovány s platbou v hotovosti. Cílené používání elektronických plateb by podle studie pomohlo snížit stínovou ekonomiku v Evropě o 200 miliard euro ročně," říká Marcel Gajdoš.

Studie IEA doporučuje ke snížení stínové hospodářské činnosti následující opatření:

- Zjednodušení dodržování předpisů, snížení nákladů a složitosti různých nařízení by se mělo promítnout do zlepšení daňové morálky a bylo by významným impulsem hlavně pro malé podniky, kde jsou náklady na dodržování požadavků na pracovníka často mnohem vyšší.
- Umožnit osobám samostatně výdělečně činným a malým firmám formalizovat své pracovní ujednání. Zhruba 55 % všech prací stínové ekonomiky tvoří drobné přerušované práce, vykonávané často rodinou, přáteli či sousedy. To lze změnit a legitimizovat doslova přes noc, tím, že by stát dovolil lidem vydělat si peníze do určité výše bez daně a bez ohlášení.
- Daňové amnestie. To by umožnilo nehlášené ekonomické aktivity posunout směrem k oficiální ekonomice např. po dobu dvou let bez sankcí. Na konci tohoto období by těm, kdo nadále směřují své pracovní aktivity do stínové ekonomiky, mohly být uděleny silnější sankce. Významné např. pro jednotlivce, kteří chtějí legalizovat své podnikatelské aktivity, ale bojí se tvrdých a nepředvídatelných sankcí.
- Zaměřit se na zátěž sociálního zabezpečení a na sociální systém – programy sociálních výhod, které jsou spojeny s regulérním zaměstnáním, mohou pomoci snížit motivaci k podvodům při pobírání dávek.
- Opatření k podpoře daňové morálky. Nízká daňová morálka vede k posilování stínové ekonomiky a větší ztrátu příjmů pro stát.

Studie v kompletním znění lze najít na http://www.visaeurope.com/en/about_us/industry_insights.aspx (Visa) a http://www.iea.org.uk/publications/research/the-shadow-economy (IEA) ■

OD ROKU 2015 BUDOU AUTOMOBILY POVINNĚ VYBAVENY SYSTÉMEM „eCall“

EVROPSKÁ KOMISE DNE 13. ČERVNA 2013 PŘIJALA DVA LEGISLATIVNÍ NÁVRHY, KTERÉ STANOVÍ, ŽE DO ŘÍJNA 2015 BUDOU MUSET BÝT VŠECHNY AUTOMOBILY VYBAVENY TÍSŇOVÝM VOLÁNÍM PRO PŘÍPAD HAVÁRIE. CÍLEM NÁVRHŮ KOMISE K ZAVEDENÍ SYSTÉMU AUTOMATIZOVANÉHO TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ PŘI DOPRAVNÍCH NEHODÁCH eCall JE ZMÍRNĚNÍ NÁSLEDKŮ ZÁVAŽNÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD V EU.

Včervnu předložené návrhy završují legislativní úsilí Komise rozvržené do celkem tří etap, a směřující k povinnému zavedení systému eCall v celé EU.

Komplikovaná cesta k eCall

Systém eCall se již před šesti lety stal jednou z priorit iniciativ *Inteligentní automobil a Akční plán pro inteligentní dopravní systémy*, které podporují využívání informačních a komunikačních technologií k dosažení inteligentnější, bezpečnější a čistší silniční dopravy. Komise je poprvé předložila ještě v únoru 2006. Tenkrát však Komise předložila „pouze“ politický (tudíž právně nevymahatelný) dokument, který obsahoval strategii pro zavedení cenově dostupného systému tísňového volání z automobilů ve všech nových vozidlech v celé Evropě, a to do roku 2014.

Podstatou systému bylo, že eCall by se spustil automaticky v případě, že by jej nemohli spustit cestující, a pokud by byl plně využíván, mohl by dle Komise v EU zachránit až 2500 životů ročně a snížit závažnost zranění o 10 až 15 %. Opatření navrhovaná Komisí přitom měla zajistit fungování systému ve všech zemích EU v autech všech značek a zemí původu. Systém eCall nicméně zaveden nebyl a Komise v roce 2009 opětovně vyzvala členské státy k tomu, aby byl systém dobrovolně zaveden. K tomu je dlužno dodat, že technologie byla již připravená, stejně tak jako byly schváleny průmyslem společné technické normy platné pro celou EU, nicméně 6 zemí EU (Dánsko, Francie, Irsko, Lotyšsko, Malta a Spojené království) na ně z obav souvisejících s náklady odmítlo přistoupit. Příprava telefonních sítí a tísňových služeb na zavedení systému eCall v autech získala přitom podporu v celé EU, měla plnou podporu Evropského parlamentu a 15 členských zemí EU (Česká republika, Estonsko, Finsko, Itálie, Kypr, Litva, Německo, Nizozemsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko a Švédsko) podepsalo memorandum o porozumění pro zavedení systému eCall, k nimž se připojily další tři evropské státy mimo EU (Island, Norsko a Švýcarsko). Dalších 6 zemí (Belgie, Bulharsko, Maďarsko, Lucembursko, Rumunsko a Polsko) zavedení systému eCall podpořilo a prohlásilo, že jsou ochotny dohodu ve vhodný čas podepsat.

Další a v pořadí první legislativní opatření Komise – tentokrát v rámci digitální agendy – bylo vyhlášeno 8. září 2011, kdy Evropská komise přijala opatření, jejichž cílem se stalo do roku 2015 zavést službu eCall do všech nových modelů automobilů a lehkých vozidel. Opatření vydané formou doporučení [doporučení Komise 2011/750/EU ze dne 8. září 2011 o podpoře služby eCall v sítích elektronických komunikací pro přenos palubních tísňových hovorů na číslo 112 v celé Evropské unii (systém eCall)] vyzvalo členské státy EU, aby zajistily, že provozovatelé mobilních telefonních sítí zmodernizují svou infrastrukturu tak, aby hovory prostřednictvím systému eCall byly účinně spojeny se záchrannými službami. Cílem Komise se přitom stalo zavést plně funkční službu eCall volání do roku 2015 po celé EU a rovněž v Chorvatsku, na Islandu, v Norsku a Švýcarsku.

Součástí doporučení byl plán, podle něhož Komise předloží dále specifikace pro modernizaci středisek tísňového volání (podle směrnice o inteligentních dopravních systémech – č. 2010/40/ES) a návrh nařízení, podle nějž by přístroje eCall měly splňovat technické specifikace tak, aby od roku 2015 mohly být vestavěny do všech nových modelů osobních automobilů i lehkých vozidel a získat celounijní schválení typu. Výsledkem se staly právě předložené dokumenty.

