TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

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

EMO nejsou jen stánky s nástroji

Čas pro investice přichází, důležité je vědět, jak na to

Kompozitní pružiny nabízejí nové možnosti

Skromní králové silnic

Financování strojů a zařízení

9 771804 541006 07

Výběr užitkových automobilů

str. 29–38

V BUDOUCNOSTI NAHRADÍ ZVUK MOTORU ČTYŘTAKTNÍ ELEKTROFONIE

Pavel Louženský, student TU Liberec, 1987

ŠKODA
SIMPLY CLEVER

OZVĚNY BUDOUCNOSTI
1987 — 2017

Po třiceti letech odtajnilo Vývojové centrum ŠKODA AUTO schránku s vizemi budoucnosti tehdejších studentů. Objevte, jak si představovali naši současnost.

Zanechte příštím generacím svůj pohled na budoucnost a tvořte s námi inovace zítřka již dnes.

OZVENYBUDOUCNOSTI.CZ

Pes je v létě možná „offline", ale kyberškůdci zase na koni

A je to konečně zase tady, vytoužený čas prázdnin a dovolených, a také „okurková sezóna" pro média, která zoufale shánějí, čím by naplnila svůj obsah v době, kdy se prakticky vůbec nic neděje. Mimochodem, víte odkud se ona příslovečná doba plonková vzala? Tento termín se začal objevovat koncem 19. století, kdy se jím podle Brewerova výkladového slovníku začalo označovat letní období, v němž nepracoval parlament ani soudy. To nemile postihlo tisk prahnoucí po senzacích ze soudních síní a vypeskování politiků. Údajně tento obrat používali i obchodníci pro označení období, kdy se obchodům příliš nedařilo a zároveň se nakládaly kyselé okurky. V němčině tak přibyl pojem Sauregurkenzeit neboli „čas kyselých okurek", který adoptovali i Poláci (sezon ogórkowy) a Češi, jinak Němci ovšem pro stejnou sezónu letního „bezdaloství" mají ještě možná výstižnější pojem Sommerloch – „letní díra," podobně jako Angličané, kteří ji označují jako silly season neboli „hloupé období," prostě čas, kdy „chcíp pes"...

Ovšem ještě předtím se pár věcí, které by mohly mít význam pro budoucnost a tím pádem stojí za pozornost, událo. Například Česko by do roku 2020 mělo (konečně) rozhodnout o tom, kdy a jak bude provozovat mýtný systém. Ministerstvo dopravy vypsalo 15. června tendr na nového správce mýtného systému pro kamiony, za jehož provoz plánuje během příští dekády utratit 29 mld. Kč. Stát očekává, že mýto bude v příštích letech vynášet díky rozšíření na další silnice (platit by se mělo na dalších zhruba 900 km) až dvakrát tolik než dosud. Což o to, myšlenka je to úžasná, otázkou je, zda se to skutečně podaří, a pokud ano, zda peníze „nasyslené" z mýta do státního rozpočtu zase nezmizí „prošustrovány" na nejrůznější jiné lapálie, jichž jsme se my, daňoví poplatníci už za ta léta nasanovali až až. Ze zájemců, kteří se kvalifikují, bude vybráno pět finalistů, s nimiž bude stát dál jednat a pak uvidíme – no jen aby to zase nedopadlo jako obvykle...

EU zase v červnu schválila plán, který má do tří let přivést internet do každé vesnice, jak loni poprvé avizoval plány pro projekt s označením WiFi4EU předseda EK Jean-Claude Juncker. Takže do konce roku 2020 by se v tisících místech po Evropě, kde nebudou k dispozici jiná soukromá nebo veřejná připojení, mělo objevit wifi připojení umožňující bezplatný přístupu k internetu v parcích, knihovnách a další veřejných prostorách prostřednictvím hotspotů financovaných z unijních prostředků.

Už bude ostatně na čase, protože podle analytické předpovědi Cisco by se do roku 2020 měl jen v regionu střední a východní Evropy zvýšit počet zařízení připojených k internetu ze současných 1,2 na 1,9 mld. Vzrůst by měl i počet televizí s přístupem na internet na 211 mil. (v roce 2015 jich bylo 87 mil.). Tedy i paní Volkánová z Dolní Poustevny bude moci být v roce 2020 v pohodě online a sledovat chytrou TV (nebo možná také ona ji), stejně jako ve Vysoké Lhotě nebo Čilé (což byly ještě nedávno obce s nejnižším počtem obyvatel v ČR, se shodným osídlením 17 občanů), ale i tam už internet mají – přinejmenším na obecním úřadě.

Ovšem právě ona skvělá online budoucnost možná není tak úplně zářná, jak se nás digitální evangelisté snaží přesvědčit. To co je na síti, je totiž potenciálně ohroženo. A vyděračský virus WannaCry, který počátkem května vyděsil svět pandemickou rychlostí svého šíření (za pouhých pár hodin stihl infikovat více než 300 000 počítačů ve 150 zemích světa) byl v podstatě, jak se nedávnou zjistilo jen amatérský počin. Ukázalo se totiž, že svého následovníka už má i zlopověstný Stuxnet, který mířil cíleně na průmyslové jaderné zařízení v Íránu. Dvě antivirové bezpečnostní firmy – slovenský Eset a americká Dragos – analyzovaly malware, který loni v prosinci způsobil výpadek elektrické energie (Eset jako Win32/Industroyer, Dragos jej označuje jako Crash Override) a upozornily, že může narušit chod důležité infrastruktury. Nebezpečný virus je podle zjištění analytiků schopen ovládat spínače a jističe elektrické sítě a dokáže v počítačích rozvodných sítí vypínat dodávky elektrického proudu. Pozměněné formy tohoto malwaru by ale podle odborníků dokázaly zaútočit i na jinou infrastrukturu – Industroyer používá protokoly průmyslové komunikace, běžně používané po celém světě pro infrastrukturu napájení, systémy řízení dopravy apod. A tady, kde začíná úžasný svět IoT, už také končí legrace...

Takže pokud jste už sbalení na dovolenou a ze smartphonů povypínali své chytré spotřebiče a domácnosti a aktivovali jejich zabezpečení, přejeme vám hezké nezavirované léto.

Josef Vališka, šéfredaktor

OBSAH

- Editorial: Pes je v létě možná „offline", ale kyberškůdci zase na koni 3
- Z domova a ze světa 4–6
- VUT a ČVUT nabídnou nový studijní obor pro Průmysl 4.0 7
- Interview: Firma, kde se nezamykají skříňky na dílnách 8–9
- MSV před vstupem do šesté dekády 10
- ChipBlaster – průkopník vysokotlakého chlazení pro obráběcí stroje 11
- Česká tribotechnika potvrzuje svou profesionalitu 12
- Využijte příležitosti dodávek do CERN 13
- EMO nejsou jen stánky s nástroji 14
- První na světě: 24V kompaktní lineární osa s funkcí učení 15
- Český průmyslový design sklízí světové úspěchy 16
- Postřehy z veletrhu Sensor + Test 17
- Řežete kov? Sáhněte po vláknovém laseru 18–19
- Inteligentní stroje Okuma pro chytré továrny 19
- ABB: Postavení a podoba servisu v moderním průmyslu 20–21
- PK Servis: Hliníkové prvky a profily 22–23

Příloha: Financování strojů a zařízení 24–28
- Čas pro investice přichází, důležité je ale vědět, jak na to 24–25
- S financováním vybavení menších firem může pomoci Expanze 25
- Moneta podporuje výrobní sektor 26–27
- Kdo zafinancuje nejlépe náš projekt? 28

Příloha: Užitkové automobily 29–38
- Skromní králové silnic 29
- Volkswagen přišel s novými Craftery a větší rozmanitostí 30
- Test: Crafter v provedení Valník 2,0 TDI 31
- Povedená dvojice: Citroën Jumpy a Peugeot Expert 32–33
- Renault Master oceněn Dekrou 34
- Isuzu s novým D–MAXem 35
- Užitkové Fordy s novými motory posouvají prodejní rekordy 36–37
- Plynový Caddy je příjemným překvapením 38

- Test: Ford Edge Sport je laděný pro zákazníky na celém světě 39
- Termosety pomáhají při vývoji hnacích ústrojí 40–41
- Kompozitní pružiny – nové možnosti pro konstruktéry 41
- Nejvíce problémové jsou filtry a skelná vata 42
- Mobilní elektrárna se vejde do batohu 43
- Žebříček nejvýkonnějších superpočítačů se (na čas) změnil 44
- Myší půlstoletí: od „dřeváku" k laseru 45
- Unikátní přenosový systém pro extrémní prostředí 46
- Solární kůže pro nové možnosti protetiky 47
- Představuje se nový 5nm tranzistor 48
- Létajícím autem přes kanál La Manche 49
- Vyšší mzdy, benefity i lepší pracovní prostředí 50
- Automatizace je společenská odpovědnost 51
- EK předložila návrh směrnic o vystoupení Británie z EU 52–53
- Kaleidoskop 62–63
- Retro – relax 64–65

CONTINENTAL V ČR ROSTE A HLEDÁ LIDI

Značka Continental je pro většinu lidí spojena zejména s výrobou pneumatik, ale to nepředstavuje rozhodně jedinou aktivitu firmy v ČR. Je také výrobcem interiérové elektroniky do automobilů. Společnost Continental Automotive Czech Republic otevírá v souvislosti s rostoucí poptávkou po svých produktech nové pozice, a hodlá přijmout více než 100 nových pracovníků do svého závodu v Brandýse nad Labem. „Nehledáme lidi, kteří chtějí dělat gumy, ale takové, které zajímá výroba autorádií a dalšího vybavení interiérů aut," říká Lenka Čížková, personální ředitelka Continentalu v Brandýse nad Labem s tím, že firma nabízí zejména místa ve výrobě a skladu, ale i další technické, inženýrské a administrativní pozice pro práci s nejmodernější technikou v čistém prostředí elektronické výroby. Vedle autorádií jsou hlavními produkty firmy multimediální systémy a jejich přední displeje, palubní přístroje, ovládací panely klimatizací a také řídicí jednotky palivových systémů. Mezi zákazníky brandýského Continentalu patří největší světové automobilky, takže s jeho výrobky se lze setkat ve značkách jako VW, BMW, Fiat, Toyota, Volvo apod. Firma letos obhájila své loňské umístění mezi pěti nejlepšími českými zaměstnavateli v kategorii nad 5000 zaměstnanců. ■

EVROPSKÁ VĚTRNÁ ENERGETIKA MÍŘÍ NA MOŘE

Vlády Německa, Dánska a Belgie podpořily plán průmyslu během příštího desetiletí instalovat v pobřežních vodách větrné elektrárny o kapacitě 60 GW, což představuje více než pětinásobek ve srovnání se současným stavem. Ministři energetiky těchto zemí a představitelé 25 společností přislíbili spolupráci s cílem snížit náklady a zvýšit investice do této oblasti. Společné prohlášení, které podepsali počátkem června v Londýně, staví na loňské dohodě deseti severoevropských zemí, které se zavázaly spolupracovat na snižování nákladů na instalaci větrných turbín v pobřežních vodách. Podle údajů výzkumné organizace Bloomberg New Energy Finance činí výkon větrných elektráren v pobřežních vodách po celém světě asi 13,8 GW. Plánovaný výkon 60 GW, který má být instalován v období let 2020 až 2030 v Evropě, představuje nicméně podle WindEurope jen zlomek potenciální kapacity – teoreticky by prý mohly dodávat 2600 až 6000 TWh ročně při konkurenceschopných nákladech 65 eur/MWh a na energetické poptávce EU se podílet 80 až 180 %. Signatářské strany zmíněné dohody hodlají snížit cenu vyráběné elektřiny ze stávajících zhruba 140 eur/MWh do roku 2020 na 100 eur/MWh. K tomu by měl přispět i výrazný pokles cen těchto elektráren, které se za posledních 5 let prudce snížily. ■

ČÍNA A RUSKO PŘIPRAVUJÍ SPOLEČNÉ DOPRAVNÍ LETADLO

Čína a Rusko v květnu dokončily registraci společného podniku, který bude vyvíjet a vyrábět dopravní letadlo, s nímž hodlají konkurovat dosud dominantním firmám a získat desetinu trhu na úkor letounů Boeing 787 a Airbus A350.

Státní podnik Commercial Aircraft Corporation of China (COMAC) a ruská firma United Aircraft Corp (UAC) o plánech na společný vývoj tryskového stroje poprvé informovaly v roce 2014. Uvedly, že cílem je výroba konkurenceschopného letadla s širokým trupem. Nyní firmy představily už i maketu stroje C929 se dvěma uličkami, který má mít v základní verzi 280 míst a dolet až 12 000 km. Vývojové centrum bude v Moskvě a montážní linka v Šanghaji. Dodavatele na výrobu motorů chce podnik začít poptávat ještě letos a první stroje by měly vzlétnout v období 2025 až 2028.

S výrobou velkých dopravních letadel má Rusko už zkušenosti, Čína do tohoto segmentu vstupuje nově. Obě země už vyvíjejí vlastní menší letadla s úzkým trupem. Rusko vyvinulo dopravní letoun pro krátké a střední tratě Irkut MS-21. Vyrábět se má ve variantách pro 150, 180 a pro více než 200 cestujících, předběžně je již objednáno 185 strojů.

Také Čína s tříletým zpožděním otestovala své první velké dopravní letadlo vyvinuté v souladu s mezinárodními standardy – C919 firmy COMAC. Letoun, který má konkurovat Boeingu 737 a Airbusu A320 je určen pro přepravu 156 až 168 cestujících. Jako první si ho objednaly aerolinky China Eastern, celkem už má výrobce 570 objednávek od 23 zákazníků. ■

NĚMCI SE ZAPOJÍ DO VZDĚLÁVÁNÍ UČŇŮ NA SLOVENSKU

Nedostatek kvalifikovaných pracovníků netrápí jen české firmy, ale výrazně jej pociťují i němečtí investoři na Slovensku, kteří si stěžují na nedostatek potřebných pracovních sil.

Podle šéfa slovensko-německé průmyslové a obchodní komory DSIHK Guida Glanii se právě nedostatek pracovních sil stává nejzávažnějším problémem zdejších německých investorů, především z automobilového průmyslu. Zatímco ještě na přelomu nového milénia byli právě kvalifikovaní a zároveň levní zaměstnanci v technicky orientovaných profesích hlavní výhodou Slovenska a lákadlem, které tam přivedlo četné investory z Německa a dalších zemí, během posledních let země tuto výhodu ztratila, jak vyplývá z průzkumů DSIHK mezi zdejšími německými podniky. Příčinou není ani tak souboj firem o zaměstnance, které si mezi sebou často přetahují, ale hlavní problém tkví podle Guia Glannii spíše v dlouhodobě zanedbávaném rozvoji učňovského školství, takže na Slovensku nyní chybí technický dorost. I to je jedním z důvodů, proč se DSIHK rozhodla pomoci na Slovensku tento problém řešit a zapojit se do reformy vzdělávání učňů a zavádění tzv. duálního vzdělávání učňů podle německého vzoru. ■

PLZEŇ MÁ JAKO PRVNÍ VLASTNÍ SÍŤ IOT

Jako první město v Česku vybudovala Plzeň pod názvem LoRa vlastní senzorickou síť internetu věcí, která slouží pro datově a energeticky nenáročnou síťovou komunikaci různých zařízení.

Na pokrytí Plzně je potřeba zhruba 10 přístupových bodů, náklady na jeden jsou asi 20 000 Kč. V současné době je síť již spuštěna a pracuje se na jejím zpřístupnění, projekt má být dokončen v horizontu několika měsíců. Jak uvedl primátor Plzně Martin Zrzavecký, projekt je součástí iniciativy Smart City Plzeň, jejichž cílem je obyvatelům západočeské metropole usnadnit a zpříjemnit život a zefektivnit celou řadu každodenních činností. Jedním z klíčových důvodů vybudování sítě IoT je její zpřístupnění pro studenty v rámci výzkumu a vývoje. Město tak může podpořit technicky zaměřené studenty a nabídnout jim možnost zapojit se do vývoje, přičemž tyto aktivity mají přesah i na technologické centrum Dronet, jehož cílem je mj. podpora studentských startupů. Podle Luďka Šantory, ředitele Správy informačních technologií města Plzně, která projekt zajišťuje, bude síť užitečná i pro městské firmy, kdy např. dopravní podnik by mohl využít senzorickou síť a pracovat s informacemi o obsazených parkovacích místech, teplárna a vodárna může síť využít pro odečty (voda, teplo), úklidová služba Čistá Plzeň by mohla efektivně řešit vyblokování míst pro své svážecí vozy u velkokapacitních podzemních kontejnerů, kde by se parkovací místa uzavírala na reálný čas dojezdu svozového vozu. ■

FIRMY A LIDÉ

Posila v Auto-Binck Group

Ondřej Prejzek, specialista na strategii v automobilovém průmyslu, nastupuje na pozici Business Development and Innovation Director v divizi ACDR (AutoBinck Car Distribution and Retail) mezinárodní skupiny AutoBinck Group. Bude zodpovědný za inovační a strategické projekty napříč mezinárodními aktivitami celé divize.

Změny u ČSOB

Od 1. června došlo k personálním změnám v ČSOB. Novou výkonnou ředitelkou pro spotřebitelské financování se stala Michaela Lhotková, jež ve funkci nahradila Jiřího Feixe, který se stal předsedou představenstva Hypoteční banky. Funkce výkonného ředitele útvaru Strategie a rozvoj se ujal Roman Fink, který vystřídal Ondřeje Vychodila, jenž od března vede útvar Finance. Na funkci generálního ředitele a předsedu představenstva ČSOB Asset Managementu nastoupil Jürgen Verschaeve místo odcházejícího Jaroslava Mužíka.

Thurzo zodpovědný za Čínu

Country Manager Dachser Air & Sea Logistics v České republice Roman Thurzo se stal v rámci celé skupiny Dachser Trade Lane Managerem pro střední a východní Evropu pro letecké a námořní zásilky do Číny. Bude zodpovědný za logistické procesy zákazníků ze střední a východní Evropy, jejichž zboží míří do Číny. Kromě toho i nadále povede pobočku leteckých a námořních přeprav v ČR.

Z Fujitsu do Dell

Novým obchodním ředitelem společnosti Dell EMC ČR je od června Miroslav

▶▶

Filip, který přichází z Fujitsu Technology Solutions. Bude mít na starosti obchodní tým pro prodej komplexních podnikových řešení největším společnostem a rozvoj obchodních vztahů s významnými klienty z tohoto segmentu.

Opel pod novým vedením

V polovině června odstoupil Dr. Karl-Thomas Neumann z funkce ředitele automobilky Adam Opel GmbH a dozorčí rada jmenovala na jeho místo Michaela Lohschellera, finančního ředitele Opelu. Tímto krokem chce automobilka zajistit obchodní kontinuitu a hladké manažerské přesuny s důrazem na sestavení nového strategického plánu automobilky Opel. Do završení prodeje značek Opel/Vauxhall koncernu PSA zůstává Neumann členem správní rady Opelu.