Aktuálně předložené návrhy

Nejnověji předložené návrhy, které doplňují výše uvedené doporučení z roku 2011 se ukazují jako účinná cesta ke splnění dlouho plánovaného programu Komise k zavedení systému eCall. Jsou totiž předloženy ve formě přímo aplikovatelného a bezprostředně účinného právního předpisu, kterým se stalo:

– nařízení Evropského parlamentu a Rady o požadavcích na schválení typu pro zavedení palubního systému eCall a o změně směrnice 2007/46/ES, které doplňuje

– rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady o zavedení interoperabilní služby eCall v celé EU.

Obecně lze přitom obsahy obou právních aktů shrnout do konstatování, že tzv.„systém eCall“ v případě vážné nehody automaticky vytočí celoevropské číslo tísňového volání 112. Záchranné služby tak budou informovány o místě, kde se vozidlo nachází, a to i tehdy, bude-li řidič v bezvědomí nebo nebude-li schopen telefonovat.

Konkrétně pak nařízení stanoví technické požadavky na ES schválení typu vozidla, pokud jde o palubní systém eCall. „Palubním systémem eCall“ se dle nařízení rozumí systém aktivovaný automaticky prostřednictvím palubních senzorů nebo ručně, který prostřednictvím sítí mobilních bezdrátových komunikací přenáší standardizovaný minimální soubor dat a vytváří audiokanál mezi cestujícími ve vozidle a centrem tísňového volání založený na volání na číslo 112. Výrobci současně musí prokázat, že všechny nové typy vozidel jsou vybaveny palubním systémem eCall v souladu s tímto nařízením.

Kromě toho výrobci:

- prokáží, že nová vozidla jsou konstruována tak, aby tísňové volání eCall na jednotné evropské číslo tísňového volání 112 bylo možno spustit i ručně;
- zajistí, aby přijímače v palubních systémech byly kompatibilní se službami určování polohy, které poskytují systémy družicové navigační systémy, včetně systémů Galileo a EGNOS;
- zajistí, aby vozidla vybavená palubním systémem eCall nebyla vysledovatelná a nepodléhala žádnému stálému zaznamenávání polohy v běžném provozním stavu ohledně eCall.
- zajistí, aby uživatelé systému eCall měli k dispozici jasné a srozumitelné informace o zpracování údajů prostřednictvím palubního systému eCall, zejména pak tyto informace:

a) odkaz na právní základ pro zpracování;
b) skutečnost, že palubní systém eCall je standardně aktivován;
c) způsoby zpracování údajů, které provádí palubní systém eCall;
d) účel zpracování tísňového volání eCall;
e) typy shromažďovaných a zpracovávaných údajů a příjemci těchto údajů,
f) lhůta pro uchovávání údajů v palubním systému;
g) skutečnost, že nedochází k žádnému stálému zaznamenávání polohy vozidla;
h) způsoby uplatňování práv subjektů údajů;
i) veškeré další nezbytné informace, pokud jde o zpracování osobních údajů v souvislosti s poskytováním soukromé služby eCall a/nebo ostatních služeb s přidanou hodnotou.

Palubní systém eCall by přitom měl být dle nařízení přístupný všem nezávislým hospodářským subjektům bezplatně a bez diskriminace alespoň pro účely oprav a údržby.

Technické požadavky a zkoušky uvedené v nařízení jsou založeny mj. na těchto normách:

a) EN 16072„Inteligentní dopravní systémy – eSafety – Provozní požadavky na Panevropský eCall“;

b) EN 16062„Inteligentní dopravní systémy – eSafety – Vysokoúrovňové aplikační požadavky na eCall";
c) EN 16454„Inteligentní dopravní systémy – eSafety – Zkoušení shody kompletní komunikace eCall", pokud jde o shodu palubního systému eCall s panevropským systémem eCall;
d) jakýchkoli dalších evropských normách nebo předpisech EHK/OSN, které se systémů eCall týkají.

Navrhované právní předpisy konečně stanoví, že od října 2015 budou všechny nové modely osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel vybaveny systémem eCall a že bude vytvořena potřebná infrastruktura k řádnému přijímání a vyřizování takových telefonátů ve střediscích tísňového volání, což zajistí kompatibilitu, interoperabilitu a kontinuitu této služby v celé EU.

Přínosy služby eCall

Podle Komise údaje, které záchranná služba obdrží prostřednictvím systému eCall, umožní rychleji přispěchat na pomoc řidičům i pasažérům havarovaného vozidla, a tudíž zachránit jejich život a rychleji ošetřit zranění. Odhaduje se, že eCall by měl urychlit zásah záchranné služby o 40 % v městských oblastech a o 50 % mimo města, a zabránit až 2500 úmrtím ročně.

Vedle uvedených příznivých dopadů na silniční bezpečnost má systém eCall rovněž podstatně přispět ke zmírnění dopravní neprůjezdnosti způsobené nehodami a k omezení následných nehod, k nimž může dojít vinou nezajištěného místa havárie. Má vést i k přínosům pro průmyslové odvětví, konkrétně pro podniky podílející se na dodávce technologií, komponentů a služeb využívaných pro jednotlivé složky systému eCall, včetně systémů zabudovaných do vozidel, zajištění bezdrátového přenosu dat a systémů pro střediska zaznamenávající tísňová volání. Nadto se očekává, že vybavení zabudované ve vozidle v rámci služby eCall by mohlo být využíváno i k dalším účelům (např. hledání odcizených automobilů).

Další legislativní kroky

Jakmile předložené návrhy schválí Rada a Evropský parlament, bude Komise usilovat o to, aby byla služba eCall do roku 2015 plně funkční v celé EU (a rovněž na Islandu, v Norsku a ve Švýcarsku).

Jak eCall funguje

Systém eCall se aktivuje automaticky, jakmile čidla zabudovaná ve vozidle zaregistrují vážnou havárii. Po aktivaci systém vytočí evropské číslo tísňového volání 112, naváže telefonní spojení s příslušným střediskem tísňového volání a záchranným službám předá podrobné údaje o nehodě, včetně doby nehody, přesné polohy havarovaného vozidla a směru jízdy. Systém eCall lze aktivovat i ručně stisknutím tlačítka v autě, například svědkem vážné nehody. ■

ZÁSADNÍ ROZHODNUTÍ SOUDNÍHO DVORA EU:

Klauzule ve spotřebitelských smlouvách podléhá přezkumu, i když přebírá úpravu použitelnou na jinou kategorii smluv.

Soudní dvůr Evropské unie v Lucemburku vydal dne 21. března 2013 rozsudek ve věci C-92/11 (RWE Vertrieb AG v. Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen) podle něhož standardizovaná klauzule obsažená ve spotřebitelských smlouvách podléhá přezkumu své zneužívající povahy i v případě, že pouze přebírá vnitrostátní právní úpravu použitelnou na jinou kategorii smluv.

Dle Soudního dvora EU přísluší vnitrostátnímu soudu, aby v každém konkrétním případě posoudil, zda taková klauzule, která umožňuje dodavateli plynu jednostranně upravit cenu, splňuje požadavky dobré víry, vyváženosti a transparentnosti.

Vlastní rozhodnutí je založené na věci, v níž Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (sdružení spotřebitelů Severní Porýní-Vestfálsko) napadlo u německých soudů standardizovanou smluvní klauzuli, kterou si společnost RWE (německý dodavatel zemního plynu), vyhradilo právo jednostranně změnit cenu pro své zákazníky, vztahuje-li se na ně zvláštní sazba (Sonderkunden). Namísto toho, aby si zvolili standardní sazbu, kterou jsou němečtí dodavatelé plynu povinni nabídnout spotřebitelům, uzavřeli tito zákazníci smlouvu, která podléhá smluvní svobodě. Sdružení mělo za to, že dotyčná klauzule je zneužívající.

Společnost RWE měla zejména za to, že napadenou klauzuli, obsaženou ve všeobecných obchodních podmínkách, nelze podrobit přezkumu její zneužívající povahy, jelikož pouze odkazuje na německou právní úpravu použitelnou na smlouvy, na které se vztahuje standardní sazba. Tato právní úprava umožňovala dodavateli jednostranně změnit ceny plynu bez uvedení důvodu, podmínek nebo rozsahu takové změny, přičemž však zaručovala, že zákazníci budou o této změně informováni a že budou mít případně možnost smlouvu vypovědět. Vzhledem k tomu, že společnost RWE neměla v řízení před nižšími soudy úspěch, obrátila se na Bundesgerichtshof (Spolkový soudní dvůr, Německo), který požádal Soudní dvůr o výklad unijních právních předpisů.

Soudní dvůr rozsudkem odpověděl, že takové **klauzule musejí být podrobeny přezkumu své zneužívající povahy**, pokud se právní ustanovení, která přebírají, použijí pouze na jinou kategorii smluv. Vyloučení přezkumu zneužívající povahy smluvních klauzulí, které odrážejí ustanovení vnitrostátní právní úpravy, jež upravuje určitou kategorii smluv, je totiž odůvodněno skutečností, že lze legitimně předpokládat, že vnitrostátní zákonodárce nastolil rovnováhu mezi všemi právy a povinnostmi stran těchto smluv. Tuto úvahu však podle Soudního dvora EU nelze uplatnit na klauzule odlišné smlouvy. Vyloučení klauzule obsažené v takové smlouvě z přezkumu její zneužívající povahy pouze z důvodu, že přebírá vnitrostátní právní úpravu, jež se použije výlučně na jinou kategorii smluv, by totiž dle Soudu zpochybnilo ochranu spotřebitele sledovanou unijním právem.

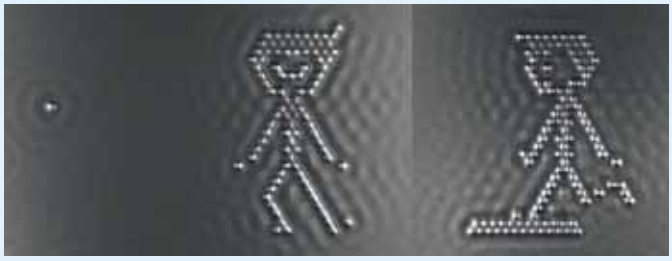
Co se týče případně zneužívající povahy napadené klauzule, Soudní dvůr konstatoval, že unijní zákonodárce v rámci smluv na dobu neurčitou uznal existenci legitimního zájmu dodavatelského podniku na možnosti změnit poplatky za svou službu. **Standardizovaná klauzule umožňující** takovou **jednostrannou změnu musí** nicméně **splňovat požadavky dobré víry, vyváženosti a transparentnosti**. Soudní dvůr v tomto ohledu připomněl, že v konečném důsledku nepřísluší Soudnímu dvoru, ale **vnitrostátnímu soudu, aby v každém konkrétním případě určil, zda se jedná o takový případ**.

Při tomto přezkumu musí vnitrostátní soud přiznat zásadní význam následujícím kritériím:

- **smlouva musí transparentním způsobem uvádět důvod a způsob změny poplatků**, tak aby spotřebitel mohl na základě jasných a srozumitelných kritérií předvídat jejich případné změny; Soudní dvůr v tomto ohledu zdůraznil, že nedostatek příslušných informací před uzavřením smlouvy nemůže být v zásadě kompenzován pouhou skutečností, že spotřebitelé budou v průběhu realizace smlouvy v přiměřené lhůtě předem informováni o změně poplatků a svém právu smlouvu vypovědět, pokud nebudou chtít tuto změnu přijmout;
- **možnosti výpovědi přiznané spotřebiteli musí být za konkrétních podmínek skutečně možné využít**. Nebylo by tomu tak v případě, kdyby z důvodů spojených se způsoby výkonu práva na výpověď nebo podmínkami dotčeného trhu neměl spotřebitel skutečnou možnost změnit dodavatele nebo pokud by nebyl přiměřeně a včas o změně informován.

Mimoto **Soudní dvůr odmítl návrhy německé vlády a společnosti RWE na omezení časových účinků rozsudku za účelem omezení jeho finančních důsledků**. Výklad unijního práva, který Soudní dvůr poskytl v rozsudku, se tedy neuplatní pouze na tarifní změny, ke kterým dojde ode dne rozhodnutí, ale na všechny tarifní změny, ke kterým došlo od okamžiku, kdy ustanovení unijního práva, která byla vyložena v tomto rozsudku, vstoupila v platnost. Navíc je třeba, aby byly splněny podmínky umožňující předložit příslušným soudům spor týkající se použití těchto ustanovení. Soudní dvůr v tomto ohledu podotkl, že finanční důsledky pro dodavatele plynu v Německu, kteří uzavřeli se spotřebiteli zvláštní smlouvy, nelze určit výlučně na základě výkladu unijního práva podaného Soudním dvorem v předmětném rozsudku. Je totiž věcí vnitrostátního soudu, aby s přihlédnutím k tomuto výkladu rozhodl o konkrétní kvalifikaci předmětné smluvní klauzule v závislosti na okolnostech daného případu. ■ */pm/*

ATOM JAKO FILMOVÁ HVĚZDA V NEJMENŠÍM FILMU NA SVĚTĚ



Výzkumníci z IBM vytvořili nejmenší film na světě – odehrává se na měděném povrchu a jeho protagonisty jsou atomy, posouvané pomocí skenovacího tunelovacího mikroskopu.

Sekvence 242 snímků 90sekundového filmu „Chlapec a jeho Atom" ukazuje, jak si chlapec (figurka vytvořená seskupením atomů) hraje s „míčem" z jednoho atomu, tančí a skáče na trampolíně. K vytvoření této filmové iluze využili vědci technologie Stop-motion animace, která používá desítky molekul oxidu uhelnatého, s nimiž výzkumníci manipulují mikroskopickou špičkou. Pro představu: asi 1000 snímků v tomto filmu položených vedle sebe by odpovídalo průměru jednoho lidského vlasu. Mimořádný výkon atomové přesnosti byl certifikován podle Guinessovy knihy rekordů. ■

SAMOOBSLUŽNÁ VIRTUÁLNÍ POBOČKA DOKÁŽE NAHRADIT KAMENNOU

Inteligentní víceúčelový samoobslužný kiosek eSpace Virtual Teller Machine (VTM), neboli virtuální bankomat představila českému trhu společnost Huawei. Nejde pouze o bankomat, ale spíše o bezobslužnou pobočku.