Vostrikov v Patrii

Od května působí Vladimír Vostrikov jako Associate Director v Patria Corporate Finance. Ve své funkci je zodpovědný za exekuci projektů pro domácí a zahraniční klienty v oblasti fúzí, akvizic, divestic a ocenění. Předtím pracoval pro Erste Group, kde měl na starosti projekty v rámci dluhových kapitálových trhů.

První viceprezidentka

Valná hromada Svazu průmyslu a dopravy ČR zvolila Milenu Jabůrkovou viceprezidentkou Svazu. Jako první žena viceprezidentka SP ČR bude mít na starosti oblast digitální ekonomiky a vzdělávání, kterou přebírá po bývalém viceprezidentovi Jiřím Cieńciałovi, jenž se vzdal funkce.

VW převzal Capito

S účinností od 1. června převzal Jost Capito vedení společností Volkswagen R GmbH a Volkswagen Zubehör GmbH. VW R GmbH je centrem pro stylové, sportovní a praktické produkty, VW Zubehör GmbH vyvíjí příslušenství pro vozidla Volkswagen. Jost Capito nastupuje na pozici jednatele, kterou 7 let vykonával Ulrich Riestenpatt gt. Richter. Ten převzal koncem loňského roku vedení výrobního závodu Osnabrück. ■

UNIKÁTNÍ STROJ NA PEVNÉ 3D TKANINY

Liberecká společnost VÚTS (Výzkumný ústav textilních strojů) vyvinula unikátní zařízení umožňující velmi variabilně vyrábět 3D tkaniny z vysoce pevného polyesterového hedvábí.

Prototyp pneumatického stavu DIFA nyní testuje zkušebna VÚTS. Vývoj stroje, který chce firma představit jako světovou novinku na mezinárodní výstavě textilních strojů ITMA 2019 ve Španělsku, byl zahájen loni ve spolupráci s tchajwanským výzkumným textilním institutem. Jak uvedl generální ředitel VÚTS Miroslav Václavík pro deník E15, tchajwanští vědci vyvinuli novou strukturu 3D tkaniny, na níž získali patent, ale neuměli postavit stroj, který by ji dokázal utkat. Proto oslovili libereckou firmu, která má ve výzkumu a vývoji textilních strojů úctyhodnou tradici od roku 1951. Na vývoj stavu, o který už nyní projevily zájem české i zahraniční textilní firmy, získala firma tříletý grant z programu Delta Technologické agentury ČR. Celkové náklady na výzkum a vývoj se blíží 30 mil. Kč, přičemž zhruba polovinu z nich pokryjí právě grantové prostředky.

Trojrozměrné tkaniny bude podle libereckých výzkumníků možné komerčně uplatnit např. jako základ pro výrobu záchranných vodních mol, člunů nebo sportovního vybavení. Mohou ale pomoci např. i při automobilových nehodách, kdy díky své vysoké pevnosti poslouží jako „nafukovací hever" umožňující převrácené vozy postavit zpátky na kola. ■

NAŠE ZBROJOVKY ROZŠIŘUJÍ SPOLUPRÁCI SE ZAHRANIČÍM

Na veletrhu obranných technologií IDET 2017 podepsali zástupci českého holdingu Czechoslovak Group (CSG) a polské společnosti H. Cegielski-Poznań smlouvu o smlouvě budoucí, která se stává výchozím bodem pro úzkou spolupráci v oblasti speciální výroby.

Spolupráce obou zbrojovek se týká vývoje a výroby vozidel s podvozky v konfiguraci 4x4 určenými především pro vojenské aplikace. Hlavním partnerem na české straně bude společnost Tatra Defence Vehicle, která se v rámci holdingu CSG specializuje na vývoj a výrobu obrněných a speciálních vozidel, ale také na modernizace a opravy pozemní vojenské techniky. Polská firma H. Cegielski-Poznań je tradičním strojírenským a energetickým podnikem s více než 170letou historií. V současnosti vyvíjí a vyrábí systémy a technologické celky pro energetiku, dopravu, zbrojní výrobu, petrochemický a plynárenský průmysl, strojírenství i technologie na ochranu životního prostředí.

Holding CSG podepsal na IDETu i dohodu se společností GDELS (General Dynamics European Land Systems), jejíž moderní pásové obrněné vozidlo ASCOD je jedním z potenciálních kandidátů v tendru na nová pásová obrněná vozidla pro AČR. Kromě CSG, pro který je strategickým partnerem, podepsal GDELS smlouvy o spolupráci i se svými dalšími osvědčenými českými dodavateli, např. podnikem VOP CZ, Letecké přístroje Praha (LPP), Meopta Systems, a Ray Services. ■

PŘIPRAVUJE SE IT FORUM 2017

Společnost TD-IS připravuje pravidelnou konferenci IT Forum nazvanou Zaměřeno na člověka. Podtitul: Člověk 4.0 – systémové zvýšení efektivity pracovníků v průmyslu – podmínka pro zavedení 4. průmyslové revoluce.

Akce se bude konat ve dnech 12. a 13. září 2017 v hotelu Darovanský dvůr v obci Břasy. Jak již napovídá název, bude zaměřena na roli člověka v procesu postupující automatizace a robotizace průmyslových provozů, což dokumentují i vybraná témata. Mezi přednášejícími nebude chybět prof. Ing. Michael Valášek, DrSc., děkan FS ČVUT.

Témata:

● Člověk 4.0 – jak je to s připraveností lidí? ● Změna kvalifikace pro potřeby Průmyslu 4.0 ● Jak získat potenciál pro inovace ● Plánování a řízení výroby ● PLM a implementace EasyPLM * Využití NavisWorks ● Podnikové informační systémy ● Vývoj výrobku v prostředí Autodesk Product Collection ● Programování CNC strojů ● Analýza a optimalizace výrobků. ■

Zájemci se mohou předběžně zaregistrovat e-mailem na: **isales@td-is.cz**, nebo telefonicky na +420 **377 441 025.**

VUT A ČVUT NABÍDNOU NOVÝ STUDIJNÍ OBOR PRO PRŮMYSL 4.0

Vysoké učení technické v Brně hostilo 12. června seminář zaměřený na Průmysl 4.0. Jedním z výsledků bude mj. i nový anglický doktorský studijní program pro zájemce z průmyslu, který společně připraví VUT a ČVUT.

Seminář, který zahájil rektor VUT Petr Štěpánek, usiloval o představení vládou schválené Iniciativy Průmysl 4.0.„Jedním z aktuálních problémů je nedostatek vedoucích odborníků schopných zvládnout složitost Průmyslu 4.0 v celé jeho šíři. Chybí nám vzdělaní lidé, kteří dokáží obsáhnout tuto problematiku. Brzy budeme potřebovat tyto specialisty, jsme si tudíž vědomi nutnosti rychlého dovzdělání odborníků pro oblast Průmyslu 4.0 – zejména těch, kteří působí v manažerských pozicích. VUT a ČVUT proto připraví společný doktorský studijní program,

Foto: Future Classroom Lab (FCL)

na kterém se budou podílet fakulty a výzkumná centra obou největších českých technických univerzit," řekl Petr Štěpánek. Nový studijní program, do kterého se budou moci zájemci hlásit po udělení akreditace, což by mohlo být koncem roku 2018, bude určen především uchazečům přímo z průmyslu a přednášky budou vedeny v anglickém jazyce. Jak uvedl ministr průmyslu a obchodu Jiří Havlíček, výstupy z tohoto setkání budou diskutovány s Výborem pro Průmysl 4.0, který vznikl z rozhodnutí české vlády. MPO aktuálně připravuje výzvu se zaměřením na Průmysl 4.0, kterou hodlá zveřejnit na podzim letošního roku, aby požadavky vzešly přímo z praxe. Ministerstvo počítá pro tyto účely s alokací zhruba půl miliardy korun.

Dalším z účastníků semináře byl i Vladimír Mařík, ředitel Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT v Praze, který buduje první velký český testbed na ČVUT a je připraven pomoci vytvořit podobnou testovací laboratoř i v Brně. „Základní myšlenky Průmyslu 4.0 stojí na mezioborové spolupráci. Stále se objevují nové technologie, máme nové požadavky na průmyslovou výrobu, kdy se snažíme o individualizovanou výrobu s co nejkratší výrobní dobou. Společně s CEITEC VUT a německými partnery jsme pro tento záměr získali financování 1. fáze projektu RICAIP. Bude to základ česko-německého výzkumného centra pro pokročilou průmyslovou výrobu s ambicí rozvoje evropské vědecké infrastruktury," uvedl Vladimír Mařík s tím, že právě technické univerzity jako ČVUT a VUT nesou velký díl zodpovědnosti za směřování Průmyslu 4.0.

První český studijní obor k Průmyslu 4.0 už běží

ČVUT má s přípravou studijních programů zaměřených na oblast moderní digitální ekonomiky a automatizované průmyslové výroby už i praktické zkušenosti. Jako první česká univerzita získala akreditaci na nový obor Průmysl 4.0, který se má zabývat propojením strojírenství a kybernetiky. Fakulta strojní ČVUT od akademického roku 2016/2017 nabízí zcela nově formou individuálního studijního plánu v oboru Mechatronika navazující magisterský studijní program Průmysl 4.0, který je reakcí na zmíněný koncept. První ročník nového oboru už mají za sebou první studenti. A vypadá to, že na úřadě práce rozhodně neskončí – o studenty už projevila zájem mladoboleslavská Škodovka nebo Třinecké železárny.

Co se v mládí naučíš...

V tomto duchu hodlají reagovat na přípravu nových odborníků technického zaměření od raného věku i školy – snaží se vzbudit zájem o techniku u nejmladší generace. Brněnská technika spouští pod označením VUT Junior technickou univerzitu pro děti. Od září proto otevírá dětskou univerzitu pro žáky druhého stupně základních škol, kde se každý měsíc dozví zajímavosti z technického nebo přírodovědného směru, jako jsou např. chemie, architektura, informatika nebo stavebnictví. Mladí nadšenci se mohou těšit např. na Elektrikárium na FEKT, kde se zábavnou formou dozví o fungování elektrické energie, nebo si vyzkouší práci špičkového vědce v technologickém institutu VUT. Závěrem se mohou těšit i na „skutečnou" imatrikulaci a promoci v novobarokní aule rektorátu VUT.

„Myslím, že je důležité nadchnout děti pro technické směry už v raném věku. Spousta žáků nastupuje po základní škole na gymnázia a nemají ještě jasnou představu, jaké možnosti studia mají. Chceme jim ukázat, že technika je zajímavý a perspektivní směr, kterým se mohou v budoucnu vydat," uvedl Petr Štěpánek. Své potomky mohou rodiče přihlásit na **www.vutjunior.cz** do 31. července 2017. ■

Foto: NTID

PK SERVIS®

Rexroth
Bosch Group

ŘEŠENÍ PRO VŠECHNA PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ

Dodáváme komponenty pro lehkou automatizaci

Hliníkové profily a lineární systémy Rexroth Bosch Group.

Poskytujeme kompletní dodávky montážní a řídící techniky včetně projekce, výroby a montáže.

www.pkservis.com

FIRMA, KDE SE NEZAMYKAJÍ SKŘÍŇKY NA DÍLNÁCH

MOŽNÁ, ŽE MNOZÍ STROJAŘI NETUŠÍ, KDE SE ČÁST JIMI POUŽÍVANÝCH NÁSTROJŮ RODÍ. NAVÍC KDYŽ MNOHDY NA SOBĚ NESOU LOGA TRADIČNĚJŠÍCH FIREM. TOTO MÍSTO JE V PLZNI, KONKRÉTNĚ VE VÝROBNÍM AREÁLU FIRMY HOFMEISTER, KTERÝ SE NACHÁZÍ V MĚSTSKÉM INDUSTRIÁLNÍM PARKU PLZEŇ – BORSKÁ POLE POBLÍŽ ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY.

Stěmito skutečnostmi, historií firmy i řadou dalších zajímavých věcí týkajících se jednoho z nejzajímavějších a velmi úspěšných českých průmyslových podniků nás seznámil obchodní ředitel Petr Vrba. Jde o rodinnou firmu v pravém slova smyslu, jak lze soudit i podle zaměstnanců – neformální, přátelské vztahy, ale s plným respektem vůči managementu, který dokázal vybudovat prosperující podnik, uznávaný i významnými světovými výrobci, s nimiž firma Hofmeister spolupracuje. Nyní má firma už 130 zaměstnanců, ale funguje jako skutečná rodina, která si plně důvěřuje, jak zdůrazňuje Petr Vrba. „Skříňky v šatnách si u nás zamykat nemusíme."

Karuselová skříň s variabilním ukládáním nástrojů je žádaným artiklem

Firem v oblasti nástrojů, které mají vlastní výzkum a vývoj, konstrukci s výrobou a distribucí rozhodně není v ČR mnoho, jde spíše o velké nadnárodní koncerny...

V našem případě je to dáno tím, že se tyto tři obory vzájemně ideálně doplňují. Například pokud jde o samotnou distribuci nástrojů, firmy našeho ražení často provádějí jen katalogový prodej a na zákazníkovi je, aby si vybral. My jsme se u distribuce zaměřili zejména na technické poradenství a tím jsme si vlastně tvořili klientelu. Sami jsme měli malou strojírenskou výrobu, která se potýkala s problémem zabezpečit se nástroji. Firmy, které se dnes zabývají dodávkami řezných nástrojů, teprve vznikaly. Právě v té době se objevil inzerát společnosti ZPS FN tradičního výrobce frézovacích nástrojů, ve kterém hledali distributora pro své výrobky v západočeském regionu. Ve výběru jsme spolu s další plzeňskou firmou uspěli a získali jsme tak naše první zastoupení. Postupně jsme do svého portfolia přidávali zastoupení dalších českých výrobců, ke kterým v roce 1996 přibyl i první zahraniční partner, dnes již neexistující německá firma Rübig. Ta byla tak trochu naší inspirací, neboť se v sedmdesátých letech stala z prodejce i výrobcem speciálních nástrojů. Pak už byl jen malý krůček k myšlence rozšířit vlastní produkci o výrobu nástrojů. Pořídili jsme si první 5osou brusku Walter, na které jsme zhruba rok „trénovali" hlavně ostření nástrojů pro vlastní potřebu. Potom jsme začali tuto službu nabízet i dalším firmám. Naším záměrem ale nebylo zůstat jen u této služby, ale nástroje i vyrábět.

Výkonná bruska Reinecker WZS 70

Z Rübigu nás od tohoto záměru zpočátku odrazovali, ale po čase sami přišli s nabídkou výrobní spolupráce v oblasti tvrdokovových monolitních fréz. A tak jsme se stali výrobci nástrojů. K první brusce začaly postupem času přibývat další. Rübig na konci devadesátých let koupila firma Kennametal, ale spolupráce pokračuje dodnes. Dokonce se rozšířila, neboť kromě tvrdokovových monolitních fréz jsme začali spolupracovat i ve výrobě dalších typů nástrojů, pro jejichž výrobu jsme si pořídili 5osé brusky od firmy Reinecker. Nezabýváme se ale jen touto rutinní výrobou, do které není možné vnést žádné vlastní technické inovace a nápady. Proto jsme před lety přišli na trh s vlastní řadou standardních nástrojů, ale velkou část objemu dlouhodobě tvoří výroba speciálních nástrojů.

Pustit se do výroby nástrojů v Plzni, kde je silně konkurenční prostředí a sídlí tu i zastoupení jedné z nejsilnějších značek, asi nebylo jednoduché...

Byla a je to pro nás výzva, i když nám je jasné, že nadnárodním firmám s jejich možnostmi, historií a zázemím nemůžeme nikdy čelit jako rovnocenní partneři. Soupeření s nimi není náš cíl, ale ani nechceme paběrkovat. Proto zákazníkům nabízíme speciální nebo standardní řešení s našimi nástroji a nástroji našich partnerů, které na trhu zastupujeme. Máme letité partnery a jejich portfolio rozšiřujeme jen výjimečně. Jak už jsem říkal, naší hlavní zbraní je poradenství, proto musíme prodávané nástroje dokonale znát, opakovaně se školit a nejen u zákazníků, ale i na vlastních obráběcích strojích nástroje testovat. Bez toho nemůžeme poskytnout to, na co jsme prioritně zaměřeni – snažit se poskytnout každému zákazníkovi jeho řešení, na míru jeho podmínkám. U spousty zákazníků začínáme spolupráci řešením problému. Nikdo vás na první návštěvě nezavede ke stroji, kde mu dle jeho názoru vše funguje, Pokud má ale problém a my ho přesvědčíme, že jsme schopni mu pomoct, tak se klima postupně mění a dostaneme šanci i ve standardech. Úroveň standardních nástrojů většiny výrobců se postupně kvalitativně vyrovnává a zvláště menší zákazníci s rozmanitou materiálovou velikostní a tvarovou škálou výrobků chtějí „něco univerzálního," co jim pokryje jejich potřeby. Ale i oni občas mají speciálnější požadavek a tam naše šance vzrůstá. U zákazníků se sériovější nebo hromadnou výrobou je situace jiná. Pro zvýšení produktivity potřebují speciální řešení, jako jsou např. kombinované nástroje, tvarové nástroje a další. Mnohdy hraje roli každá vteřina, která se časem promění v ušetřené hodiny. Spousta dodavatelů, a to nejen z oblasti strojírenství, uvádí na svých www stránkách a prezentacích referenční zákazníky. Čím větší a známější, tím lepší. Na našich stránkách žádné reference nenajdete. I my jsme dodavateli do velkých firem, ale neupřednostňujeme je před těmi menšími. Ti jsou totiž z určitého úhlu pohledu mnohdy zajímavější, např. tím že umí lépe posouvat věci dopředu a dokáží ocenit snahu a zájem. Stává se, že velkému zákazníkovi změnou technologie ušetříte nemalé peníze, ale za kratší či delší dobu se nástroj objeví v jimi vypsaném výběrovém řízení napříč celou republikou. A vyhraje ten, kdo dá nižší cenu byť o 1 Kč. Na argument, že jste jim

ušetřil daleko víc peněz, nikdo neslyší. Takže naše motivace u takového zákazníka je v budoucnu nulová. Vývoj a nabídka nástrojů také prochází jakýmsi módním obdobím. I my se svým vývojem tím procházíme. Ne vždy uděláme dobrou volbu, kam své síly napřít. Jedním z příkladů jsou monolitní cermetové frézy, které se kdysi začaly objevovat v katalozích většiny výrobců. Když jsme jejich vývoj ukončovali, zjistili jsme, že se nikdy nestanou hitem, ale nejvýš jen doplňkem. To se potvrdilo, protože za krátký čas je většina výrobců přestala nabízet. Stává se, že trend v nástrojích se začne ubírat jinou cestou a negativa převáží. Jiný výrobce přijde s lepším řešením, místo obrábění se některé díly nebo operace řeší efektivněji jinou technologií. Nebo zjistíme, že jsme vyrobili nástroj, který skvěle funguje jako originál, ale je problém jej přeostřit. Ale i tyto slepé uličky je potřeba projít a získat zkušenosti pro další etapy. I negativní zkušenost je zkušenost, která přináší poznání, kudy příště ne.