Pomocí virtuálního pultu služeb s videokonferenčním systémem nabízí VTM zákazníkům stejně komfortní servis jako na pobočce a umožňuje nahradit služby bankovních úředníků. Zprostředkuje např. videohovor s bankovním poradcem, nabídne možnost uzavírání smluv včetně elektronického a fyzického podepsání prostřednictvím pera a dotykového displeje. Pro ochranu důvěrných informací (uložení podpisu apod.) slouží šifrovací technologie. Pokročilý tisk umožňuje nejen tisknout smlouvy a další doprovodné materiály, ale speciální tiskárna může na počkání vytvořit i platební kartu. Kromě kódu PIN se pro autentizaci uživatele používají biometrické technologie – eSpace VTM používá identifikaci podle žil v dlani, snímání je bezkontaktní a tudíž hygienické. Dohledový videosystém zařízení neustále monitoruje a zajistí potřebnou bezpečnost, ihned zaregistruje a automaticky řeší konflikt v kiosku, pokus o zničení kamery a podobné rizikové situace.

První virtuální pobočky již úspěšně fungují v Číně a dalších asijských zemích a nyní míří i na evropský trh. Huawei se chystá je v ČR nabídnout bankám i velkým společnostem, které potřebují distribuční místa, jako jsou distributoři plynu a energie, telekomunikační operátoři (výdej SIM karet), apod. Kiosek je výrazně levnějším řešením než klasická pobočka, nicméně schopný poskytnout tytéž služby prakticky v režimu 24/7, a to i v malých městech či obcích, kde by zřízení klasické pobočky nebylo dostatečně rentabilní, nebo naopak odlehčit stávající přetížené pobočky v centrech měst a nákupních či administrativních komplexech (nádraží, letiště, hotel, atd.) ■

Z ROTTERDAMU DO ATÉN NA JEDINÝ LITR PALIVA

Po třech náročných dnech soutěžení v ulicích Rotterdamu dospěl Shell Eco-marathon Europe 2013 ke svému konci a týmy z devíti různých zemí si převzaly ceny.

V letošním ročníku soutěžilo v náročných podmínkách na obtížném městském okruhu s úspornými vozidly, která si samy navrhly a postavily, 183 studentských týmů z 24 zemí. Během závodů vytvořily 5 nových rekordů. Výsledky byly určeny na základě přepočtu, kdo dojede nejdál na ekvivalent 1 kWh nebo 1 litru paliva. V kategorii městských konceptů dosáhl francouzský tým Polytechniky v Nantes nového rekordu ve třídě elektrických vozidel poháněných bateriemi hodnotou 145,7 km na 1 kWh (proti loňskému roku je to zlepšení o 41,7 km na 1 kWh). V kategorii prototypů francouzský tým SCS Pasquet výsledkem 1224,1 km/kWh vymazal předchozí rekord pro elektrická vozidla poháněná bateriemi. Německý tým Schluchspecht z University aplikovaných věd v Offenburgu posunul hranice ve své kategorii výkonem 315,4 km/l a favorizovaný tým Microjoule-La Joliverie znovu stanul na vrcholu hodnocení kategorie prototypů poháněných spalovacím motorem, když dosáhl dojezdu 2980,3 km/l. To odpovídá ujetí vzdálenosti mezi Rotterdamem a Aténami na jediný litr paliva. ■

Vítězný vůz francouzských polytechniků

LÉTAJÍCÍ KOLO JE TU: STVOŘILI HO ČEŠI

Na pražském výstavišti PVA v Letňanech 12. června poprvé veřejně vzlétlo létající kolo Flying Bike, jehož tvůrci jsou tři inovativní ryze české firmy: Technodat, Evektor a Duratec.

Stroj byl vyvinut pomocí softwarového řešení 3DEXPERIENCE firmy Dassault Systèmes, jež umožnilo „cyklistické vznášedlo" virtuálně navrhnout a vyrobit i otestovat jeho vlastnosti ještě před existencí samotného fyzického prototypu. Po zvážení různých variant nakonec řešitelé projektu zvolili princip multicopteru, kde hlavní síla potřebná pro vzlet kola nepochází od vztlaku na křídlech, jako u klasického letadla, ale od statického tahu šesti horizontálních vrtulí. Celkový výkon stroje činí 54 kW. Pohon obstarává čtveřice hlavních 10 kW motorů, umístěných v protiběžných párech vrtulí vpředu a vzadu v podélné ose. Ty doplňují dva stabilizační motory 3,5 kW na otočných konzolách po stranách kola. Hlavní vrtule pro statický tah mají průměr 1200 mm a max. otáčky 2200/min. Stabilizační vrtule disponují průměrem 650 mm, kolem vrtulí jsou kompozitové ochranné rámy. Energii dodává sada Li-Pol akumulátorů o celkové kapacitě 50 Ah. Hmotnost zařízení (bez pilota) činí 95 kg a maximální vzletová hmotnost 170 kg. Předpokládaná doba letu je 5 min. a energie z baterií pro jízdu vydrží na 30–50 min. Maximální rychlost jízdy činí 50 km.h^{-1}.

Flying Bike není sice úplně splněný sen Jana Tleskače, hrdiny z dobrodružných chlapeckých příběhů Jana Foglara (jeho ztracený vynález se měl pohybovat výhradně lidskou silou, ne pomocí elektřiny), jak je projekt prezentován, nicméně jde o pozoruhodné řešení a ukázku technologických možností moderních konstruktérských nástrojů. ■

EKOLOGICKÁ NABÍJEČKA FUNGUJE NA VODU, ALE NEBUDE PRO KAŽDÉHO

Pro ty, kteří si chtějí zajistit pro svá mobilní zařízení energii i v podmínkách, kde není přístup k elektrické síti vůbec, může být zajímavým řešením novinka švédské firmy myFC.

Kompaktní nabíječka na bázi palivového článku s názvem PowerTrekk potřebuje k provozu pouze vodu a práškový silicid sodíku, z nichž vyrábí chemickou reakcí elektřinu. Podle výrobce postačuje pro 10hodinové nabíjení jedna lžička vody – může být použita dokonce i mořská či z louže, pokud ovšem není silně znečištěna blátem

či usazeninami. Zajímavostí je, že chemikálie, které systém využívá, byla vyvinuta speciálně pro výrobu zelené energie a PowerTrekk je prvním komerčním produktem, který ji využívá. I když je vodní nabíječka primárně určena pro mobily, může být použita také pro fotoaparáty či GPS navigace. Problémem pro našince může být ovšem cena, kterou výrobce avizuje sumou kolem 200 EUR, což představuje zhruba 5000 Kč, silicidová kapsle přijde na dvě eura (50 Kč). ■

NEJMENŠÍ ROBOT NA SVĚTĚ MÁ VELIKOST MOUCHY

Tým amerických vědců z Harvardovy univerzity pod vedením Roberta Wooda sestrojil unikátního robota, který je velký jako moucha, a dokonce i létá podobným způsobem.

Podle informací uveřejněných v časopise Science je nejmenší robot na světě za letu i stejně hbitý jako jeho přírodní muší vzor a mohl by prokázat cenné služby např. v záchranných operacích při průzkumu ve zřícených budovách. Je vyroben hlavně z karbonových

vláken a váží zlomek gramu. Jeho vytvoření umožnilo použití součástek i z piezoelektrického materiálu, který na změny elektrického napětí reaguje rychlým smršťováním a rozpínáním. Velmi sofistikovaný a přesný pohyb křídel (podobně jako u much či kolibříků se robotická křídla pohybují rychlostí zhruba 120 mávnutí za sekundu) umožňuje robotovi vznášet se na místě nebo provádět náhlé úhybné manévry. I muší robot má však ještě svoje „mouchy" – hlavním problémem takto miniaturních zařízení je, že prozatím nedokážou nést vlastní zdroj energie (mikrorobot je, podobně jako další takovéto systémy, napájen tenoučkými vodiči), a řešení může podle vědců trvat ještě několik let. ■

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

Naším tipem z nakladatelství GRADA, které přináší příběhy známých i méně známých jmen české historie a průmyslu, je tentokrát letní čtení v podobě medailonů českých závodních motocyklů, jejich konstruktérů a jezdců. Jelikož léto je v plném proudu, hodí se na dovolenou románová fikce o nacistických technologiích, založená na historických faktech.

Rychlá řídítka
2. rozšířené vydání
Československé a české závodní motocykly – osudy konstruktérů, jezdců i jejich strojů
Jiří Wohlmuth

Kniha Rychlá řídítka nabízí čtenáři soubor jednadvaceti fundovaně vytvořených medailonů českých závodních motocyklových značek a jejich tvůrců, jejichž zářné chvíle na závodních tratích pokrývají značnou část druhé poloviny 20. století.

Všechny představované značky měly rozhodující podíl na udržení a rozvoji tohoto dnes velmi populárního sportu u nás. Publikace mapuje nezlomné úsilí a neutuchající vynalézavost českých konstruktérů a zasvěcuje nás do celé řady pozoruhodných technických řešení, která se převážným dílem zrodila v nelehkých podmínkách, často bez dostatečného technického a materiálního zázemí. Kvalitu a vynikající úroveň strojů to ovšem ani v nejmenším nepoznamenalo – naopak. Kniha doplněná více než 300 unikátními fotografiemi, ve valné většině poprvé publikovanými, nás seznamuje také se zatím nejmladší českou motocyklovou značkou, která představila svůj závodní stroj teprve nedávno, na začátku nového tisíciletí. / **208 stran, cena 239 Kč**

Kolonie Waldner 555
Tajné plány SS v Jižní Americe
Felipe Botaya

Strhující románová fikce založená na historických faktech soustřeďuje pozornost na méně známou, přesto nesmírně zajímavou aktivitu nejvyšších složek SS v čele s Reinhardem Heydrichem, zaměřenou na získaní strategických opěrných bodů na jihoamerickém kontinentu.

Nejvyšší složky SS již počátkem 2. světové války začínají budovat na území Brazílie, Argentiny a Chile řadu tajných pevností s tichým souhlasem místních vlád, ve kterých přední němečtí vědci vyvíjejí a zdokonalují významné vynálezy a pokrokové technologie k přispění kladného průběhu války. Nejvýznamnějším bodem je Kolonie Waldner 555 u brazilsko-paraguayské hranice. Jen čirá náhoda, kdy v brazilské nemocnici skončí pilot havarovaného vrtulníku, jenž má na ruce čestný prsten SS se smrtihlavem, a následné dramatické události prozrazují, do jaké míry se

činnost nacistů rozmohla v této části světa. Jižní Amerika se má stát novou bojovou frontou pro konečné vítězství Třetí říše. Úspěchy německých vědců jsou nesporné, a kdyby měli ještě pár roků k dispozici a německá vojska neutrpěla porážku, kdoví, jak by se osudy světa dále vyvíjely. Dílo je doplněno autentickými černobílými fotografiemi. Autorův zájem o méně známá historická témata spojená s druhou světovou válkou dala vzniknout tetralogii Nacistické technologie, do které kromě uvedeného titulu Kolonie Waldner 555 patří Kronos-brána času, Antarktida a Operace Hagen. / **240 stran, 299 Kč**

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

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

Výstava sovětské dovednosti

V hlavním městě Mexika byla koncem roku 1959 otevřena výstava sovětské vědy, techniky a kultury. Výstava se 16 000 exponátů se od prvního dne těšila velkému zájmu obyvatel. V oddělení mírového využití atomové energie si návštěvníci prohlédli maketu synchrofazotronu. ■

SMYK

Takové je jméno dvousedadlového polského vozítka s čelními dveřmi podobnými, jako má vůz Isetta. Vozítko pohání dvoutaktní dvouválcový vzduchem chlazený motor o obsahu 0,3 l. Ten dává přes čtyřrychlostní převodovku energii oběma zadním kolům, která mají normální rozchod. ■

Japonská atomová loď

Čtyři velké japonské společnosti spolupracují na návrhu a stavbě cisternové lodi s atomovým pohonem. Při zkušební plavbě má loď dosáhnout rychlosti 21 uzlů a výkonu 20 000 k. Pro pohon bude pravděpodobně použito varného reaktoru americké firmy General Electric Co. ■

Naše radioizotopy

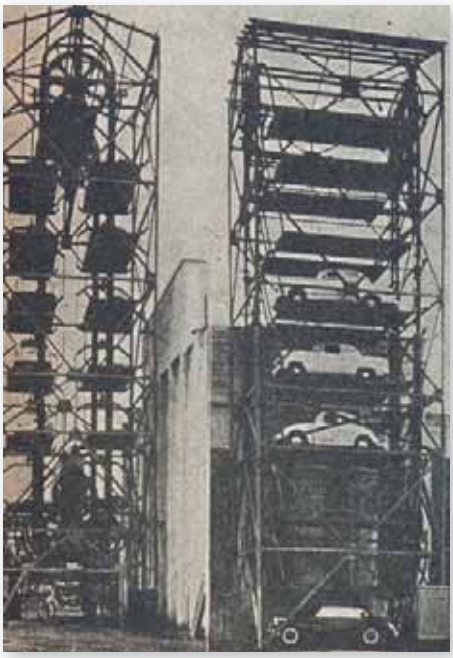
Atomový reaktor v Řeži u Prahy o výkonu 100 000 kW vyrobí měsíčně takové množství radioaktivního odpadu, jehož záření odpovídá několika kilogramům rádia. Pro naše hospodářství je to velmi důležité, protože na celém světě byly dosud vyextrahovány z přírodních rud jen dva kilogramy prvku rádia. ■