Můžete uvést nějaký konkrétnější příklad?

Třeba dnes je velmi moderní téma kompozity. Ty jsou v mnoha oblastech lidské činnosti, takže proč ne ve strojírenství? Kompozitová vřetena, kompozitové nástroje, nebo snad i kompozitové stroje? Nyní je těžké říci, zda právě toto je ta správná cesta. Máme své kompozitové vývojové upínače, frézovací hlavy a podle prvních zkušeností je patrné, že „něco na tom kompozitu je." Spolu s tím se snažíme řešit i nástroje, kterými kompozit obrobíme. A to je další velké téma, neboť tento materiál se již v mnoha firmách obrábí. Výroba u nás se ale netýká jen oblasti nástrojů, má několik nosných pilířů. To je dáno historií, prostředím a zkušenostmi, kterými jsme prošli. Například v roce 2008, když vypukla hospodářská krize, jsme potřebovali udržet konstrukční oddělení. Nově jsme navázali spolupráci s jednou českou firmou, která se zaobírá prodejem speciálních strojů a zaměstnali jsme nejenom konstrukci, ale i vlastní výrobu. Rozšířili jsme portfolio o upínací a měřicí přípravky a z konstruktérů jsme na přechodnou dobu udělali jakési univerzály, schopné si vzájemně vypomoci při konstrukci tak rozdílných výrobků, jako jsou stroje, nástroje a přípravky. Tím se nám podařilo překlenout kritické období bez toho, abychom museli propustit klíčové pracovníky.

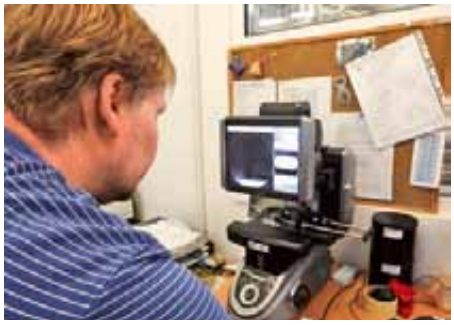
A co vlastní vývoj, kterým jste vůči většině běžných výrobců výjimeční?

Středisko vývoje a výzkumu je ve firemní struktuře nejmladší. Dříve vývoj fungoval spíše jako konstrukce s nadstavbou, která řešila zákaznické zadání konkrétního případu. Obecných výzkumných témat pro větší skupinu potencionálních zákazníků jsme řešili

„Naši zemi vždy živilo strojírenství," říká Petr Vrba

minimálně. Zlom přišel až s pořízením laserového obráběcího centra. Sice jsme už předtím dělali pokusy na obyčejném popisovacím laseru, který nebyl na zamýšlený výzkum vhodný. Nebyl to ale ztracený čas, neboť po rozhodnutí o pořízení laserového obráběcího centra jsme dokázali vydefinovat požadavky, dle kterých nám dodavatel postavil laser na klíč. Tato nová technologie v mnohem větší míře otevírá svět mikrogeometrií a sportovně řečeno znamená novou disciplínu. Na nástrojích vznikají nové prvky, které nebylo doposud možnými technologiemi vyrobit, které umožňují produktivnější obrábění, zvyšují životnost nástroje, umožňují obrábění s minimální hloubkou třísky, zlepšují a zpřesňují její odchod z řezu. Spousta firem s tím má problém, který v sériových výrobách mnohdy brání použití automatizace. Pokud je součástka na konci obráběcího cyklu obtočena třískou, tak si s tím žádný robot neporadí. Kromě výměnných břitových destiček umíme tyto prvky vnést i do rotačních nástrojů. Z hlediska řezných materiálů jsou to nástroje z tvrdokovu, CBN a PKD. Zatím nemůžeme říct, že máme vlastní řadu standardních prvků na nástrojích, nejde ještě o běžnou praxi, ale o specializovaná řešení a nestandardní aplikace. Pracujeme na jakési katalogizaci, která zákazníkovi usnadní výběr, nebo popis požadavku.

Vedle laserového obráběcího centra máme další technologie pro úpravu makro a mikrogeometrií. Vedle toho musíme mít různé měřicí přístroje a mikroskopy,



Ke kontrole parametrů výrobků slouží vlastní moderní měřicí středisko

fungující systém, ale hlavně schopné a zapálené kolegy. Postupně se před námi začíná otevírat úžasný svět mikrogeometrií, jež mohou přinést zcela nové možnosti. Tento svět se teprve začíná formovat. Naše šance je, že se nejedná o prvovýrobu např. výměnných břitových destiček, kterou nemáme a nikdy mít nebudeme, ale jejich další vyšší technické zhodnocení. Poznáváme, jak velkou roli hraje výběr a kvalita tenkých vrstev a její depozice. Klademe na naše partnery v této branži vysoké nároky, někdy si myslí, že si přespříliš vymýšlíme, když jim diktujeme své požadavky. Ale i je to může posunout kvalitativně výš.

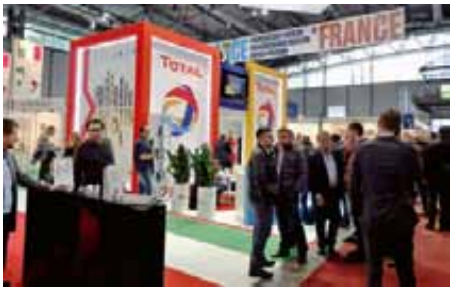
Jak lze soudit z ukázky vašich úspěšných projektů, tak kromě vlastního výzkumu a vývoje vám funguje i spolupráce se školami, myslím tím plzeňskou Západočeskou univerzitu...

Ano, spolupráce se ZČU je poměrně intenzivní a vycházíme si vzájemně vstříc. Máme společné projekty, při jejichž řešeních dochází k prolínání jak lidských, tak i technických kapacit. Některé technologie vlastníme my a jiné univerzita. To vychází z rozdílných rolí. Sice máme svoje středisko výzkumu a vývoje, ale jsme výrobní firma. ZČU je vzdělávací instituce a k té na této úrovni patří i laboratoře. Vedle nich mají i dílny, kde mnohdy v rámci diplomové nebo doktorandské práce testují nástroje. My naopak můžeme přispět poznatky z praxe, které univerzita nemá možnost získat v tak širokém měřítku jako my. Myslím si, že spolupráce je přínosná pro obě strany a díky ní vznikla řada zajímavých teoretických i praktických řešení. Ale nespolupracujeme jen se ZČU, ale třeba s ČVUT v Praze. Musím ale připomenout i spolupráci na úrovni středních škol a učilišť zvláště v Plzni, Rokycanech a Rakovníku. V předchozí době jsme se snažili i o spolupráci na úrovni základních škol. Právě výchova nejmladší generace techniků je něco, co cítíme do budoucna jako velký problém, kterému se nevěnuje patřičná pozornost. Náš školský systém není efektivní a systémový, takže je to spíše o jednotlivcích, jejich ochotě, úsilí a nadšení udělat něco víc, než je v osnovách. ■

MSV PŘED VSTUPEM DO ŠESTÉ DEKÁDY

Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně je nejvýznamnější průmyslový veletrh nejen u nás, ale i ve středoevropském regionu, zastoupeny jsou všechny klíčové oblasti strojírenského a elektrotechnického průmyslu. Nyní se intenzivně připravuje na svůj 59. ročník.

Letošní strojírenský veletrh je navíc specifický i tím, že mu předchází další z významných průmyslových přehlídek, zaměřená především na oblast strojů a nástrojů – mezinárodní veletrh EMO 2017 v Hannoveru, kde bývá tradičně premiérově prezentována řada novinek, z nichž mnohé se objeví hned po svém oficiálním představení pak i na MSV v Brně. Veletrh je tak příležitostí seznámit návštěvníky s nejnovějším vývojem v oboru strojírenství, automatizace výroby, robotiky, obráběcích a tvářecích strojů i nástrojů a vybavení pro ně. I díky tomu patří mezi stěžejní akce pro průmyslové firmy, a to nejen z řad domácích podniků.



Tradiční francouzský pavilon bude letos v novém uspořádaní

Zájem o kolaborativní roboty je vždy velký

Podle veletržních statistik organizátorů až 93 % vystavovatelů potvrzuje výrazný obchodní přínos své účasti na veletrhu, 81 % hodnotilo návštěvníky jako tu správnou klientelu a plných 92 % vystavovatelů navázalo konkrétní kontakty s potenciálními tuzemskými či zahraničními zákazníky. Pro účast dalšího ročníku veletrhu je rozhodnuto 82 % vystavovatelů, což prakticky vzato znamená, že při loňské evidované účasti více než 1700 vystavovatelů by se letošního ročníku mělo jen na základě své pozitivní zkušenosti zúčastnit nejméně 1400 firem. Pořadatelé jich ale očekávají více, obvyklá účast činí většinou přes 1500 vystavovatelů (třetina až polovina ze zahraničí) a 80 000 návštěvníků (poslední ročník jich absolvovalo 84 tisíc) se zhruba desetinovým podílem zahraničních. Podstatné je, že návštěvnost brněnského veletrhu je vysoce odborná – přes 70 % návštěvníků ovlivňuje rozhodování o investicích a třetina patří přímo k vrcholovému managementu.

Go East: po Číně nastupuje v roli partnerské země Indie

Z pohledu struktury vystavovatelů a prezentovaných komodit tvoří největší část kovoobráběcí a tvářecí stroje, nářadí, svařování, povrchové úpravy (36 %), materiály a komponenty pro strojírenství (16 %) a plasty, pryže, kompozity a chemie pro strojírenství (11,5 %), takže převážná většina (62,5 %) expozic je zaměřena do oblasti strojírenství a souvisejících oborů – automobilového, leteckého a elektrotechnického průmyslu. Struktura tak koresponduje s koncepcí této tradiční veletržní průmyslové přehlídky, která příští rok dovrší jubilejní šestou dekádu svého působení. Hlavním tématem letošního ročníku je průmyslová automatizace, prezentace měřicí, řídicí, automatizační a regulační techniky prolínající se prakticky všemi obory veletrhu. Obor elektronika, automatizace a měřicí technika je po obráběcí technice a materiálech ve strojírenství třetím nejobsazenějším specializovaným celkem veletrhu.

V čínském pavilonu předváděli makety nových rychlovlaků

Strojírenské komponenty přitahují nejvíce zájemců

Partnerskou zemí veletrhu bude letos po pěti letech opět Indie, která patří mezi klíčové hospodářské velmoci a stává se po Číně (jež byla partnerskou zemí minulého ročníku) druhým nejdůležitějším obchodním partnerem ČR ze skupiny zemí BRICS (Brazílie, Rusko, Indie, Čína, Jižní Afrika). Indie má podle všeho potenciál stát se ve střednědobém horizontu třetí největší ekonomikou světa po Číně a USA. Pro ČR může být výhodou, že naše země má v Indii velmi dobré jméno díky dřívějším dodávkám investičních celků. To může pomoci nabídnout zajímavé šance pro české firmy, pro něž patří k perspektivním oblastem na tamním trhu dopravní infrastruktura, energetika, vodohospodářství, strojírenství, důlní technika, potravinářská zařízení i obory jako bio – a nanotechnologie.

Svařovací robotické systémy válcují klasické svařování

Nejen samotný veletrh

Součástí letošní přehlídky bude již podruhé i expozice mladých inovativních firem **Start-Up**, kdy se v rámci třídenní prezentace mohou představit potenciálním investorům, kooperačním partnerům i široké škále odborníků. Veletrh nabízí tradičně i obsáhlý doprovodný program odborných konferencí, seminářů a workshopů na aktuální technická, obchodní a ekonomická témata. Mezi nimi např. **Konference Vize v automatizaci – Průmysl 4.0**, kterou pod záštitou Českomoravské elektrotechnické asociace a VUT v Brně pořádá nakladatelství Sdělovací technika, nebo konference **Robot a člověk v jednom týmu**, kterou pod záštitou Trade Media International pořádá Vydavatelství Nová média. Nebude také chybět tradiční roboticky řízená balicí linka **Gaben Packaging Live** doplněná odborným komentářem, kde se letos budou balit hračky pro dětské nemocnice. Akci zajišťuje společnost EQUICom společně s odbornými partnery. Souběžně s MSV proběhnou rovněž veletrh dopravy a logistiky – Transport a logistika a veletrh technologií pro ochranu životního prostředí – ENVITECH, jedna z mála specializovaných akcí zaměřených na technologie, výrobky a služby, které přispívají k ochraně a obnově čistého životního prostředí. ■

/re/

ChipBLASTER

průkopník vysokotlakého chlazení pro obráběcí stroje

Zakladatel a majitel firmy ChipBLASTER, pan Greg Antoun, vlastnil původně obráběcí dílnu. Když se se svými stroji a nástroji dostal na limity při obrábění těžkoobrobitelných materiálů nebo vrtání hlubokých děr, hledal řešení a našel ho ve fyzice.

V době, kdy většina výrobců obráběcích strojů nabízela pouze oplachy pracovního prostoru či chlazení středem nástroje pouze nízkým tlakem, začal pro své stroje konstruovat vysokotlaké chladicí jednotky. Výsledky obrábění s vysokotlakým chlazením středem nástroje byly tak skvělé, že se nakonec rozhodl pro výrobu vysokotlakých agregátů i pro jiné obráběče. Takto se v roce 1994 ve městě Meadville v Pensylvánii (USA) etablovala firma ChipBLASTER. Původně působící skoro v „garážových" podmínkách, nyní vyrábí ve třech velkých halách stovky vysokotlakých jednotek měsíčně pro největší světové dodavatele obráběcích strojů. Postupem času se portfolio příslušenství rozrostlo o další zařízení, jako jsou odsávače par, filtrace a zařízení pro sběr zbytkového oleje, chladničky chladicí kapaliny a také vynášeče třísek. Hlavním zaměřením ale zůstávají vysokotlaké agregáty pro všechny druhy obráběcích strojů včetně samostatné řady pro dlouhotočné automaty – SwissBLASTER.

lotě se každá běžná chladicí kapalina začne rychle měnit v páru, která pak brání přísunu nové kapaliny. Kromě dalšího nárůstu teploty to má za následek zhoršení či úplnou ztrátu mazání, nárazy odlétávajících třísek do řezné hrany nástroje a poškození nástroje i celého obrobku. Konvenční chlazení navíc většinou nelze dobře nasměrovat a v některých případech většinu času vůbec nezasahuje ani nástroj, ani obráběný díl.

Řešením těchto problémů je správně aplikované vysokotlaké chlazení, doplněné používáním vhodných nástrojů. Dostatečné množství vysoce stlačené kapaliny přivedené do řezné zóny dokáže odvést všechno vznikající teplo, a proto nedochází ke vzniku páry vůbec nebo jen ve velmi malém množství. Velký objem kapaliny navíc zajistí dobré mazání a odstraní třísky. Díky tomu nedochází k žádnému poškození nástrojů, pouze k jejich běžnému opotřebovávání. Proud kapaliny je navíc přesně nasměrován do žádaného místa, což umožňuje přímou a okamžitou kontrolu celého procesu.

Díky tomu můžete podstatně zvýšit řezné rychlosti a také prodlužujete životnost nástrojů.

ChipBLASTER JV40 s automaticky regulovaným průtokem chladicí kapaliny

vysokotlaké chlazení pro obráběcí stroje, **filtrace chladicí kapaliny**, chlazení středem nástroje, zvýšení řezných rychlostí, **prodloužení životnosti řezných nástrojů**, vrtání hlubokých děr, lámání třísek, **odstranění třísek z místa řezu**, obrábění těžkoobrobitelných materiálů, **ochlazení místa řezu**, prolomení parní bariéry, **chipblaster.eu**

Výrobní závod ChipBLASTER, Pensylvánie (USA)

A proč tedy vlastně používat vysokotlaké chlazení?

Při obrábění kovů se až naprostá většina energie přemění na teplo a teplota v místě řezu dosahuje 650–800 °C. Při takto vysoké tep-

Bez filtrace nelze chladit středem nástroje

Součástí účinného chladicího systému musí být také filtrace. Aby bylo vyčištění dokonalé, chladicí kapalina by měla být filtrována filtry s propustností do 10 µm (25 při chlazení olejem). Pokud tento ideální stav zajistit nelze, určitě by se neměla přesáhnout horní hranice hrubosti filtru 40 µm. Pokud do nástroje narážejí třísky o velikosti, řekněme, 70 µm, žádný nástroj již dále nebude přesný ani vyvážený. Nehledě na možné poškození vřetene nebo vysokotlakého čerpadla.

Firma ChipBLASTER se věnovala vývoji i v tomto směru a všechny její systémy jsou vybaveny několikanásobnou filtrací. Některé své chladicí jednotky vybavuje tzv. dvojí filtrací s automatickým přepínáním. V okamžiku, kdy se filtr A zanese, jednotka sama přepne na filtr B a dá světelnou či zvukovou signalizací obsluze na vědomí, že jeden z filtrů lze vyměnit. Tuto výměnu je přitom možné provést během práce stroje, který není nutné kvůli tomu vypínat. To výrazně přispívá k eliminaci vedlejších časů. Jiné agregáty od firmy ChipBLASTER jsou zase vybaveny bezúdržbovou filtrací na bázi odstředivky. ■

Milan Hnídek,
chipblaster@t-support.cz

ČESKÁ TRIBOTECHNIKA POTVRZUJE SVOU PROFESIONALITU I NA MEZINÁRODNÍ ÚROVNI

V květnu letošního roku získal Ing. Jan Novák ze společnosti Kleentek jako vůbec první zástupce ČR mezinárodní certifikaci Certified Lubrication Specialist (CLS), dokládající vysokou úroveň odborných znalostí v oboru mazání a maziv, udělovanou Společností tribologů a inženýrů mazání (STLE).

Ing. Jan Novák je jako jediný držitel této vysoce prestižní certifikace v ČR oprávněn používat titul CLS. Stal se tak jedním z úzkého okruhu těchto specialistů v regionu Evropy. Kromě ČR působí většina evropských certifikovaných CLS expertů v Německu, tři ve Španělsku, dva v Nizozemsku, po jednom pak v Anglii, Itálii, Belgii, Norsku a Polsku. Řada evropských zemí vlastní CLS certifikované specialisty vůbec nemá, a to např. ani Slovensko, Maďarsko, Švýcarsko, Švédsko či Rusko.