Skleněný most

V hlavním městě SSSR přes řeku Moskva bude postaven most ze skla a železobetonu. Spojí dvě největší moskevské čtvrtě, Leninskou a Proletářskou. Most bude 42 metrů široký a 148 metrů dlouhý. Při stavbě bude použito moderních rychlostních stavebních metod. ■

Garáže ve výtahu

Stálý vzrůst motorizace způsobuje nedostatek parkovacích stání, projevující se nejcitelněji v centrech měst. Plně automatický autoparklift pomáhá zdolávat jednoduchým způsobem nedostatek parkovacích míst. Věžovitá stavba parkovací garáže je podobná oběžnému výtahu a může být postavena tam, kde je nedostatek parkovacích příležitostí. Na stejné ploše lze umístit až desetkrát více vozidel než při parkování v jediné úrovni. Autoparklift se sériově vyrábí jako ocelový skelet, má půdorysnou plochu 30,2 m ^{2}, délku 6,75 m, šířku 5,80 m a výšku 25 m. Celkem se do parkovacích boxů vejde 20 automobilů. Pohon zajišťuje elektromotor o výkonu 35 k. Věž může být též zhotovena ze železobetonu neb z prefabrikátů. U vjezdu stojí připravena parkovací kabina. Osobní vůz zajede do boxu, řidič vystoupí a opustí kabinu. Stiskem knoflíku, který náleží ke kabině, se uvede v chod transportní zařízení, které se zastaví až tehdy, když se u vjezdu objeví další prázdná kabina. Selénová buňka zamezí transport, pokud by se někdo nacházel v jízdní dráze kabiny. Je-li parklift obsazen, neuvede se transportní zařízení v chod. Při odebrání vozidla se zmáčkne příslušný knoflík a osobní vůz je nejkratší cestou automaticky dopraven k výjezdu. ■



Velký úkol pro náš průmysl

Kompletní velkou rafinerii u města Homsu v Sýrii zařídil Československý průmysl. Touto stavbou získala SAR 1 milión tun olejů, benzínů, petroleje, asfaltu atď. Vybudovat během dvou let od podepsání kontraktu mezi Technoexportem a sýrskou stranou tak veliký závod byl velký úkol pro náš průmysl. Přesto se úkol plně a včas zdařil a dnes dodává rafinerie hospodářství Sjednocené arabské republiky cenné produkty. ■

Nejdelší podmořský kabel

Ve Spojených státech amerických byl položen nejdelší podmořský kabel. Bude spojovat Havajské ostrovy se západním pobřežím Severní Ameriky a jeho délka je 3860 km. Nový podmořský kabel bude o 686 kilometrů delší než kabel spojující Ameriku s Evropou. ■

Polské pneumatiky

Polský gumárenský průmysl (ZPG) vystoupil s novým závazkem - zvýšit výrobnost pneumatik o dalších 50 000. ZPG vyrábí pneumatiky na Fiata, Jawu ČZ a některé zahraniční skútry. V budoucnu bude výroba pneumatik rozšířena i pro vozy Simca, Wartburg a motocykly AWO. ■

Zatím nejvýkonnější na světě

V Leningradském závodě na výrobu turbín byla dokončena turbína o výkonu 200 000 kW. Svým výkonem je první na světě. Podle slov odborníků závodu díky nové speciální slitině bude možno postupně vyrábět turbíny o výkonu až 500 000 kW. ■

Miniaturní nahrávací zařízení

Kapesní magnetofon sovětské výroby není větší než lékárnička pro automobilisty. Zařízení zapíše na jeden kotouč magnetofonového pásku 18 minut řeči nebo hudby. Jeho kasety obsahují přes 50 metrů pásku pro konzervaci zvuků. Dva zesilovače, jeden pro natáčení a druhý pro vysílání, včetně poháněcího motorku, jsou napájeny baterií 9 V. ■

NTM OTEVŘELO NOVÉ EXPOZICE O ČASU A CHEMII

V posledním červnovém týdnu se pro veřejnost oficiálně otevřely dvě nové stálé expozice Národního technického muzea v Praze s názvy Chemie kolem nás a Měření času. Obě navazují na tradici prezentace těchto oborů v NTM – oddělení věnované chemii bylo zrušeno před 73 lety v období druhé světové války, expozice dokumentující hodinářskou tématiku a způsoby měření času zanikla v souvislosti s rekonstrukcí budovy před 7 lety.

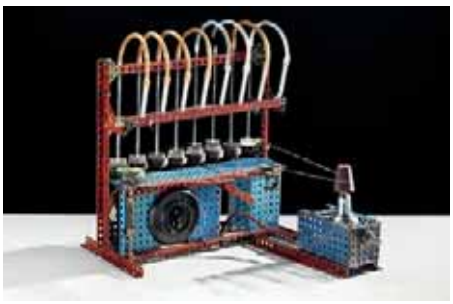
Chemie kolem nás je koncepčně pojata jako příběh potkávání člověka a chemie během dne, zatímco nová expozice Měření času prezentuje hodinářské sbírky v NTM a zobrazuje technický vývoje chronometrie.

Chemie kolem nás

Hlavním námětem chemické expozice je příběh každodenního setkávání člověka a všudypřítomné chemie, která je pro dnešního člověka už prakticky zcela nepostradatelná – denně se setkáváme s procesy na chemii a jejím rozvoji založenými či s ní přímo souvisejícími. Expozice poukazuje na souvislosti, které si řada lidí ani vůbec neuvědomuje. Chemie dala dynamiku rozvoji techniky, a umožnila pokroky ve vývoji nových materiálů , důraz je proto kladen právě na představení jejich vývoje a ukázání změn, které to přineslo.
V expozici jsou zastoupeny i významné osobnosti tohoto oboru, např. český chemik Jaroslava Heyrovský, který obdržel v roce 1959 Nobelovu cenu za objev polarografu, nebo dílo Otto Wichterleho, vynálezce měkkých kontaktních čoček – včetně kopie „čočkostroje" ze stavebnice Merkur.
Dalším významným elementem, který je v expozici prezentován, je fenomén chemické laboratoře. Návštěvník může během svého putování expozicí nahlédnout do minulosti – součástí expozice je Alchymistická dílna a Chemická laboratoř v proměnách času. V částech nazvaných Laboratoř a Sbírky pod mikroskopem jsou vysvětleny analytické metody užívané při průzkumu sbírkových předmětů v muzeu v současnosti, v rámci doprovodného speciálního programu lze navštívit i odbornou laboratoř muzea.

Měření času

Nová expozice s názvem Měření času, jejíž součástí je i prostorová audiovizuální projekce, která návštěvníkům přibližuje fenomén času v širokých souvislostech, dokumentuje vývoj časoměrných přístrojů v celém historickém i typologickém spektru. Vedle prvních časoměrných přístrojů jako jsou sluneční, vodní, ohňové a přesýpací hodiny a mechanických kolečkových hodin, jsou zde dokumentovány také formy využití elektřiny, elektroniky a nakonec i aplikace kvantových fyzikálních jevů při konstrukci hodin.
Kromě technického vývoje je dokumentován i rozvoj domácího hodinářství, jehož počátky jsou doloženy již za vlády Lucemburků, a postupný přechod řemeslné formy hodinářské výroby k produkci manufakturní a tovární. Technologickou stránku výroby hodin představují ukázky z bohaté kolekce ručního hodinářského nářadí, přípravků a pomůcek, jako např. ručně poháněné obráběcí a dokončovací strojky – soustruhy, frézky, finýrky a další zařízení. ■



K výrobě prvních kontaktních čoček posloužila dětská stavebnice

Vyhrajte vstupenky do NTM

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

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

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

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 06/2013:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Alžběta Svoradová, Kolín
Josef Prošek, Říčany
Josef Kalvoda, Praha

25. 7. Hannover, Německo: **REAL-TIME & EMBEDDED COMPUTING CONFERENCE – HANOVER, MD** – mezinárodní vývojářská konference zaměřená na vestavěné aplikace a systémy fungující v reálném čase. Pořádá/info: RTC Group, Inc. tel: +1 (949) 226-2000, fax: +1 (949) 226-2050, e-mail: us_sales@rtcgroup.com, www. rtcgroup.com

25.–29. 8. San Diego, Kalifornie, USA: **OPTICS + PHOTONICS** – konference a expo zaměřené na optické inženýrství a technologie, nanotechnologie, fotovoltaiku a solární technologie, lasery, palivové články, kosmický a letecký průmysl a výzkum a vývoj v těchto oborech NANOSCIENCE + ENGINEERING, PHOTONIC DEVICES + APPLICATIONS, OPTICAL ENGINEERING + APPLICATIONS, SOLAR ENERGY + TECHNOLOGY). Pořádá/info:SPIE (International Society for Optical Engineering), tel: +1 (360) 676-3290, fax: +1 (360) 647-1445, e-mail: spipe@spie.org, www.spie.org

27. 8.–1. 9. Moskva, Rusko: **MAKS** – mezinárodní aerosalon a přehlídka leteckého a kosmického průmyslu. Pořádá/info: Aviasalon PLC, Flight Research Institute (LII), tel: +7 (495) 556 7786, fax: +7 (495) 882 8751, e-mail: aviasalon@maks.ru, www. airshow.ru

28.– 31. 8. Moskva, Rusko: **INTERAUTO MOSCOW** – mezinárodní výstava automobilového průmyslu, součástí, příslušenství, údržby, dodávek a služeb pro automotive sektor. Pořádá/info: Messe München GmbH, tel: +49 (89) 9 49-2 07 20, fax: +49 (89) 9 49-2 07 29, e-mail: info@messe-muenchen.de, www.messe-muenchen.de

3.–5. 9. Lille, Francie: **EPE – European Power Electronics and Applications Conference**, evropská konference o silové elektronice a aplikacích. Pořádá/info: EPE Association, tel: +32 (0)2 629 28 19, fax: +32 (0)2 629 36 20, e-mail: epe-association@etec2.vub.ac.be, www.epe-association.org

16.–21. 9. Hannover, Německo: **EMO Hannover 2013** – mezinárodní veletrh obráběcích strojů a technologií. Pořádá: Hannover Messe GMbH, info: Ing. Eva Václavíková, tel./fax: 220 510 057, 220 518 466, e-mail: info@hf-czechrepublic.com

SOUTĚŽ PRO PŘEDPLATITELE

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

PRO ČERVENCOVÉ VYDÁNÍ JSME VYLOSOVALI:

Petra Čechová, Liberec 6; **Jana Okapalová,** Praha; **František Harvánek,** Troubky

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

ZAUJAL VÁS OBSAH ČASOPISU?

Chtěli byste dostávat pravidelně každý měsíc nové vydání bez starostí až do své poštovní schránky za zvýhodněných podmínek? **Tuto možnost mají i čtenáři na Slovensku.** Stačí jen vyplnit předplatní lístek a zaslat na adresu redakce, nebo objednat pomoci elektronického formuláře a odeslat na adresu: predplatne@techmagazin.cz. Objednávka bude následně potvrzena na Váš e-mail.

Zvýhodněná předplatitelská cena zůstává přes zvýšení DPH jen 300 Kč (1 číslo = 25 Kč), pro předplatitele ze Slovenska 12 Eur nebo 300 Kč. Firemní zákazníci mohou využít předplatitelský bonus ve výši 35 % slevy na inzerci a k tomu prezentační článek zdarma.

TECH MAGAZÍN **Objednávka zvýhodněného ročního předplatného**

Firma: .....

Jméno a příjmení: .....

Adresa: .....

IČO: ..... Tel.: .....

Počet výtisků: ..... od: ..... e-mail: .....

Podpis: ..... Datum: ..... Razítko:

Zvýhodněné roční předplatné činí 300 Kč.

Objednávku zašlete na adresu: *TechMagazín, K Červenému dvoru 24, 130 00 Praha 3, fax: 222 781 273, e-mail: predplatne@techmagazin.cz, www.techmagazin.cz*

I na Slovensku

V příštím čísle připravujeme:

- *Financování strojů a zařízení*
- *Nedestruktivní zkoušení*
- *IT pro výrobu a strojírenství*
- *CAD/CAM systémy*

TECH MAGAZÍN

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

Ročník 4, číslo 7/2013

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

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

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

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

Inzertní oddělení:
Markéta Svobodová
tel.: +420 605 228 226
inzerce@techmagazin.cz

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

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

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

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

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

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

MALÉ VODNÍ ELEKTRÁRNY VE VRANOVĚ ULEHČUJÍ ŘECE I EKOLOGII

Stavba Vranovské přehrady byla zahájená v roce 1929 a v době svého dokončení o 5 let později patřila mezi největší vodní díla na území ČSR. Od tohoto roku (1934) je také v provozu vodní elektrárna Vranov, která do současnosti prošla několika generálními opravami a modernizací.

S celkovým instalovaným výkonem 18 900 kW se řadí mezi významné výrobní zdroje. Nedávno k ní přibyly dvě další tzv.„malé vody" pod názvem MVE Vranov 2 a MVE Vranov 3. Výstavba těchto dvou nových vodních děl probíhala paralelně. MVE Vranov 2 je umístěna na dně paty hráze vodního díla Vranov, pracuje v průtočném režimu a instalovaný výkon je 1125 kW. MVE Vranov 3 je postavena na„zelené louce" v náhonu z vodního toku Dyje k bývalému Panskému mlýnu u jezu Formóza. Celkový instalovaný výkon je 44 kW. Součástí investice do MVE Vranov 3 byla i revitalizace původního mlýnského náhonu, ve kterém se tato elektrárna nachází.