Certifikovaný specialista na mazání (CLS) je jednou ze tří certifikací vydávaných STLE a jediná nezávislá certifikace pro odborníka na mazání, která ověřuje a potvrzuje rozsáhlé znalosti o mazacích technikách. Získávají ji pouze fundovaní odborníci, kteří absolvovali přísné zkoušky zahrnující kromě tribotechniky samotné i řadu oborů a technických zařízení souvisejících s tribotechnikou, prokázali odpovídající aktuální znalosti o podmínkách mazání a osvědčených postupech při údržbě v průmyslovém prostředí a mají nejméně tříleté profesní zkušenosti v této oblasti.

Mezi kompetence certifikovaného specialisty na mazání patří mj.:

- vyhodnocuje a vybírá maziva a pomáhá s jejich nákupy,
- provádí audity mazání,
- třídí maziva a sestavuje pracovní seznamy,
- rozvíjí programy zajišťování kvality a využití programů analýzy maziv,
- řeší problémy s mazáním,
- evidence záznamů o všech aplikacích, či sběru nebo likvidaci odpadu.

Hodnota certifikace STLE byla prokázána respektováním a důvěryhodností jejích držitelů u zákazníků i vědeckých pracovníků. STLE nabízí tři typy certifikací, platných po dobu tří let (poté musí být obnovovány). Jsou navrženy tak, aby byly v souladu s normami ISO 17024 a také rozlišovaly mezi důvěryhodným skutečným odborníkem a samozvaným „expertem". ■

STLE

Společnost tribologů a inženýrů mazání (The Society of Tribologists and Lubrication Engineers) je považována za předního poskytovatele nekomerčního technického vzdělávání v oblasti mazání, zaměřeného na šíření znalostí o tribologii a mazacích technikách se silnou a respektovanou tradicí v oboru. STLE slouží potřebám více než 13 000 osob a 200 společností a organizací z odvětví tribologie a mazacích strojů. Jejími členy jsou odborníci z řad zaměstnanců světových korporací, akademických institucí a vládních agentur, zabývajících se vědou a technikou, výzkumem, vývojem a uváděním nových metod a produktů v oblasti mazání a mazací techniky na trh.

MESING ZÍSKAL OCENĚNÍ ELEKTROTECHNIKŮ

Elektrotechnická asociace ČR udělila výroční cenu za rok 2017 brněnské společnosti MESING za soubor automatických kontrolně rovnacích lisů pouzder a hřídelí speciálních vřeten.

Společnost MESING se problematikou měření, ale i technologiemi výroby prvků speciálních vřeten, zabývá dlouhodobě a v této oblasti dosáhla nemalých výsledků. Nejprve to byla provozní měřidla na kontrolu jednotlivých parametrů a končilo to kontrolně technologickými linkami. V poslední době se kolektiv firmy zaměřuje i na rovnání pouzder a hřídelí, které přirozeně zahrnuje i měření průhybu. Vlastnosti pouzder a hřídelí jsou diametrálně odlišné a odlišné jsou i podmínky měření a rovnání. Kalené hřídele se rovnají rázem, při rovnání pružných pouzder se pohybuje rovnací prvek pomalu. Podmínky rovnání nezávisí jen na velikosti a tvaru, ale i na materiálu, tepelném zpracování atd. K měření průhybu se používají indukčnostní snímače a rychlé vyhodnocovací jednotky. Často se měří a rovná i ve více řezech. Tyto podmínky určuje většinou již konstrukce vřeten. První operací je úvodní změření průhybu. Pokud je v toleranci, neprobíhá žádné rovnání, když v toleranci není, následuje první rovnání a opětovné měření. To pak probíhá tak dlouho, až je součástka srovnána. Doba měření a rovnání jedné součástky je limitována. Hůře srovnatelné součástky jsou vytříděny jako zmetky.

Tato automatická zařízení (mohou být koncipována i jako poloautomatická) se vyznačují velmi náročným algoritmem a jeho stanovení vyžaduje mnohaleté zkušenosti. Samozřejmostí je vybavení kontrolních a rovnacích lisů podpůrnými prvky – manipulátory, třídiči, dopravníky, zásobníky atd. Poznatky získané s vývojem a výrobou oceněných kontrolně rovnacích lisů jsou přirozeně použitelné i k rovnání součástek s nekruhovým průřezem. Zařízení řešila firma MESING v souladu s programem Průmysl 4.0, a to mnohem dříve, než byl široce medializován. ■ /re/

Speciální zařízení na rovnání pouzder a hřídelí vřeten zahrnuje i měření průhybu

VYUŽIJTE PŘÍLEŽITOSTI DODÁVEK PRO CERN

Výzkumné centrum Evropské organizace pro jaderný výzkum CERN bylo založeno v roce 1954 a leží na francouzsko-švýcarské hranici západně od Ženevy. Byla zde uskutečněna řada objevů v oboru částicové fyziky, z nichž některé byly oceněny Nobelovou cenou.

Důležitý je také přenos výsledků výzkumu do praxe řady oborů lidské činnosti, jakými jsou například pokrokové metody léčby nádorových onemocnění, technologie chlazení v provozech se zvýšenou radiací, ochrana před zářením na palubách letadel, vývoj laserových iontových zdrojů, rozvoj a praktické využití GRID a mnoho dalších. V současnosti je CERN vedoucí světovou laboratoří pro základní fyzikální výzkum elementárních částic a struktury hmoty. Největší urychlovač částic, tzv. Large Hadron Collider, je umístěn 100 metrů pod zemským povrchem v kruhovém tunelu o délce 27 km. Na jeho obvodu jsou vybudována výzkumná pracoviště jednotlivých experimentů. V současnosti CERN hledá dodavatele výrobků i služeb pro budování dalších vědeckých pracovišť.

Uzavření kontraktu na dodávky pro CERN znamená pro každou firmu nejen vítězství v tvrdé mezinárodní konkurenci, ale i výbornou referenci, která dosvědčí výrobu na vysoké technologické a kvalitativní úrovni. V této souvislosti lze připomenout úspěšné dodávky řady českých firem, např. zdroje nízkého napětí pro projekt ALICE od AREM PRO, turbocirkulátory z ATEKO, pixelové senzory firmy ON Semiconductor Czech Republic, vakuové systémy od VAKUUM Praha nebo dodávky stavebních prací PSJ.

Co nabízí CzechTrade v souvislosti s CERN?

Pro zlepšení toku informací mezi nákupčími CERN a firmami byl v každé členské zemi ustanoven koordinátor pro styk s průmyslem. Pro Českou republiku zveřejňuje na portálu BusinessInfo.cz a rozesílá firmám informace o vypisovaných výběrových řízeních Oldřich Veselý, pracovník agentury CzechTrade. Také poskytuje související poradenství. Prvním krokem pro potenciálního dodavatele je registrace v databázi dodavatelů CERN. Poté je nutné sledovat vypsaná výběrová řízení. Relevantní zájemci o účast v konkrétním tendru pak obdrží kompletní specifikaci a kontakt na nákupní oddělení CERN pro předání nabídky. ■

Foto: ©CERN

CERN – Průběh tunelu LHC

Užitečné odkazy

Oficiální stránky CERN: **www.cern.ch**
Program „Knowledge & Technology Transfer": **http://knowledgetransfer.web.cern.ch/**
Doing business with CERN: **http://procurement.web.cern.ch/**
Registrace do databáze dodavatelů CERN: **http://procurement.web.cern.ch/register-for-our-suppliers-database**
Služby CzechTrade v souvislosti s CERN: **https://www.czechtrade.cz/sluzby/informacni-servis/exportni-prilezitosti/cern**
Portál pro podnikání a export BusinessInfo.cz: **http://www.businessinfo.cz**

CzechTrade přeje českým exportérů mnoho úspěšných dodávek nejen do CERN.

20 let S VÁMI A PRO VÁS | CzechTrade

Kontakt pro spolupráci s CERN
Ing. Oldřich Veselý
CzechTrade, koordinátor CERN pro ČR
tel.: 224 907 595
oldrich.vesely@czechtrade.cz

OBRÁBĚJTE STYLOVĚ – V NIZOZEMSKÉM DESIGNU

Nizozemská firma Style sice nepatří mezi dominantní evropské výrobce obráběcích strojů (je také jednou z nejmladších – od roku 1991), ovšem její produkty rozhodně stojí za pozornost.

Od většiny konkurence je odlišuje oblý design, ale ani pokud jde o parametry, rozhodně nezaostávají. Příkladem může být série soustruhů Style vyznačujících se velkými průměry, vysokou rychlostí, flexibilitou a uživatelskou přívětivostí. Podle výrobce jde o ideální řešení pro malosériovou produkci a unikátní kusové výrobky.
Řada těchto CNC soustruhů zahrnuje širokou škálu výkonově a délkou obrobku odlišitelných modelů s číselným označením 350, 510, 650, 750, 1000 a 1200, charakterizujícím max. délku posuvu na daném zařízení. Na výběr je i možnost vybavení různě výkonnými motory. Všechny soustruhy jsou postaveny na velmi stabilním litinovém rámu, aby bylo zajištěno nejlepší možné obrábění kovových nebo plastových výrobků. Každý CNC soustruh je vybaven jednoduchým a intuitivním ergonomickým ovládáním, které svým designovým provedením ladí s konstrukcí stroje. Nejde však jen o líbivý design – neméně promyšleně je koncipován i systém ovládání: díky rozsáhlé intuitivní CNC funkcionalitě na 19" dotykovém displeji je práce na soustruzích snadno zvládnutelná jak pro začínající operátory, tak zajímavá díky bohaté nabídce funkcí a možností nastavení i pro zkušeného specialistu.

Ještě před zahájením samotného obrábění je možné pomocí importního souboru DxF z CAD softwaru simulovat příslušný produkt pomocí 3D programu a optimalizovat tak obráběcí proces pro dosažení co nejlepších výsledků.
Stroje této značky (soustruh Style 510 a frézka BT 1500E) představila firma na jarním veletrhu For Industry v Praze. ■

CNC soustruh Style 650/750

EMO NEJSOU JEN STÁNKY S NÁSTROJI

DO HANNOVERU SE VRACÍ OPĚT PO ČTYŘECH LETECH STĚŽEJNÍ UDÁLOST STROJÍRENSKÉ SEZÓNY. TAMNÍMU VÝSTAVNÍMU KOMPLEXU PŘEDALO ŠTAFETU ITALSKÉ MILÁNO, KDE PROBĚHL V ROCE 2015 (ZÁROVEŇ SE SVĚTOVOU VÝSTAVOU EXPO 2015) POSLEDNÍ ROČNÍK VELETRHU EMO. LETOŠNÍ ROČNÍK VELETRHU BUDE POD HESLEM „CONNECTING SYSTEMS FOR INTELLINEGNT PRODUCTION" – TEDY VE ZNAMENÍ INTELIGENTNÍCH SYSTÉMŮ PRO PROPOJENOU VÝROBU.

EMO 2017 představí na podzim Hannoveru nejmodernější novinky v nástrojařské produkci, ale nejen to. Jeho nedílnou součástí je tradičně i řada doprovodných akcí, věnovaných technickým i ekonomickým otázkám, kde se špičkoví odborníci z různých zemí, oborů i firem budou zabývat tématy, trendy atd.

Kromě produktových novinek výrobců obráběcích strojů, dodavatelů nástrojového vybavení pro ně, automatizovaných linek, robotů apod. – přičemž téměř polovina (45 %) vystavovatelů představila na posledním veletrhu EMO 2013 v Hannoveru novinky ve vývoji – je EMO také tradičním setkávacím místem odborníků. A mělo by být zajímavé i pro české firmy – jak lze vyčíst ze statistik organizátorů zachycujících stav na počátku května letošního roku. Téměř 1200 vystavovatelů pochází z nejdůležitějších dodavatelských zemí pro český průmysl.

Tržiště cenných informací

Jak uvedl při květnové prezentaci EMO v Praze Christoph Miller, ředitel veletržního odboru z frankfurtské centrály Svazu německých výrobců obráběcích strojů VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken), je veletrh důležitým zdrojem informací pro identifikaci trendů v oboru. Mnoho výrobců v rámci veletrhu a jeho doprovodného programu prezentuje své řešení na konkrétních technologiích – tedy co se aktuálně řeší i co bude třeba budoucím standardem či oceňovaným prvkem přidané hodnoty, příslovečným „něčím navíc," co ve finále může rozhodnout při volbě určitého produktu či řešení.

VDW pořádá v rámci veletrhu EMO Safety Day, specializovanou akci zaměřenou na problematiku bezpečnosti při obrábění. Stroje, které jsou nově konstruovány, musí být bezpečné a standardy a normy zaměřené na tuto oblast už zjevně přinášejí své ovoce, jak dokumentují klesající počty úrazů. To však znamená i výzvu pro výrobce a konstruktéry obráběcích zařízení i jejich uživatele z hlediska znalosti těchto pravidel a předpisů. Mezinárodní experti představí v rámci přehlídky „EMO Safety Day for Machine Tools" aktuální stav vývoje i nejnovější změny, např. v normách, které se nyní upravují. Příslušné instituce musí určit stroje a zařízení, které neodpovídají technickým požadavkům a které jsou proto v zájmu všech vyřazovány z provozu. Evropská asociace výrobců obráběcích a tvářecích strojů CECIMO představí proto další nový svazek řady CE-Guides, tentokrát o bezpečnosti fréz, který má sloužit jako praktická pomůcka pro kontrolu trhu a zároveň zájemcům o koupi zařízení.

Vědecká společnost pro výrobní techniku WGP (Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik) sdružující na 35 ústavů německých univerzit a Fraunhoferova ústavu, organizuje symposium „Production for tomorrow". Na téma výrobní techniky na něm bude představeno 6 zásadních inovačních projektů. A podniky budou mít možnost vyžádat si např. kompletní technickou a vědeckou expertízu výrobní techniky.

Speciální přehlídka Industrie 4.0 Area, kterou připravila německá mediální skupina Korandin, by měla sloužit jako platforma pro výměnu zkušeností mezi odborníky v rámci mezinárodní komunity a představuje spojení vědy a praxe. Konkrétně tam např. představí svá řešení určená k využití pro potřeby průmyslové praxe univerzitní instituty a Fraunhoferovy ústavy výrobní techniky, americké Industrial Internet Consortium, francouzská Alliance Industrie du Futur, iniciativa Industrial.Value-Chain z Japonska nebo čínská Made In China 2025.

Strojírenská hi-tech

Speciální expozici bude mít i výroba pro letectví a kosmonautiku nazvaná Síť pro inovace ve strojírenství (Machining Innovations Network). Jde o integrační a partnerskou platformu, kterou vytvořilo spojení podniků a výzkumných ústavů s cílem představit to nejmodernější v třískovém obrábění – ukázat všechny kroky od plánování až po konečnou úpravu včetně simulací, nástrojů, kontroly procesu, řízení systémů a zařízení apod.

Tutéž součást už lze vyrobit buď klasickou cestou obráběním nebo pomocí moderní aditivní výroby – i o tom bude EMO 2017

I když je aditivní výroba podle aktuální studie VDW v průmyslovém měřítku zatím ještě na okraji výroby, rychle se rozvíjí a už nachází uplatnění ve strojírenství a automobilovém průmyslu, v medicínské technice i ve výrobě pro letectví a kosmonautiku. V Hannoveru budou představeny nejnovější vývojové momenty aditivní výroby v kovoobrábění ve spojení s dalšími stěžejními postupy – vedle čistých systémů aditivní výroby vznikají také hybridní technologie, kde se angažuje už řada výrobců, kteří tento postup integrují do svých strojů a zařízení. Vzhledem k omezené kvalitě povrchů dílů vyrobených aditivním postupem, kdy se musí většina z nich doobrábět, bude podle studie VDW stoupat poptávka po strojích pro jemné obrábění. A právě těmito tématy by se měla zabývat i konference, kterou připravují na letošní ročník veletrhu EMO společně Evropská asociace výrobců obráběcích a tvářecích strojů Cecimo a Pracovní sdružení Additive Manufacturing ve Svazu VDMA. ■

/ev/

První na světě:

24V KOMPAKTNÍ LINEÁRNÍ OSA S FUNKCÍ UČENÍ A INTEGROVANÝM ŘÍZENÍM

Lineárními moduly řady ELP definuje firma SCHUNK novou úroveň mechatronizace ve vysokovýkonných montážních systémech. Vůbec poprvé se podařilo realizovat ultrakompaktní lineární modul s bezúdržbovým 24V lineárním motorem, jehož uvedení do provozu je neuvěřitelně jednoduché.

V rámci stavebnicových mechatronických systémů Schunk kompletuje tato řada segment snadno použitelných mechatronických alternativ. Nyní mohou být kompletní úlohy pick & place či manipulace řešeny elektricky stejně snadno, jako tomu bylo doposud s pneumatickými moduly.
Pohon, řízení a jedinečná technologie Auto-Learn jsou kompletně integrovány do kompaktního modulu. K uvedení do provozu stačí připojit osu přes normovaný konektor (M8/M12) a koncovou polohu nastavit mechanicky šestistranným klíčem. Dojezdovou, případně odjezdovou rychlost lze, v závislosti na hmotnosti, nastavit pomocí dvou otočných spínačů. K použití lineární jednotky nejsou proto potřeba ani mechatronické know-how a ani prostor v rozvaděči. Integrovaná LED dioda signalizuje stav průběhu učení Auto-Learn. Zpravidla dva až pět zdvihů stačí k dokončení automatického procesu učení a programování. Poté je proces průběžně sledován a flexibilně přizpůsobován změnám.
Stejně jako u konvenčních pneumatických os probíhá řízení přes binární signály. Pneumatické suporty mohou být tedy nahrazeny 1:1 elektrickými jednotkami ELP. Vzhledem k tomu, že kompaktní jednotky nevyžadují hydraulické tlumiče, snižují se náklady na uvedení do provozu a údržbu téměř na nulu. Navíc je vyloučeno, aby při poškození tlumičů došlo ke škodám a dlouhým odstávkám. Naopak elektrické osy přesvědčí dlouhou životností v porovnání s pneumatickými moduly, nízkými provozními náklady, a stejně tak vysokou procesní stabilitou. Lineární osy jsou od podzimu 2016 k dispozici ve třech velikostech (25, 50, 100) vždy se třemi variantami zdvihu. Opakovatelná přesnost je 0,01 mm, maximální zdvih 200 mm. Díky standardizovaným montážním otvorům jsou připraveny pro bezprostřední kombinování s početnými moduly z celosvětově největšího systémového programu pro modulární vysoce výkonnou montáž firmy SCHUNK. ■

EMO Hannover
The world of metalworking

INFO:
VDW – Generalkommissariat EMO Hannover 2017
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

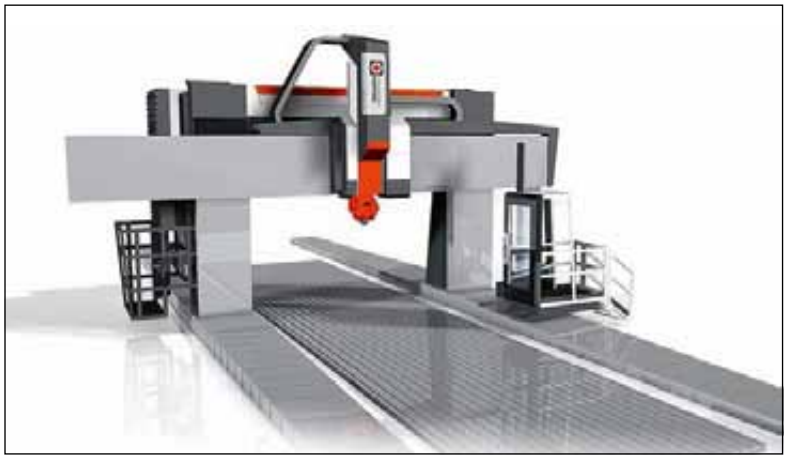
Informace, vstupenky a cestovní nabídky
Ing. Eva Václavíková vyhradní zastoupení
Deutsche Messe AG Hannover v ČR
Myslbekova 7, CZ-169 00 Praha 6
Tel.: +420 2 20 51 00 57, Fax: +420 2 20 51 00 57
E-Mail: info@hf-czechrepublic.com

ČESKÝ PRŮMYSLOVÝ DESIGN SKLÍZÍ SVĚTOVÉ ÚSPĚCHY

STUDIO MARTIN TVARŮŽEK DESIGN SE MŮŽE POCHLUBIT VÝZNAMNÝM MEZINÁRODNÍM OCENĚNÍM: PRÁCE ČESKÉHO PRŮMYSLOVÉHO DESIGNÉRA ZAUJALA ODBORNOU POROTU SOUTĚŽE RED DOT AWARD, A TAK PRESTIŽNÍ OCENĚNÍ RED DOT AWARD – PRODUCT DESIGN 2017 VE STROJÍRENSKÉ KATEGORII PUTOVALO DO BRNA.

... a skutečnost

Martin Tvarůžek, absolvent Střední uměleckoprůmyslové školy v Uherském Hradišti, Vysoké školy uměleckoprůmyslové v Praze a katedry designu ve Zlíně, se průmyslovému designu věnuje už od roku 1996. V posledních letech výrazně zazářil i na mezinárodní scéně. Letos se mu podařilo uspět v silné konkurenci v soutěži RedDot Award, která je označována také jako „designerskýOscar." Přihlášených bylo 5500 výrobců z 54 zemí. Jednotlivé produkty ve 47 kategoriích posuzuje komise čtyř desítek expertů z celého světa.



Vizualizace obráběcího stroje TOS FRU...

Červený puntík pro červenobílý stroj...

Zisk ocenění českému designérovi získal projekt návrhu obráběcího stroje TOS FRU pro TOS Kuřim v kategorii strojírenství. Toto obráběcí centrum umožňuje opracovat technologicky náročné a objemné součásti, jako jsou parní turbíny, lopatky Kaplanových turbín, lodní motory nebo součásti letadel při minimální manipulaci s obrobkem. Tím se výrazně zkracuje celkový čas obrábění i u velmi složitých součástí. Vysoká produktivita stroje odráží jeho konstrukční řešení. Základním znakem stroje je pojezdový portál, který umožňuje plné využití pracovního prostoru stolu. Unikátní konstrukce s pojezdovým portálem umožňuje proces soustružení i frézování. Multifunkčnost, která je jednou z hlavních konkurenčních výhod na světových trzích, je doplněna portfoliem automaticky výměnných vřetenových hlav. Interiér prostorné kabiny operátora, která je vybavena vertikálním posuvem, poskytuje obsluze vysoký komfort i bezpečnost.

... a ještě jeden další

Projekt pro TOS Kuřim není ale prvním oceněním Martina Tvarůžka a jeho designérského studia v renomované soutěži. Cenu ve stejné kategorii obdržel jako vůbec první Čech v historii poprvé v roce 2015 za design horizontálního obráběcího a frézovacího stroje FCW150 NC, jehož výrobcem je Škoda Machine Tool. Vítězný projekt byl vytvořen na základě inovačního auditu pracovní stanice, který se týkal technického vybavení, bezpečnosti, uživatelských a funkčních aspektů. Cílem inovace bylo vytvořit nový estetický design, který by zaujal nejmodernějším technickým řešením, nabízející vyšší uživatelský komfort a snadný přístup k servisním bodům stroje.

Design obráběcího centra FCW150 NC

Průmysl si práce designérů cení

Také Svaz průmyslu a dopravy ČR vidí v průmyslovém designu velký potenciál pro český průmysl. Designové řešení podtrhuje kvalitu výroby a řeší její praktičnost, životnost či nákladovost. Díky kvalitnímu designu strojírenského centra může např. dojít k úspoře energie, zrychlení výrobního procesu či snížení nemocnosti zaměstnanců, kteří stroj obsluhují, konstatuje se v blahopřání českému designérovi k prestižnímu ocenění.

„Strojírenský průmysl má v ČR silnou tradici a chytrý průmyslový design zvyšuje jeho konkurenceschopnost a kvalitu. Design nabízí firmám možnost, jak se odlišit od konkurence a zvýšit přidanou hodnotu u svých výrobků, a věřím, že právě design by se v budoucnu mohl stát silnou komparativní výhodou českého průmyslu. Aby firmy v mezinárodní konkurenci obstály, musí produkty neustále inovovat a zvyšovat jejich přidanou hodnotu. Průmyslový design je jednou z možností, jak se firmy mohou rozvíjet," uvedl viceprezident SP ČR Radek Špicar. A jak vidí roli designu samotný Martin Tvarůžek? „Design je komplexní péčí o produkt a integrujícím prvkem vývojového projektu. S ohledem na tento fakt jsem při tvorbě designu stroje, který byl uveden na trh na podzim roku 2016, vycházel z poznatků a kritérií, jež jsme stanovili v úvodní analytické fázi projektu. Patří mezi ně ergonomie, funkční a uživatelské aspekty produktu a v neposlední řadě také jeho ambice. Mojí úlohou proto bylo vytvořit design obráběcího centra, který odrazí výjimečné postavení TOS FRU v portfoliu výrobce a v kontextu současných strojů na světových trzích zákazníka zaujme nejen svými technickými parametry." ■

/ja/

POSTŘEHY Z VELETRHU SENSOR + TEST 2017

Květen patří tradičně dvěma prestižním veletrhům se zaměřením na měření, řízení jakosti, senzoriku a testování. Začátkem května se konal ve Stuttgartu veletrh CONTROL a koncem května v Norimberku SENSOR + TEST.

Veletrh CONTROL je orientovaný hlavně na měření ve strojírenství a navštěvují jej převážně pracovníci řízení jakosti. Druhý veletrh SENSOR + TEST má širší oborovou skladbu návštěvníků a přijíždějí na něj konstruktéři, výzkumní a vědečtí pracovníci se zaměřením na měřicí a testovací techniku, prakticky ze všech oborů. Na letošním veletrhu SENSOR + TEST prezentovalo své výrobky cca 600 vystavovatelů, jejichž produktovou nabídku zhlédlo okolo 9000 návštěvníků. Necelých 25 % pochází z běžného strojírenství a po 20 % z automobilového a elektrotechnického průmyslu. Překvapením letošního ročníku byla poměrně malá účast návštěvníků s vazbou na zdravotnickou techniku (5 %).

Exponáty, které oslovily každého

Na veletrhu bylo obrovské spektrum exponátů, a tak byl velký předpoklad, že každý návštěvník zde potřebný prvek nebo zařízení najde. Oproti minulým ročníkům výrazně ubylo vystavovatelů specializovaných na různé snímače síly a momentů. Údajně proto, že většinou již uzavřeli kontrakty hlavně s automobilovým průmyslem a další prezentace tak pozbývá smysl.
Výrazně ale zase přibylo firem se zaměřením na zakázková řešení a již nyní není většinou problém získat třeba 1 vzorek i na ověření. To, že tento trend již nabývá obecné platnosti, napomáhá urychlovat a optimalizovat vývoj.
Není možné se v článku zmiňovat o jednotlivých expozicích, a to ani vybraných. Pracovníky výzkumu a vývoje můžeme ale ujistit, že na veletrhu bylo možné najít velmi široké spektrum:

- elementů senzorů, vlastních senzorů, senzorových systémů a související techniky, ale i podpůrných služeb,
- měřicích systémů, přístrojů, komponent, a to včetně SW,
- měřicí, zkušební a kalibrační techniky na kontrolu kvality a analýzu,
- kalibračních systémů a služeb pro měření, zkoušení a testování.

Do prostoru volantu se soustřeďují informace testů z mnoha konstrukčních skupin auta

Prosazují se atypické prvky i zařízení

Je jedno, jestli jde o jednoduché a podpůrné prvky nebo o sofistikovaná měřicí a testovací zařízení. Zvláště těch posledně jmenovaných rok od roku přibývá, a již ani nepřekvapuje, kolik firem se nyní např. věnuje měření vibrací a hluku. Dnes se pomocí prostorových akustických kamer ověřuje hluk auta na silnici, ale i jeho rozložení v kabině. V budoucnu již nebude možné, aby pasažéři sedící na zadních sedadlech nerozuměli těm vpředu. Koncertní sály díky této technice již také nemají hluchá místa. A to jsme se zmínili jen o jedné, rychle se rozvíjející oblasti. Mimořádná pozornost se nyní přirozeně věnuje miniaturizaci všech prvků.
Význam senzoriky a testování ve všech oborech roste. Přirozeně roste i počet vystavovatelů a návštěvníků tohoto veletrhu, a to včetně z České republiky. Obdobně jako na veletrhu CONTROL i zde návštěvník jen zřídka zahlédl „Průmysl 4.0". Senzorika a testování s přímou vazbou na průmyslové měření předběhly dobu a prezentovat myšlenky, které jsou v těchto oborech dávno samozřejmostí, pozbylo významu. ■

Na příští veletrh SENSOR + TEST se můžeme těšit ve dnech 26.–28. června 2018.

Ing. Jan Kůr, Norimberk

Snímače jsou dnes koncipovány účelově – v expozici Merit Sensor budily zájem zejména snímače pro medicinské účely

Vstupní hala veletrhu byla podle očekávání v obležení odborníků

Demonstrace testování větrné elektrárny

Expozice Fraunhoferových institutů budí tradičně mimořádnou pozornost návštěvníků

ŘEŽETE KOV? SÁHNĚTE PO VLÁKNOVÉM LASERU

JAK ZJISTIT VHODNÝ STROJ, JEHO KONFIGURACI A EKONOMICKOU NÁROČNOST? OBVYKLÁ TÉMATA DISKUZÍ MANAŽERŮ VÝROBY I PROVOZU. IDEÁLNÍ VARIANTOU JE PŘIPRAVIT SI INFORMACE O ZATÍŽENÍ STROJE – TYPY MATERIÁLŮ, JEJICH TLOUŠŤKY, PŘEDKLÁDANÁ ŘEZNÁ DATA A MNOŽSTVÍ ZPRACOVÁVANÝCH DÍLŮ PRO NEJOBVYKLEJŠÍ APLIKACE.

K tomu je vhodné nastínit předpokládané extrémy. Následně jsou vám obchodníci schopni poměrně obratem sdělit vhodnou konfiguraci stroje pro vaše potřeby včetně variantních řešení a provozních nákladů.
Ale pojďme zpět k vlastním strojům, dříve se hojně používaly stroje plazmové případně speciální CO_2 lasery. Tyto stroje jsou dnes u většiny aplikací nahrazovány pro své vysoké provozní náklady, omezený způsob využití, vysokou odpadovost materiálu a nekvalitní hranu řezu.

Vláknový kombinovaný laser pro řezaní plošného a trubkového materiálu HS-G3015E-F60

V dnešní moderní době, kdy je kladen důraz na rychlost a zákazník je čím dál tím více náročný na funkčnost, design i kvalitu zpracování, narůstá potřeba využití kvalit **laserového zpracovávání kovového materiálu řezacím vláknovým laserem**. Díky této skutečnosti můžeme pozorovat vstup laserových pevnolátkových řezacích strojů, které zpracovávají plechové a trubkové kovové materiály z černých, kalených i barevných kovů.

Mezi hlavní pozitiva, které lasery přináší, patří:

1. Vysoká přesnost zpracování materiálu, a s tím možnost vypouštění dalších operací, jako například vrtaní otvorů.
2. Možnost použít ve výkresu složitějších tvarů dílců a tím navýšit funkčnost konstrukce a přesnost spojů (nosné patice se zámky, rámy a jiné).
3. Zmenšení zóny tepelného vlivu na materiál, díky tomu zajištění stabilnějších fyzikálních vlastností.
4. Možnost použití společného řezu pro různé dílce (které jsou hodně omezené u řezání plazmou či autogenem) a tím šetření materiálu.
5. Nesporná menší energetická náročnost jak samotné technologie, tak i nezanedbatelné snížení nákladů na chlazení ve srovnaní se staršími metodami tepelného řezu (tím také odpadá nutnost povolení a zajištění přívodu vysokého napětí).
6. Zpracování také barevných kovů beze zbytku, a to s vysokou přesností, což se často používá pro designové práce jak venkovních, tak i vnitřních prostor.
7. Značení a řezání v rámci jednoho souboru.
8. Jednodušší obsluha zařízení podpořena skutečností snadnějšího vytvoření výkresu.
9. Přehled strojů na www.hsg-laser.eu

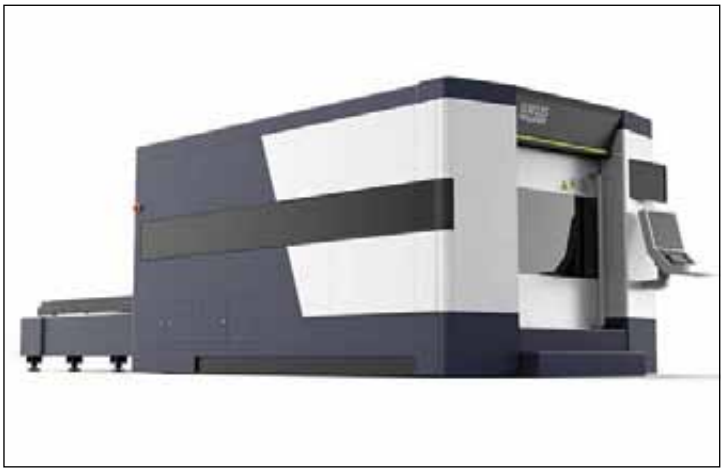
Tyto vlastnosti nabízí např. CNC laserový řezací **stroj HS-G3015E-F60** s vláknovým neboli fiber laserem, dodávaný naší společností **4ISP**, **předváděcí centrum naleznete v Úvalech u Prahy**. Stroj nabízí technologii zpracování plechového materiálu až do tloušťky 25 mm formátu až 4 x 2 metry, současně také trubkového a profilového materiálu (v rámci jednoho zařízení) s délkou 6 metrů do průměru 150 mm. Tyto parametry lze také na zakázku upravit. Řídicí systém stroje nepotřebuje další technologickou stanici pro zpracování výkresové dokumentace do podoby použitelné ve stroji, protože pracuje rovnou z výkresovými formáty. Tímto společnost ušetří další provozní a mzdové náklady a náklady na pořízení technologií. Ceny takovýchto strojů začínají na 2 mil. Kč, ve stavebnictví jsou využívány stroje výkonnější, s cenami nejčastěji mezi 4 a 10 mil. Kč.
Software už je také možné rozšířit o nástavbu, která vede skladové hospodářství, připravuje data, automaticky rozmisťuje objekty po ploše s důrazem na maximální úsporu materiálu a co nejkratší dobu zpracování.

Naprostou novinkou je stroj HS-G3015S resp. HS-G4020S

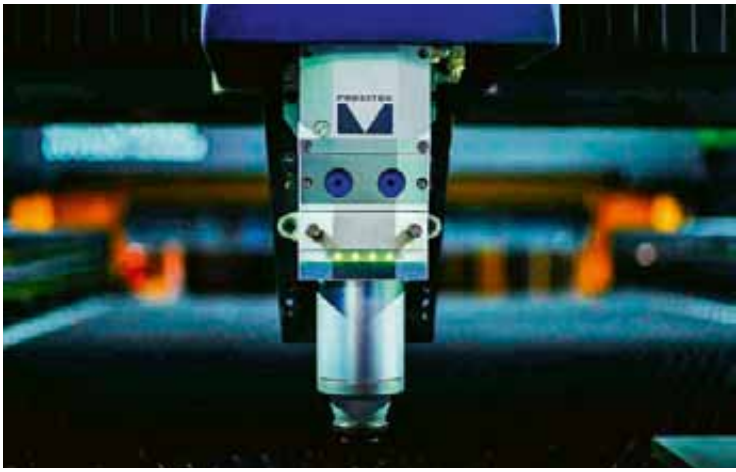
Extrémně rychlý vláknový laser HSG-S pro dělení kovových materiálů v průmyslové výrobě s výbavou od špičkových evropských firem jako je Precitec (řezací hlava), Beckhoff (řídicí systém), Alpha či Rexroth bude k vidění poprvé v Evropě od června 2017 na mnichovském veletrhu Laser world of Photonic.
Při vývoji nového stroje byly klíčovými parametry rychlost a přesnost řezu při zachování provozních nákladů.

Rozměry pracovní plochy 3000 x 1500 nebo 4000 x 2000 mm
Zdroje o výkonu do 8 kW
Maximální rychlost pohybu 196 m/min
Akcelerační zrychlení 2,8 G
Poziční přesnost 0,03 mm/m
Opakovatelná přesnost ±0,03 mm/m
Výměnné stoly – ano
Váha stroje 13 000 kg
Rozměry kompletního stroje včetně příslušenství 11,5 x 3,8 x 2,3 m
Ceny od 9 190 000 Kč

Zdroje IPG a Raycus – Vláknové zdroje jsou dodávány ve variantě IPG a Raycus. IPG zdroje mohou být osazeny od 1,5 do 8 kW, což umožňuje např. řezání materiálů z uhlíkové oceli 0,5–25 mm, nerezu do 20 mm či hliníku do 16 mm. Zdroje Raycus dopo-



Vláknový CNC řezací stroj HS-G3015S



Hlava Precitec proCutter

ručujeme při výkonech 2,2–3,3 kW, což umožňuje např. řezání materiálů z uhlíkové oceli do tloušťky 18 mm, nerezu do 6 a hliníku do 5 mm.