Pohled na staveniště MVE 2 z koruny hráze vodního díla Vranov

Celkový pohled na MVE Vranov 2

„Realizované investice v celkové hodnotě 56,5 mil. Kč přispějí ke zlepšení ekologie řeky Dyje pod Vranovem nad Dyjí navýšením minimálního zůstatkového průtoku v jejím korytě v návaznosti na požadavky orgánů ochrany přírody. Ocenění od Správy Národního parku Podyjí o přispění ke zlepšení stavu biotopu řeky Dyje je toho důkazem. Navíc díky revitalizaci mlýnského náhonu získala tato část Vranova nad Dyjí nový vodní prvek," vysvětluje projekt manažer Petr Klimeš ze společnosti E.ON Trend, která je investorem a provozovatelem vodních děl.

Přínos nových malých vodních elektráren vyzdvihl při slavnostním otevření i ředitel Správy Národního parku Podyjí. Navýšením minimálního zůstatkového průtoku v korytě řeky a částečným snížením rozkolísání průtoků dojde ke zlepšení průtokového režimu na řece Dyji. V místě vyústění odpadního kanálu zpět do Dyje jsou zajištěny průtoky vody v souladu s platným povolením k nakládání s vodami.

Technické specifikace:

MVE Vranov 2 – je situována vedle stávající budovy strojovny VE Vranov a jako samostatně stojící objekt přiléhá k patě hráze vodního díla Vranov. Vlastní objekt strojovny má výšku 11,5 m, ale nad přilehlý terén vyčnívá jen 2,5 m. Zbývající část je„schována" ve vývaru VD Vranov pod bezpečnostními přelivy. Součástí stavby bylo i provizorní přemostění na přilehlý ostrov pro dopravu stavebních hmot. Voda pro roztočení turbíny bude přiváděna tlakovým potrubím napojeným na stávající potrubí z VD Vranov. Výstavba trvala celkem 16 měsíců. Generálním dodavatelem vodního díla byl Metrostav - divize 6, hlavními subdodavateli – ČKD Blansko Engineering, a.s. (dodavatel turbíny) a TES VSETÍN s.r.o. (dodavatel generátoru).

Základní údaje MVE Vranov 2

Uvedení do provozu	2012
Počet a typ turbín	1 vertikální Francisova
Celkový instalovaný výkon	1125 kW
Hltnost (tj. max. průtok vody při daném spádu)	3,5 m^3/s
Spád	42 m
Otáčky	600 min^{-1}
Průměr oběžného kola	700 mm

MVE Vranov 3 – práce na revitalizaci náhonu byly zahájeny již v roce 2009, jednalo se zejména o vyčištění náhonu v délce cca 44 m, opěrné zdi z lámaného kamene na místech s velkým poškozením byly rozebrány a znovu postaveny do původní podoby. Odpadní kanál, kterým se voda vrací zpět do koryta řeky Dyje, poté, co projde skrze turbíny, a splní tak svoji energetickou funkci v podobě vyrobené elektřiny, je dlouhý 255 m. Samotná stavba MVE byla

Základní údaje MVE Vranov 3

Uvedení do provozu	2012
Celkový instalovaný výkon	44 kW
Počet a typ turbín	2 x Semi-Kaplan
Hltnost (tj. max. průtok vody při daném spádu)	1,4 m^3/s^{-1}
Spád	1,4 – 2,2 m
Otáčky	1025 min^{-1}
Průměr oběžného kola	700 mm
Průměrná roční výroba	300 MWh (kalkulovaná hodnota)

Celkový pohled (náhon, MVE 3, odpadní kanál)

realizována v roce 2011. Železobetonový objekt je zapuštěn pod úroveň okolního terénu, tj. bez horní stavby. Ve strojovně jsou osazeny dvě kolenové vrtulové turbíny typu Semi-Kaplan, přičemž každá z nich pohání asynchronní generátor s instalovaným výkonem 22 kW. Turbína má automaticky nastavitelné lopatky oběžného kola podle požadovaných

Objekt strojovny

...a turbosoustrojí

provozních parametrů za chodu soustrojí. MVE Vranov 3 je koncipována jako automatické zařízení s občasným dohledem a údržbou. Vlastní provoz je řízen programovatelným automatem a je možno sledovat stav celého zařízení dálkově na centrálním dispečinku umístěném v budově VE Vranov. ■

www.eon.cz, www.eon-trend.cz

V areálu vodní elektrárny Vranov bylo dáno do provozu také nové Informační centrum, jehož cílem je sloužit široké veřejnosti jako technický stánek. Návštěvníci se tady kromě historie dozví, na jakém principu funguje taková vodní elektrárna, a navíc se mohou i přesvědčit, jak to vypadá v útrobách elektrárny. V areálu je pak možnost zapůjčení elektrokol nebo elektroskútrů a navštívit krásné okolí Vranovské přehrady (více na str 28).

Česká společnost pro nedestruktivní testování
Czech Society for Non-destructive Testing

zve všechny defektoskopické odborníky z průmyslové praxe, školství, vývoje i výzkumu, studenty a další zájemce na nejvýznamnější událost roku 2013 v oblasti nedestruktivního zkoušení v České republice – na již

43. mezinárodní konferenci a výstavu NDT techniky
43rd International Conference and NDT Technique Exhibition

DEFEKTOSKOPIE 2013

NDE FOR SAFETY 2013

5.–7. 11. 2013 / November 5–7, 2013
NH hotel, Olomouc – Czech Republic

Základní témata konference

- Akustická emise
- Magnetické a induktivní metody
- Prozařovací metody
- Povrchové a optické metody
- Tomografie
- Ultrazvukové metody
- Detekce netěsnosti
- Detekce korozních procesů metodami NDT
- Inovace průmyslových aplikací NDT
- Předprovozní a provozní zkoušky, testy spolehlivosti a bezpečnost konstrukcí
- Využití NDT metod ve zkušebnictví
- Vzdělávání, standardizace, certifikace a akreditace v oboru NDT
- Aplikace NDE/NDT v oblastech: energetika, doprava, strojírenství, stavebnictví, chemický průmysl, atd.

Main conference topics

- Acoustic emission
- Magnetic and inductive methods
- Radiography
- Surface and optical methods
- Tomography
- Ultrasonic methods
- Leak detection
- NDT corrosion damage monitoring
- NDT in material and structure testing
- Industrial standards and innovations
- Functional and operational testing, reliability and safety assurance
- Education, standardization, certification, acreditation
- NDE/NDT applications in areas of: power industry, transport, machinery, civil engineering, chemical plants, etc.

Další informace: http://www.cndt.cz