Robotické lasery pro 3D řezání

Pro 3D řezání jsou nejvhodnější robotické lasery, které dnes dosahují extrémní rychlosti i přesnosti. Příprava dat je již minimálním problémem a existují i aplikace, které nemusí mít zadány 3D data.
Konfigurací vláknových laserů najdete několik set. Vždy záleží na vašich požadavcích a vytíženosti stroje. Vybrat ten správný není však až takový problém, obvykle stačí 2–3 hodinová konzultace pro počáteční výběr těch správných strojů pro vaše rozhodování.
Navazující doplňkové funkce jako je sváření, ohýbání či leštění materiálu, již vždy vychází z dat, která jsou potřebná pro výběr řezacího stroje. ■
Úspěšný výběr Vašeho nového stroje!

Ing. Dagmar Smrčinová, manažerka 4ISP s.r.o.

Vláknový 3D robotický CNC řezací stroj HS-R

INTELIGENTNÍ STROJE PRO CHYTRÉ TOVÁRNY

Okuma Europe představí na letošním veletrhu EMO nejnovější obráběcí řešení pro vysokou produktivitu - inteligentní stroje, řadu super multitaskingových strojů LASER EX, své nejnovější řešení Smart Factory a také nové způsoby, jak integrovat robotiku v prostředí internetu věcí.

Celkem se Okuma chystá na veletrhu EMO představit 16 strojů, včetně osmi evropských premiér. Mezi nimi např. nejnovější 5osé vertikální obráběcí centrum MU-S600V s unikátní produktivitou podlahového prostoru: při šířce 1400 mm zajišťuje obrobky o průměru 600 mm. Pro vysokou úroveň automatizace lze propojit několik obráběcích strojů tohoto typu, které tvoří kompaktní inteligentní výrobní linku umožňující plně automatizovaný přenos obrobku z jednoho stroje na druhý. To eliminuje prostoje mezi různými fázemi zpracování, přičemž uspořádání linky lze snadno přizpůsobit změnám objemu nebo době.
V podobě řady LASER EX budou prezentovány světově první stroje „done-on-one" svého druhu: 5osé vertikální centrum MU-6300V LASER EX umožňuje frézování, soustružení, broušení, laserové ukládání kovu (LMD) a tepelné zpracování pro široký rozsah velikostí obrobku a tvarů. Vytvrzení na stroji je rychlejší a způsobuje menší zkreslení než konvenční tepelné zpracování, což umožňuje dosáhnout výrazně vyšší přesnost a výkon. Série MULTUS, oblíbená pro svou přesnost, je již delší dobu součástí řady multitaskingových strojů Okuma. Model MULTUS U5000 určený pro náročné řezání s nízkými otáčkami vřetena dokáže zpracovat i velké části z obtížně obrobitelných materiálů jako Titanium a Inconel (včetně dokončovacího broušení). Přidáním varianty vybavené laserem posouvá Okuma víceúrovňové obrábění na novou úroveň.
Firma představí rovněž kompletní know-how v oblasti inteligentních továren. Po otevření druhé „smart start factory" ve svém japonském sídle uplatnila Okuma zkušenosti z provozu „Dream Site" v řešení Smart Factory Solutions. Aplikace řízené nejmodernějším CNC řízením s integrovaným systémem AI umožňuje úplné ovládání celého plánovacího a výrobního procesu s kratšími dodacími lhůtami, což zajišťuje větší flexibilitu i při kolísajících požadavcích. Monitoring stavu strojů Okuma umožňuje spojit nejen stroje, ale i výrobní závody na celém světě a zobrazuje jejich dostupnost. Kontroluje stav stroje, shromažďuje a zpracovává velké množství údajů, přičemž pomocí webového rozhraní lze zobrazovat tyto informace odkudkoli na libovolném zařízení - dokonce i v smartphonech. Téměř polovinu exponátů bude Okuma prezentovat v automatizovaném nastavení. ■

Pro efektivnější automatizaci lze propojit několik obráběcích strojů MU-S600V do linky

Pětiosé vertikální centrum MU-6300V LASER EX

POSTAVENÍ A PODOBA SERVISU V MODERNÍM PRŮMYSLU

Má-li současná podoba průmyslu nějaký výrazný atribut, pak je jím změna. Masová výroba miliónů shodných výrobků pomalu ustupuje výrobě upravené na míru potřebám zákazníků. Vzrůstají schopnosti výrobních zařízení a výrobků vzájemně komunikovat. Náročnou práci v obtížných podmínkách stále častěji přenecháváme robotům a sami přebíráme roli subjektů, kteří výrobu sledují, řídí, diagnostikují a analyzují – často nikoliv lokálně, ale na dálku.

A jak je na tom v souvislosti s těmito trendy servis a údržba? Zůstává i nadále v mnoha případech opomíjenou a„trpěnou" Popelkou, nebo se stává velmi efektivním způsobem, jak udržet vysokou provozní spolehlivost, snižovat provozní náklady a prodlužovat provozuschopnost výrobních zařízení?
Podle Petra Šimáčka, ředitele obchodních jednotek ABB Pohony, prodělává i oblast servisu – ať v obecném pojetí, nebo v případě frekvenčních měničů, elektromotorů či průmyslových robotů, velmi výraznou změnu. Mění se nejen způsob, ale i délka a povaha prováděných servisních úkonů, v podstatě se mění celá filozofie servisu.
„Zatímco dříve se údržba plánovala dle manuálů a odstávky na údržbu byly dlouhé, dnes jsou buď odstávky velmi krátké, nebo dokonce žádné. A i ty krátké nemají ve většině případů charakter celozávodní odstávky. Na krátko se zastaví pouze provoz určitého technologického celku a zbývající části pokračují v provozu," ilustruje současnou situaci Petr Šimáček.
Aby byla taková podoba servisu možná, je nutné již dopředu znát skutečný stav servisovaných zařízení pomocí vhodných diagnostických nástrojů. Pomalu tak přestává platit i klasické schéma servisu „motor se rozbije – zavoláme technika – technik provede opravu" a místo něho se začíná uplatňovat preventivní servis, jehož úkolem je poruchám předcházet. „Diagnostikovat chybu, až když k ní dojde, je zdlouhavé a finančně náročné. Když ale přesně víme, co je třeba opravit, můžeme se na to dopředu připravit. Víme, jaké díly budou potřeba, technik si může v předstihu nastudovat postupy a opravu pak lze zvládnout velmi rychle," uvádí příklad z praxe Petr Šimáček.

Diagnostika vysokonapěťových motorů a generátorů ABB LEAP

V budoucnosti proto budou servis charakterizovat – vedle vzrůstající inteligence používaných zařízení (např. smart senzorů) – tzv. 3 P neboli prediktivnost, preventivnost a proaktivita, založená na automatizovaném sběru informací ze zařízení (od řídicí jednotky, senzorů apod.) a dalších důležitých informací o provozu. Společnosti již nebudou čekat na plánovaný servisní termín či poruchu, ale budou proaktivně sledovat stav a provozní parametry zařízení a na základě správného vyhodnocení správných dat pak budou (nebo již dnes jsou) schopny predikovat neboli předvídat blížící se poruchový stav a odpovídajícím způsobem ho řešit dříve, než k poruše skutečně dojde – tedy preventivně.
„Díky všem těmto změnám se bude měnit i samotná povaha servisních služeb, které budou stále více nabývat podoby konzultační a diagnostické činnosti. Servisní organizace bude odměňována nikoliv za počet servisních zásahů, ale naopak za to, že žádný zásah nebude potřeba. Původní rovnici „čím větší problém, tím větší přínos pro servisní oddělení" tak postupně nahradí nepřímá úměra, podle níž bude kvalita servisu tím vyšší, čím nižší bude počet potřebných servisních zásahů ve výrobních závodech."
Některé společnosti již v současné době poskytují produkty, které podobnou diagnostiku nabízejí, a společnost ABB je jednou z nich. V jejím portfoliu najdete jak např. unikátní diagnostický nástroj ABB LEAP pro analýzu předpokládané životnosti izolace statorového vinutí u vysokonapěťových motorů, tak nově také ABB Cognisense Motors, schopný monitorovat stav nízkonapěťových motorů a shromažďovat o nich data, využívaná následně k servisu a údržbě.

Monitoring nízkonapěťových elektromotorů pomocí Smart senzoru

Významnou roli bude i v servisu hrát pokračující digitalizace. Její vliv se projevuje již dnes a spočívá mj. v tom, že stále větší množství zařízení umí spolu vzájemně komunikovat. Schopnost komunikace je ale jen základ. Velmi důležitý je rovněž obsah. „Musíme vědět, jaká data je třeba získávat, k čemu

Diagnostika vysokonapěťových motorů ABB LEAP

Petr Šimáček, ředitel jednotky ABB Pohony

Petr Šimáček

Technická studia, zahájená na ČVUT v Praze, ukončil v roce 2001 na Tampere University of Technology (TUT) ve Finsku. Vedle hlavního studijního oboru, jímž byla automatizace, se věnoval rovněž oblasti robotizace a zpracování digitálních signálů.

Ve společnosti ABB pracuje téměř 14 let. Svoji kariéru zahájil v jednotce ABB Robotika ČR, kde postupně zastával pozice od servisního technika přes projektového a servisního manažera až po regionálního manažera servisu. Díky čtyřletému působení v ABB Velká Británie, kde pracoval nejprve jako divizní manažer servisu pro oblast Spojeného království a Irska a posléze coby generální manažer v nově integrované společnosti Dynamotive, získal bohaté zkušenosti. V červenci 2016 byl jmenován do funkce ředitele obchodních jednotek ABB Pohony v divizi Robotika a pohony ABB Česká republika.

je budeme potřebovat a jak je budeme vyhodnocovat. Nejde jen o to data shromáždit a uložit. Získaná data nám musí sdělovat důležité informace, potřebné k predikci dalšího vývoje. To je také pravá podstata čtvrté průmyslové revoluce," uvedl Petr Šimáček a dodal: „Správné vyhodnocení má stejnou důležitost jako kvalita dat. Jen tak dostane zákazník relevantní informace o skutečném stavu jeho zařízení a servisních potřebách. Mohu-li mluvit za servis pohonů ABB, analyzovaná data např. poskytují přesné informace o životnosti motoru, zobrazují vývoj motoru v čase apod."

V takovéto podobě navíc získaná data hrají stále častěji roli významného rozhodovacího faktoru. Zatímco dříve měla oddělení údržby velkou autonomii při rozhodování o investicích do údržby či obnově zařízení, dnes stále více těchto pravomocí přebírá vedení továrny, které se opírá právě o získaná data. Pokud analýza dat jednoznačně ukazuje, že např. do 3 měsíců hrozí velká odstávka části výroby, je to významný argument, který nelze opomíjet.

A je tu ještě další aspekt digitalizace – a tím je zpřístupnění zařízení, umístěných na obtížně dostupných místech, jako jsou např. pásové dopravníky v dolech. Digitalizace pomůže společnostem přepnout v současnosti převažující off-line režim (kdy se na místo musel pokaždé osobně vypravit servisní technik a zjistit, o jakou poruchu jde) na on-line platformu, kdy bude možné připojit se ke každému zařízení a na dálku ho sledovat a diagnostikovat.

Vývoj a příležitosti servisu v ČR

Český průmysl využívá velmi často zastaralá zařízení, repasi nebo výměnu by potřebovalo 60-70 % veškerého průmyslového zařízení. Samozřejmě jsou odvětví, která využívají moderní stroje a zařízení – např. automobilový průmysl, ale klasický český průmysl má velké mezery. A tudíž nabízí v oblasti servisu a údržby velké příležitosti třeba právě pro zmíněnou diagnostiku.

„Bohužel, v současné době ještě řada zákazníků nepovažuje diagnostiku v průmyslu za relevantní servisní nástroj. Očekáváme nicméně, že jak budou lidé stále častěji přicházet s diagnostikou do styku v normálním životě, začne se více uplatňovat v oblasti průmyslu. Například ještě před pár lety byla diagnostika automobilu či PC „exotickou" službou. A dnes? Pro většinu z nás je zcela běžnou součástí servisu, kterou automaticky očekáváme a vyžadujeme. Je jen otázka času, kdy diagnostiku či vzdálený servis začne aktivně využívat i většina průmyslových podniků," předpovídá Petr Šimáček a upozorňuje: „Vzhledem k tomuto vývoji bude vzrůstat i důležitost kybernetické bezpečnosti. Pro správné fungování on-line platforem, nejen pro servis, je nicméně třeba najít kompromis, který bude fungovat pro obě strany. Zákazníkovi zaručí bezpečnost jeho systémů a nám umožní potřebný přístup k zařízením, jež máme monitorovat. Z hlediska Průmyslu 4.0 je nejvýhodnější získávat data z co nejširší instalované báze stejného produktu. Tyto data pak centrálně vyhodnocovat pomocí inteligentních algoritmů."

V souvislosti s probíhajícími změnami se bude pochopitelně měnit také způsob práce servisních techniků i nároky na ně. „Dovedu si představit," podotýká Petr Šimáček, „že v rámci servisních týmů budou ti nejzkušenější technici poskytovat vzdálenou podporu svým kolegům, kteří budou pracovat v terénu a budou mít dostatečné znalosti, schopnosti a dovednosti, aby opravu na místě bezpečně provedli. Znalosti těch nejzkušenějších tak budou – v případě potřeby – v jednu chvíli k dispozici i několika servisním technikům. Další možností je, že zkušený servisní technik bude na dálku poskytovat podporu vyškoleným pracovníkům daného závodu. Výhody tohoto řešení jsou patrné na první pohled – vysoká rychlost odezvy, kdy místní vyškolený pracovník může začít poruchu řešit ihned, vyšší bezpečnost práce a snadná dostupnost rozsáhlého know-how v podobě „experta na telefonu". Této změně nahrávají i nové technologie, jako jsou zařízení pro virtuální nebo rozšířenou realitu, které budou schopny navést lokální techniky při opravě správným směrem."

Noví lidé pro nový servis

Vývoj, o němž zde hovoříme, představuje obrovskou výzvu také pro oblast vzdělávání. Již nějakou dobu řada odborníků (nejen v ČR) upozorňuje, že současný technologický vývoj předbíhá vývoj na společenské úrovni. Jinými slovy, pokud školství nezačne připravovat potřebné profese, nebude, kdo by nové moderní a inteligentní zařízení obsluhoval. Již v současné době se řada společností potýká s nedostatkem technicky vzdělaných a jazykově dobře vybavených pracovníků ovládajících technologie budoucnosti. A v budoucnosti jich bude potřeba ještě mnohem více. Nutno říci, že v této oblasti má ČR co dohánět.

Diagnostika nízkonapěťových motorů pomocí ABB Ability Smart Sensor

Výrobky, řešení a služby jednotky ABB Pohony odrážejí nejen její postavení světové jedničky na trhu s regulovanými pohony, ale dokládají také její trvalé zaměření na inovace v dané oblasti. Vedle dodávek komplexních řešení zajišťuje pro zákazníky také lokální technickou podporu a servis pro frekvenční měniče a elektromotory. V širokém portfoliu jednotky najdete frekvenční měniče a elektromotory od těch nejnižších výkonů až po ty nejvyšší. ■ /red/

PK SERVIS®

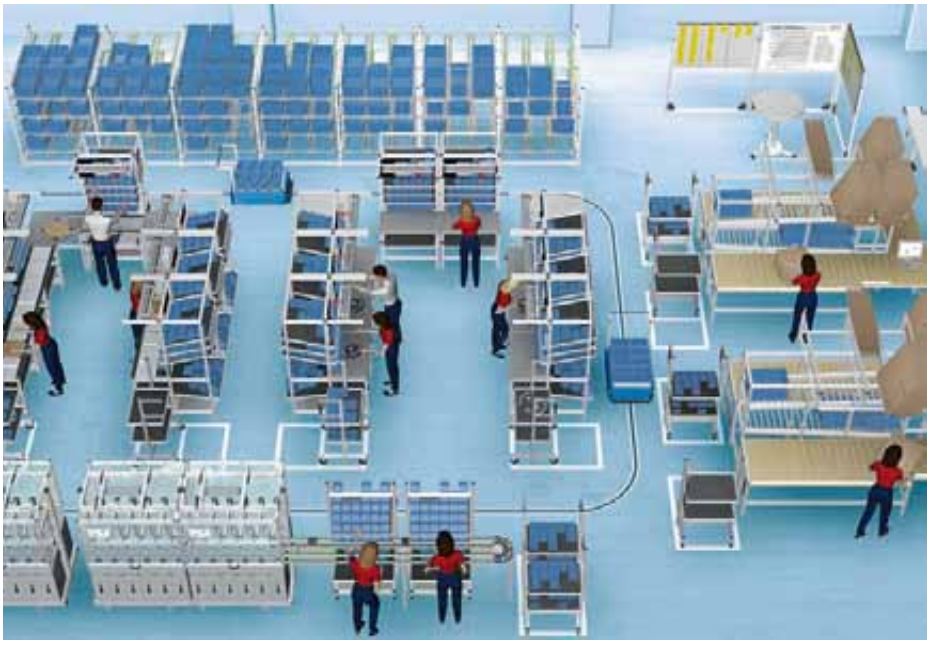
www.pkservis.com

HLINÍKOVÉ PRVKY A PROFILY

... snadná a rychlá aplikace v průmyslových provozech

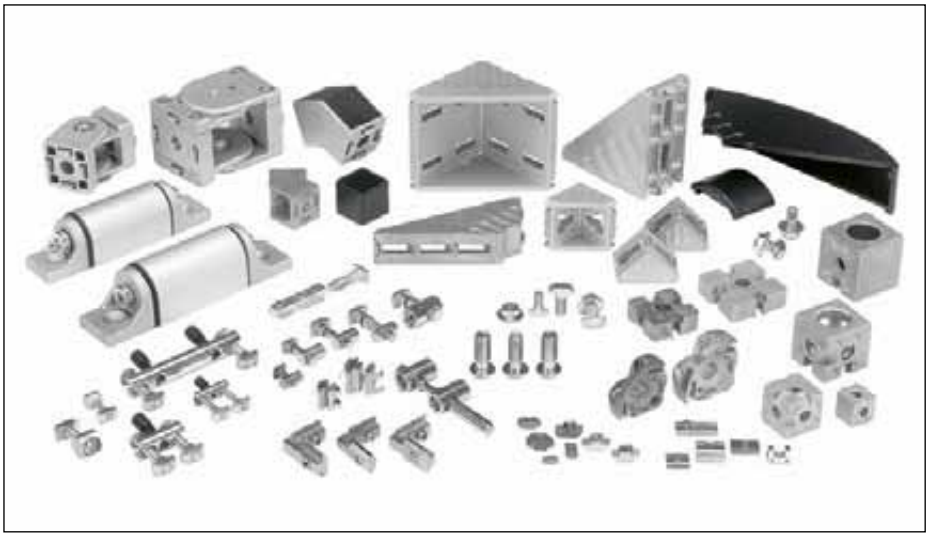
Ve druhé polovině 20. století s rozvojem automobilového a elektrotechnického průmyslu a s tím narůstající potřeby flexibility ve výrobních procesech bylo třeba konstruovat jednoúčelové stroje, montážní pracoviště a linky, které by bylo možné snadno přizpůsobovat potřebám zkracujících se výrobních cyklů, změně vyráběného sortimentu, a to v co nejkratším čase.

Společnost Bosch tehdy jako první na světě představila pro tyto účely vhodný hliníkový konstrukční systém umožňující snadnou a rychlou stavbu hliníkových rámů jednoúčelových strojů, paletových dopravníků, ochranných oplocení, montážních stolů, zásobovacích regálů atd. pro potřeby průmyslové výroby. Základem stavebnice byl eloxovaný konstrukční profil z hliníkové slitiny s T-drážkami po obvodu a několik spojovacích prvků. Hliníkový konstrukční systém se plně osvědčil a dodnes jej společnost, nyní již Bosch Rexroth, vyrábí a prodává úspěšně po celém světě.



Konstrukční systém v současnosti

Postupem času se rozšířila řada konstrukčních profilů na více než 100 typů tak, že dnes pokrývá všechny běžně používané velikostní řady 20, 30, 40, 45, 50, 60, 80, 90 a 100 mm. Původní sortiment několika spojovacích prvků se rozrostl na téměř tři desítky různých prvků, které umožňují spojení profilů s opracováním i bez opracování konců profilů. Konstrukční profily mají optimalizovaný průřez a je možno jimi vést a akumulovat tlakový vzduch případně vakuum.

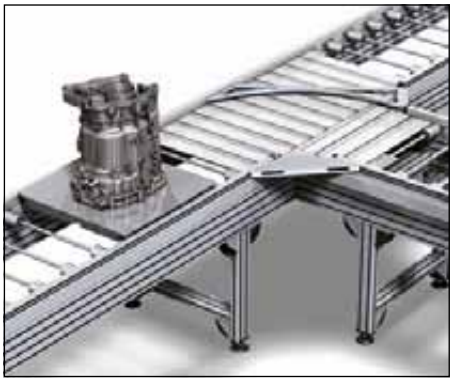


Široká škála příslušenství

Společnost Bosch Rexroth nezůstala jen u profilů a spojovacích prvků, ale přidala do svého sortimentu také velmi rozsáhlé příslušenství užitečné pro konstrukci a stavbu montážních pracovišť, jako např. průmyslová neoslňující svítidla, elektrické zásuvkové lišty, držáky nářadí, ergonomické zásobníky materiálu, informační tabule, balancéry, loketní opěrky, držáky LCD monitorů, otočné pracovní židle, gravitační skluzy, vybavení pro antistatická pracoviště, zvedáky materiálových beden, hliníkové kabelové žlaby a celou řadu dalších komponent.

Dopravníkové systémy

Na bázi hliníkového konstrukčního profilu byly rovněž vyvinuty paletové dopravníkové systémy TS 1, TS 2plus, TS 5 a Active Mover, které nalézají



uplatnění v montážních aplikacích pro transport produktů o hmotnosti od několika gramů až do 300 kg na paletu. Pro transportní úlohy kusových produktů z bodu A do bodu B, např. v potravinářském, farmaceutickém, elektrotechnickém, ale i v automobilovém průmyslu, se s výhodou používá dopravníkový systém VarioFlow Plus s destičkovým řetězem.

Softwarová podpora

Pro usnadnění jejich tvořivé práce dala společnost Bosch Rexroth konstruktérům a projektantům volně k dispozici softwarový nástroj MTpro obsahující všechny 3D modely komponent podporující přímý export těchto modelů do běžných CAD programů, vytváření kusovníků a další.

Výhody pro uživatele

Téměř půlstoletí ověřená technologie hliníkového konstrukčního systému Bosch Rexroth se značně rozsáhlou nabídkou příslušenství pomáhá uživatelům vytvářet konstrukce s vysokým poměrem pevnosti vůči hmotnosti. Použití standardních prvků s vysokou přesností umožňuje zkrátit dobu navrhování, minimalizovat plánování přípravných prací a také čas potřebný pro montáž. Konstrukční stavebnicový systém uživateli přináší výhodu vlastních nízkých výrobních nákladů a potřeby malé investice do strojového parku. Všechny komponenty konstrukčního systému Bosch Rexroth jsou dostupné pod stejným objednacím číslem na celém světě. Úpravy již ze systému vytvořených aplikací jsou snadné a je možné všechny prvky opětovně použít. ■

PK SERVIS se souhlasem Bosch Rexroth

FINANCOVÁNÍ STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

ČAS PRO INVESTICE PŘICHÁZÍ, DŮLEŽITÉ JE ALE VĚDĚT, JAK NA TO

Po několikaletém období stagnace ekonomika a průmyslová výroba opět ožívá, což je provázeno i zvýšením zájmu o investice do strojů a technologií, včetně realizace dražších a náročnějších projektů, firmy modernizují své provozy, a i české podniky začínají nastupovat trend automatizace a robotizace.

Jen v loňském roce vzrostla celková výše poskytnutých finančních prostředků na stroje a zařízení o 20 %, jak dokumentuje vývoj zachycený ve statistikách České leasingové a finanční asociace (ČLFA). Z celkových 49,80 miliardy korun poskytnutých členy ČLFA během 1. čtvrtletí letošního roku prostřednictvím leasingu, úvěrů a factoringu (což je o 12,9 % více než ve stejném období roku 2016), bylo 42,38 miliardy určeno na financování firemních investic a provozu. Na movité a nemovité investice poskytli firmám v tomto období 25,33 mld. Kč, z toho 13,51 mld. Kč prostřednictvím leasingu a 11,82 mld. Kč formou podnikatelských úvěrů.

V oblasti leasingu movitých firemních investic opětovně posílil **operativní leasing**, na který (včetně krátkodobých pronájmů) uzavřely členské společnosti ČLFA v letošním prvním kvartále s podnikatelskými subjekty kontrakty v hodnotě 8,62 mld. Kč, finanční leasing vykázal za toto období hodnotu 4,89 mld. Kč. Na podnikatelské úvěry připadlo ve skupině movitých investic 11,57 mld. Kč.

V přehledu financovaných komodit v letošním prvním čtvrtletí u podnikatelských úvěrů i u leasingu pro firemní klientelu tradičně převládaly dopravní prostředky – největší objemy vykázaly osobní a užitkové vozy – stroje a zařízení (hlavně kovoobráběcí či ostatní obráběcí stroje a také zemědělské a lesnické stroje) a poté nákladní automobily.

Vzrostl zájem o **factoring**, jímž zajišťují společnosti ČLFA prostřednictvím postoupení krátkodobých pohledávek financování provozu firem. Výše prostředků ČLFA poskytnutých klientům v rámci factoringu v letošním prvním čtvrtletí meziročně vzrostla o 17,1 % na 17,05 mld. Kč a hodnota postoupených pohledávek dosáhla 31,98 mld. Kč, což představuje meziroční navýšení o 19 %. V porovnání s loňskými výsledky vzrostl v letošním prvním pololetí podíl exportního a bezregresního factoringu, při němž factoringová společnost přebírá riziko platební neschopnosti klienta. Přesto nadále převládá poptávka po tuzemském a regresním factoringu.

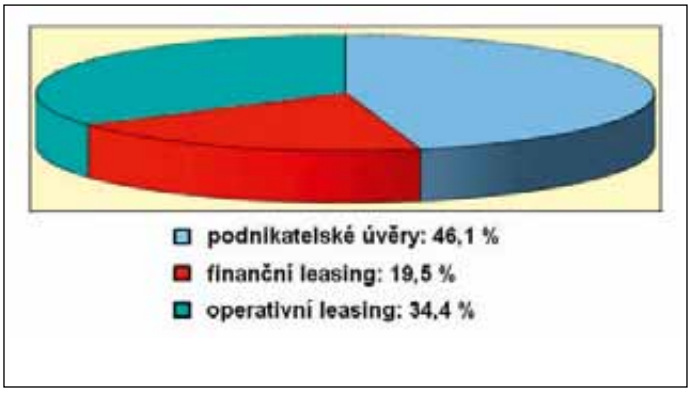
Oblíbenou možností je financování s využitím čerpání různých dotačních programů, jež může zajistit snížení celkových nákladů financování nebo refundaci části nákladů na pořízení vlastní investice. Financováním s podporou dotačních programů si mohou firmy uvolnit potřebné investiční prostředky pro jiné výdaje, mohou tak např. využít akčních a cenově výhodných nabídek, nebo si rozložit splátky na delší období. Tato možnost financování má však rovněž svá úskalí, a to zejména, že okruh příjemců dotací je zpravidla přesně specifikován a vymezen řadou podmínek, které splňuje jen určitá část firem, rozhodně na dotační prostředky nedosáhnou všechny. I v případě úspěšného čerpání dotací je však dalším omezením poměrně přísná kontrola dodržování stanovených podmínek a v případě jejich nesplnění hrozí citelné sankce.

Jakou cestu financování zvolit?

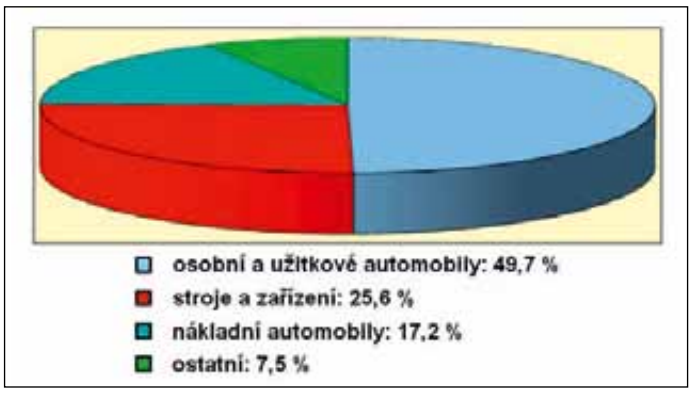
Pro financování strojního zařízení nebo vybavení průmyslových firem mají firmy na výběr ze dvou základních možností: pořízení strojů na leasing nebo financování pomocí úvěru. Mohou si zvolit vhodné řešení z trojice produktů: podnikatelský úvěr, operativní leasing a finanční leasing. Každý z nich má své výhody a nevýhody a vždy záleží samozřejmě především na konkrétních podmínkách.

Obecně je při zvažování, která ze zmíněných možností je výhodnější a dostupnější, obvykle považován za praktičtější řešení leasing. Každá z leasingových a úvěrových společností má ovšem své podmínky i požadavky na klienty, takže nabídky jednotlivých společností je nutno detailně pečlivě zvážit a posoudit nabízené možnosti.

Výhodou leasingu strojů a zařízení je obvykle jednodušší schvalovací proces než při získávání úvěru (pořízený stroj je po dobu leasingu majetkem poskytovatele leasingu, což je zárukou dodržování splátkového kalendáře a odpovídající platební morálky), takže cesta k fyzickému pořízení kýženého vybavení je kratší a méně komplikovaná. Je také zpravidla pružnější než klasický úvěr i v případech, kdy firma má v průběhu roku proměnné tržby a nemá jistotu, že bude schopna každý měsíc uhradit pravidelnou splátku, nebo pokud jsou rozhodujícím příjmem dotace. Jak uvedl Ing. Lukáš Švec, obchodní ředitel společnosti Unileasing, která nabízí financování strojů jako jednu ze svých hlavních služeb, je možné sjednat nerovnoměrné leasingové splátky, které kopírují průběh, což ocení zejména podnikatelé v sezónních oborech.



Podíl produktů určených na financování podnikatelských movitých investic v prvním čtvrtletí 2017 (podle vstupního dluhu)



Financování podnikatelů podle komodit (leasing + úvěry) v prvním čtvrtletí 2017

Nicméně jsou tu i určitá rizika, zejména při financování automobilů. Zatímco při financování úvěrem se vlastníkem příslušného stroje či zařízení stává firma ihned po nákupu a může s ním disponovat podle svých potřeb, u leasingu patří stroj leasingové společnosti a do vlastnictví provozovatele přechází až po poslední splátce. To může znamenat mj. i to, že při krádeži či havárii dostane pojistné plnění leasingová společnost, která si nejdříve odečte zisk a náklady na předčasné ukončení smlouvy a až případný zbytek pošle klientovi.

Při pořízení nového stroje leasingovou smlouvou je často nabízeno jako součást leasingu i pojištění (poskytovatel leasingu by měl dát na výběr z několika možností), které při správném nastavení může přinést řadu výhod. Například poskytuje za rozumnou cenu komplexní krytí všech pojistných událostí (tzv. all-risk pojištění) nebo je možné různé dílčí připojištění (např. na dopravu, montáž či strojní obsluhu). Například ČSOB Leasing i další leasingové firmy nabízejí výhodnější strojní pojištění hrazené ve splátkách. Tuto možnost využívají hlavně větší společnosti. Menší firmy, které se většinou snaží stlačit náklady jen na nutné minimum, volí tuto možnost jen pokud už mají (zpravidla trpkou) zkušenost s nějakou škodní událostí. Je však lepší připlatit si lepší pojištění, aby firma nebyla později zaskočena výlukami pojistného krytí. Úvěr je další možností, jak získat potřebné prostředky na pořízení strojů a vybavení. Může být zejména při současných nízkých úrokových sazbách podstatně levnější než leasing. Banky nabízejí možnost libovolně si nastavit minimální délku splácení, včetně možnosti předčasného splacení bez sankčních poplatků či procent. V případě nepříznivého finančního vývoje a zhoršení ekonomické situace podniku je možnost stroj či zařízení odprodat a uhradit dlužnou částku nebo její podstatnou část.

Vyřízení potřebných formalit je však náročnější, komplikovanější a je nutno počítat s podrobným prokazováním bonity a platební schopnosti, požadavkem různých záruk, přičemž žadatel nemá zaručeno, že banka úvěr poskytne.

Při pořizování náročnějšího strojního vybavení, jako jsou např. obráběcí stroje či automatizované výrobní linky nebo robotizovaná pracoviště, je možné využít i nabídky přímo od výrobce – velké firmy často úzce spolupracují s některou z finančních institucí (nebo více finančními partnery) a jsou díky této spolupráci schopny pomoci sjednat zvýhodněné možnosti financování.

Evropský leasingový trh je optimistický

Nízké úrokové sazby a pokračující přísun peněz do finančního sektoru od centrálních bank posílily bez ohledu na možné dopady brexitu optimismus mezi manažery evropských leasingových společností ohledně příštího vývoje leasingového trhu, jak nasvědčují výsledky ankety European Business Confidence Survey, kterou provádí každý půlrok konzultantská společnost Invigors EMEA.

V poslední anketě uspořádané na konci loňského roku vyjádřilo 80 % respondentů názor, že během příštího půl roku bude evropský leasingový trh růst, zatímco v předchozím průzkumu prováděném o šest měsíců dříve byli evropští leasingoví manažeři méně optimističtí – o růstu bylo přesvědčeno jen 69 % dotázaných. Pokles trhu očekává nyní jen 27 % z nich, zatímco o půl roku dříve to bylo 31 %. Víceméně setrvalý stav očekávají ve výhledu na následující období respondenti v pohledávkách z leasingu po lhůtě splatnosti – 67 % se jich domnívá, že se situace nezmění (v červnu 2016 to bylo 64 %).

Také představitelé tuzemských leasingových firem sdružených v ČLFA vidí očekávaný vývoj pozitivně: „Loni hodnota financování movitých investic realizovaných prostřednictvím leasingových společností sdružených v naší asociaci stoupla meziročně o 8,4 % na více než 107 mld. korun. Vysoké nárůsty evidujeme už od roku 2014, tedy od skončení poslední recese. Očekáváme, že letos bude tento trend pokračovat. Tři základní předpoklady pro takový vývoj, tedy solidní ekonomický růst, nadbytek likvidity a s ním související historicky nízké úrokové sazby, totiž nadále přetrvávají," říká předseda představenstva ČLFA Libor Bosák. ■

S FINANCOVÁNÍM VYBAVENÍ MENŠÍCH FIREM MŮŽE POMOCI EXPANZE

Pro malé a střední firmy připravilo Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s Českomoravskou záruční a rozvojovou bankou speciální podpůrný program Expanze. V rámci programu mohou firmy žádat o bezúročné úvěry a finanční příspěvky na úhradu úroků pro své investiční projekty realizované na území celé ČR (kromě hl. m. Prahy, na než se zvýhodnění nevztahuje).

Na program Expanze bude v rámci Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK) vyčleněno celkově 8,8 mld. korun. Příjem žádostí odstartoval 1. června 2017 a žádosti se přijímají kontinuálně až do 31. 3. 2019. Do programu je zapojena řada finančních institucí: Moneta Money Bank, Česká spořitelna, ČSOB Leasing, Deutsche Leasing ČR, ERSTE leasing, Komerční banka, SG Equipment Finance ČR, UniCredit Leasing CZ a UniCreditbank ČR a SR, Mmpuls-Leasing-Austria, Oberbank AG pobočka ČR a Oberbank Leasing, chebská pobočka Raiffeisenbank im Stiftland eG, Sberbank CZ.

Program Expanze nabízí bezúročné úvěry, které budou malým a středním podnikatelům působícím v oblastech, jako je např. zpracovatelský průmysl a služby, poskytnuty na jejich investiční projekty (tj. hlavně pořízení dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku) až do výše 45 % způsobilých výdajů, tzn. úvěry v rozmezí 2–45 mil. Kč. Budou mít až 7letou splatnost s možností odkladu splátek jistiny až na 3,5 roku. Projekt však musí získat spolufinancování z komerčního úvěru na alespoň 20 % způsobilých výdajů.

Speciální zvýhodnění je nabízeno navíc pro firmy působící v místech s vysokou nezaměstnaností. Podnikatelé, kteří realizují své projekty v okresech s nadprůměrnou mírou nezaměstnanosti (např. severní Morava, severní Čechy, ale také města jako Kladno, Kutná Hora, Příbram, Tábor, Hodonín) budou moci navíc získat i finanční příspěvek k úhradě úroků u komerčního úvěru. Výše tohoto finančního příspěvku bude činit 7 % komerčního úvěru, max. 700 000 Kč.

„Program Expanze podnikatelům přináší řadu výhod. Nespornou předností oproti klasické formě podpory je např. jednoduchost a rychlost vyřízení žádosti, tj. zisku finančních prostředků na realizovaný projekt, dlouhodobost a stabilita programu. Podnikatel se tak může spolehnout, že až zvýhodněné financování bude potřebovat, bude ho mít k dispozici," říká Jiří Jirásek, předseda představenstva a generální ředitel Českomoravské záruční a rozvojové banky. ■

MONETA PODPORUJE VÝROBNÍ SEKTOR

Banka. Leasing. Auto. Tři pilíře finančních služeb, o které se opírá nabídka finančních produktů skupiny MONETA pro subjekty z výrobního sektoru. Komplexnost a služby na míru – to jsou základní stavební kameny nabídky skupiny MONETA.

MONETA, která působí na českém trhu již téměř 20 let (dříve pod názvem GE Money), vychází zákazníkům vstříc nejen s čistě bankovními potřebami, ale uspokojí i požadavky na leasingové služby, ať už z oblasti strojního vybavení, nebo vozového parku. A protože MONETA v posledním roce nejen změnila své jméno, ale udělala v mnoha směrech obrovské kroky zákazníkům naproti, vyplatí se sledovat, co všechno lze aktuálně získat.

Zákazníkům na míru

„Parametry produktů jsou šité na míru konkrétního odvětví a dokážeme najít cestu jak financovat i poměrně nestandardní požadavky klientů. Klíčový je pro nás osobní přístup k zákazníkovi, abychom detailně zmapovali jeho potřeby a navrhli tu nejvhodnější strukturu financování," říká Lukáš Krejza, vedoucí oddělení komerčních produktů MONETA Money Bank, a doplňuje: „Právě naše komplexnost nabízených služeb ve spojení s individuálním přístupem ke každému zákazníkovi a obchodnímu případu zaručuje to, že naši klienti získají špičkový servis a mohou se plně věnovat svému podnikání."

Ke strojům

Financování strojů a výrobních technologií je jedním z klíčových směrů, na které se zaměřuje MONETA Leasing. Věnuje se mu tým špičkových odborníků, kteří dokonale znají situaci na trhu i podmínky jednotlivých dodavatelů, stejně jako detaily v podobě technických parametrů strojů.

Skupina má jasnou strategii propojení s dodavateli napříč všemi segmenty. „Spolupracujeme s řadou dodavatelů technologií a strojů v klíčových oblastech, jako je např. kovoobrábění, zpracování plastů nebo dřevozpracující průmysl. Současně se snažíme neustále inovovat, nabízet specializovaná řešení a přizpůsobovat naši nabídku specifickým oblastem, jako je potravinářský a nápojářský průmysl, balicí stroje a jiné technologie," přibližuje Michal Baštář, obchodní ředitel MONETA Leasing.

„Díky této úzké spolupráci s dodavateli jsme schopni optimálně nastavit procesy a komunikaci s klientem i dodavatelem současně. Klient tak získává výhodu v podobě rychlejšího vyřízení obchodního případu, zvýhodněných sazeb a podmínek stejně jako benefit v podobě doprovodných služeb týkajících se například výhodnějšího pojištění pořizovaného předmětu nebo dotačního poradenství," vysvětluje Michal Baštář. „Velkou výhodou partnerské spolupráce s dodavateli je také speciální vlastní katalog pro každého dodavatele, který představuje nabídku individuálně nastavených sazeb a zajištění na míru pro nejprodávanější modelové řady technologií daného dodavatele," dodává Tomáš Bartončík, komoditní specialista strojírenství v MONETA Leasing.

Co můžete ve zpracovatelském průmyslu získat

Financování investičních potřeb

- Výstavba, nákup, rekonstrukce nemovitého majetku (např. výrobní a skladovací prostory, administrativní budovy).
- Pořízení strojů a výrobních technologií. Pro jejich financování je možno využít klasický investiční úvěr nebo lze zvolit financování formou finančního či operativního leasingu.

Financování provozních potřeb

- Financování ve formě kontokorentních nebo revolvingových úvěrů.

Zakázkové financování

- Financování realizace jednotlivých významných zakázek většího rozsahu, které není firma schopna pokrýt prostřednictvím svého provozního kapitálu nebo v rámci běžného limitu pro provozní financování.

Ostatní služby

- Individuální směnné kurzy a zajišťování proti kurzovým rizikům.
- Dotační poradenství v rámci služby EU Servis.
- Zajištění finančních i nefinančním rizik při obchodování se zahraničím.
- Poradenství pro získání záručních instrumentů a zvýhodněných úvěrů poskytovaných Českomoravskou záruční a rozvojovou bankou nebo evropskými institucemi jako je například Evropský investiční fond.

Dotační podpora

Dotační programy doslova hýbou světem podnikání ve výrobním sektoru, a jsou tak významným faktorem ovlivňujícím investiční aktivitu firem. Skupina MONETA nabízí úvěrové produkty, které jsou přizpůsobeny podmínkám a pravidlům jednotlivých dotačních programů a umožňují flexibilní předfinancování a spolufinancování projektů podpořených dotacemi z národních i evropských zdrojů.

„V rámci námi nabízené služby EU Servis jsme schopni ve spolupráci s našimi odbornými partnery zprostředkovat klientům dotační poradenství pro veškeré typy dotačních projektů. Firmám navíc nabízíme „dotační audit zdarma", což je přehled aktuálních dotačních možností vypracovaný dle potřeb konkrétní firmy," přibližuje jednu ze služeb Petr Kábele, manažer sektoru zpracovatelského průmyslu v MONETA Money Bank. Zatím poslední novinkou je smlouva o spolupráci s Českomoravskou záruční a rozvojovou bankou (ČMZRB). MONETA Money Bank se tak stala partnerskou bankou nového programu EXPANZE. V rámci tohoto programu poskytuje ČMZRB zvýhodněné úvěry malým a středním podnikům pro financování investičních potřeb. Podstatou je poskytování bezúročných úvěrů ze strany ČMRZB v maximální výši 45 % způsobilých výdajů projektu, přičemž minimálně 20 % způsobilých výdajů musí být financováno úvěrem u spolupracující finanční instituce. „Zároveň ve zvýhodněných regionech, tedy v okresech s vyšší nezaměstnaností, než je průměr v rámci celé ČR, má klient možnost získat navíc příspěvek na úhradu úroků komerčního úvěru ve výši až 7 % z nominální hodnoty poskytovaného úvěru až do výše 700 tisíc Kč," uzavírá Petr Kábele. ■

Financování strojů a zařízení

- Úvěr, leasing, i splátkový prodej na pořízení strojů, technologických linek a zařízení z různých oborů, včetně menších předmětů s nižší pořizovací hodnotou.
- Financování nových i užitých předmětů.
- Nerovnoměrné a mimořádné splátky v rámci splátkového kalendáře, odklad splátek.
- Možnost pojištění předmětu za výhodných podmínek.
- Při pořízení nového stroje možnost blokace výhodného kurzu na delší dobu.
- Možnost zpětné formy financování.
- Úvěrové předfinancování strojů a technologií pořizovaných s dotační podporou.
- Podpora při jednání s výrobci a dodavateli.

Aktuální produktové novinky

Živnostenská hypotéka MONETA Money Bank

- Hypotéka dokáže profinancovat rodinné domy a byty, které slouží k podnikatelským účelům klientů.
- Žadatelem může být fyzická nebo právnická osoba.
- Možnost volby sjednat úvěr na rodné číslo nebo na IČ pro fyzické osoby.
- Splátkový kalendář je možné rozložit až na 30 let.
- Sazbu hypotéky lze zafixovat na jeden, tři, pět nebo dokonce deset let.

Kreditní karta MONETA Business Card

- Bez nutnosti založení běžného účtu.
- Odměna 1 % zpět z každé provedené bezhotovostní platby u obchodníka nebo na internetu.
- Bezúročné období v délce až 55 dní.
- Karta s úvěrovým rámcem až 500 000 Kč.
- Až 6 kreditních karet k jedné smlouvě.

Co firma, to unikát.

Vaše firma je jedinečná. I proto k jejímu financování přistupujeme individuálně a komplexně.

- Financování investičních a provozních potřeb
- Zajištění rizik při obchodování se zahraničím
- Individuální směnné kurzy
- Financování projektů podpořených dotací
- Dotační poradenství prostřednictvím služby EU Servis
- Financování jednotlivých zakázek

MONETA | MONEY BANK

224 444 555 | moneta.cz

S námi mohou podnikatelé počítat

KDO ZAFINANCUJE NEJLÉPE NÁŠ PROJEKT?

Možností i firem, které se nabízí na současném trhu, je na výběr celá řada. To však s sebou nese i problém, jak se v nich zorientovat a pro své účely vybrat to nejlepší řešení. Dobrou zprávou je, že většina těchto institucí jsou solidní společnosti s dlouhou a čitelnou historií, takže vyloženě špatnou volbu asi zájemci o financování svých projektů neučiní. S trochou úsilí se lze dopracovat k té kýžené skutečně optimální a výhodné nabídce.

K faktorům, které by měly hrát roli při výběru vhodné společnosti umožňující profinancovat stroje, zařízení či technologie (případně i kompletní technologické celky) by proto měly patřit i zkušenosti dané firmy s poskytováním těchto služeb, její historie a tradice a v neposlední řadě i její další případné partnerské organizace, schopné rozšířit nabídku těchto finančních služeb, např. v oblasti pojištění. Za pozornost rozhodně stojí i subjekty, které dokážou zprostředkovat financování nebo jeho část např. z dotačních programů a různých účelových zdrojů, jakými jsou např. Evropské fondy. V tom mají obvykle výhodu finanční instituce (banky) s nadnárodním zázemím a působností. ČSOB Leasing, Moneta Leasing, Deutsche Leasing apod. už v tomto směru jsou schopny nabídnout i dotační poradenství při výběru vhodného dotačního programu v rámci čerpání fondů EU, případně zajistit zpracování žádosti o dotace a připravit i financování projektů.

Běžně už jsou nabízeny, kromě financování nových, i pořízení užitých předmětů, které jsou samozřejmě levnější, pokud firma nevyžaduje pro rozšíření svého parku vysloveně nové vybavení. A to např. i techniky a vozidel z jiných předčasně ukončených leasingových nebo úvěrových smluv, jak nabízí např. jako jednu ze svých služeb Moneta Leasing nebo UniCredit Leasing. Specifickou záležitostí je financování automobilů, kdy působí řada specializovaných společností často přímo v rámci firemní struktury dané automobilové značky či jejich dealerské sítě. Mezi nejznámější patří třeba ALD Automotive, Ford Credit/Ford Lease, Volkswagen Financial Services a Škoda Financial, Hyundayi Finance, RCI Financial Services pro vozy Renault apod. K jejich výhodám lze počítat to, že často jsou schopny nabídnout lepší podmínky financování než banky.

Tajemství tkví v maličkostech

Obecně jsou možnosti, které se vyskytují pro financování strojů, zařízení, technologických linek apod., u společností nabízejících tyto služby hodně podobné a rozdíly jsou spíše v detailech. Vyplatí se projít aktuální nabídky různých poskytovatelů, protože právě ony malé detaily, v nichž se liší, mohou přinést zajímavé výhody.

Například Moneta Leasing akcentující skutečnost, že pořízení nového stroje je spojené s velkým objemem vedlejších finančních nákladů, nabízí jak leasing s nulovou akontací, tak např. možnost, že při složení akontace ve výši minimálně 20 % budou první dvě leasingové splátky v nulové výši a firma začne stroj splácet až 3. měsíc po jeho uvedení do provozu, kdy by nové zařízení mělo už svému provozovateli začít vydělávat a tím i umožnit řádné pravidelné splátky. Pro někoho zase mohou být přijatelným a zajímavým řešením nerovnoměrné a mimořádné splátky v rámci splátkového kalendáře, možnost financování i na bázi plovoucí úrokové sazby či možnost blokace výhodného kurzu platného při pořízení stroje na delší dobu. Možná je i populární zpětná forma financování či splátkový prodej, kdy leasingová firma daný předmět zakoupí a uživatel jej potom splácí v rámci dohodnutého režimu. Společnost nabízí možnost sjednání pojištění, ale akceptuje i individuálně sjednané pojištění, což nemusí být u jiných institucí běžné, vzhledem k tomu, že řada z nich preferuje své vlastní pojišťovací partnery a podmínkou smlouvy může být i využití právě jejich služeb.

Podobně nabízí zase UniCredit Leasing jako možnost, s níž se snaží oslovit firemní klientelu v oblasti financování strojů a zařízení, spolupráci s partnerskými firmami v oblasti stavební, zemědělské či kompresorové techniky a stlačeného vzduchu, jako jsou Atlas Copco, JCB či John Deere. Díky úzkým vztahům a spolupráci s nimi dokáže nezřídka získat pro pořízení techniky z jejich portfolia výhodnější podmínky, než by bylo možné dosáhnout v běžném obchodním případu. UniCredit Leasing se však samozřejmě neomezuje pouze na jejich portfolio a uvádí, že je schopna zajistit stroje a zařízení pro téměř všechna průmyslová odvětví, včetně kompletních technologických linek, výpočetní techniku či jakýkoliv i úzce specializovaný stroj vyrobený na míru podle podnikatelského záměru zájemce – společnost zdůrazňuje, že má (jako jedna z mála) minimální komoditní omezení.

Specialisté zvládnou i netradiční zakázky

Proti proudu standardizovaných řešení se vydala společnost IKB Leasing, která sází na individuální poradenství s tím, že každá firma má svůj zcela specifický charakter a každá investice se nachází ve specifickém prostředí. Společnost se tak cíleně specializuje na navrhování komplexních řešení na základě různých typů smluv (operativní leasingové smlouvy podle účetních standardů US-GAAP/IAS, nikoli jen pro podniky, které podle mezinárodních standardů účtují leasing s plným servisem pro vybrané leasingové objekty či lineární, degresivní a progresivní úpravu leasingových plateb, sezónní splátky apod.). K dalším specializovaným společnostem působícím na českém trhu patří Société Générale Equipment Finance (SGEF), kde významný podíl obchodu tvoří (kromě běžných komodit) oblast dopravní techniky (ca 40 % portfolia SGEF) a high-tech. Komplexní služby SGEF doplňuje specializované financování nemovitostí, letecké techniky a kolejových vozidel. Pro tyto segmenty vytvořila na českém a slovenském trhu unikátní know-how díky dlouholetým zkušenostem v rámci mezinárodní skupiny SGEF, která se zabývá financováním letecké techniky již více než půl století a nabízí jej jako jedna z mála finančních institucí se sídlem v ČR. Po celou dobu financování se stará i o to, zda letadlo splňuje veškeré technické předpoklady a jeho provozovatel či nájemce disponuje příslušnými certifikáty. Zároveň zajišťuje, aby letadlo prošlo řádným technickým auditem. ■

/jv/

Auto, obráběcí stroj či traktor jsou už běžné komodity, ale s pomocí specialistů už není problém zafinancovat třeba vlak nebo letadlo

UŽITKOVÉ AUTOMOBILY

SKROMNÍ KRÁLOVÉ SILNIC

Automobilová kategorie N (s číslicí 1 pro malá užitková vozidla a s číslem 2 pro jejich větší verze) zahrnuje u nás tisíce čtyřkolých pomocníků, kteří ve službách nejrůznějších výrobních firem a přepravců neúnavě převážejí náklady po celé republice i za jejími hranicemi. Jejich nabídku neustále rozšiřují nově uváděné modely.

Lehká užitková vozidla (LUV) s celkem loni evidovaným počtem 547 038 vozů tvoří zhruba desetinu vozového parku provozovaného v ČR, přičemž jejich průměrné stáří je kolem 11 let. Během loňského roku přibylo v ČR téměř 20 000 (přesněji podle informací Svazu dovozců automobilů 19 239) užitkových automobilů. Letos statistiky registrací nových vozidel eviduje SDA v této kategorii přírůstek od ledna do května zhruba 7500 vozů. Což je ovšem jen slabý odlesk období předkrizových let, kdy registrace nových užitkových vozidel dosahovaly šedesátitisícových hodnot (rekordní byl rok 2007, kdy na českých silnicích přibylo přes 62 000 nových LUV). K tomu je nutno připočíst ještě (byť velmi úzký) soubor užitkových vozidel české provenience, který se ovšem po ukončení výroby populárního Roomsteru ve verzi Praktik (v roce 2015) silně ztenčil, a čítá pouhých několik stovek kusů.

První „užitkový" Ford byl vyroben v roce 1953 v německé továrně automobilky v Kolíně jako FK 1000 (s nosností 1000 kg), od roku 1961 bylo vozidlo prezentováno jako Ford Transit Taunus

„Užitkáč" už není jen zmenšený nákladňák

Vozy s označením užitkové má ve své nabídce většina z významných automobilových značek, takže se můžeme setkat s menšími i většími vozy s logem VW, Opel, Renault, Ford, Citroën, Mercedes, Fiat aj. Některá z nich, jako např. Ford Transit či VW Transporter se stala během své historie doslova kultovní legendou, ale i jejich ostatní soupeři jim přinejmenším svými parametry zdatně konkurují. Nepojmou sice takový objem nákladu jako klasické nákladní vozy, ale to více než bohatě vyvažují jejich možnosti, které mají oproti svým větším protějškům, svazovaných řadou omezení z hlediska dopravních předpisů – nevyžadují speciální řidičská oprávnění, mohou jezdit i do míst, která jsou pro těžkotonážní autodopravu nedostupná a vyplatí se i pro menší objemy nákladu atd.

Přestože jejich hlavní devizou zůstává praktičnost a schopnost přepravit i v kompaktní podobě pokud možno co nejvíce užitečného zatížení – tedy nákladu, užitkové vozy se stále více svým vybavením podobají osobním vozidlům.

I když je v nejúspornějších modelech a verzích, kde je prioritou co nejnižší cena, nabízeno poměrně spartánské vybavení, výrobci stále více nabízejí i vozy, které si co do komfortu nezadají s osobními vozy střední třídy. Klimatizace, kvalitní audiosystém, navigace, konfigurovatelné sedadlo řidiče apod. začínají i v oblasti užitkových vozidel patřit ke standardnímu vybavení nebo přinejmenším k nabízené opční výbavě.

Na rozdíl od amerického kontinentu, kde jsou v kategorii užitkových vozidel stále populární mohutné pick-upy, představující jakýsi hybrid nákladního vozu a osobního automobilu s pohodlnou kabinou, Evropa (ČR nevyjímaje) spoléhá spíše na klasické skříňové vozy (zmenšeniny „nákladňáků") a dodávky, které jsou naopak spíše prostornějšími variantami oblíbených „kombíků." Obě tyto evropské varianty jsou pro hustou zdejší infrastrukturu, potýkající se zejména ve městech často s nedostatkem parkovacího místa, ideální. Menší vozy se lépe propletou hustou městskou dopravou a s relativně malým prostorem nutným pro zaparkování se vejdou téměř všude, kde je potřeba dopravit či vyzvednout příslušný náklad. Řada automobilek představila právě nedávno své novinky z oblasti užitkových vozidel, obvykle novou generaci osvědčených a léty prověřených modelů, ovšem v často netradičních úpravách a provedeních nebo s využitím nových typů pohonných jednotek.

Budoucnost může být alternativní

V poslední době se podobně jako u osobních vozů (které jsou ostatně také pro menší užitkové automobily často výchozí platformou) objevuje stále více modelů využívajících místo klasických fosilních paliv i netradiční pohony – elektromobily, verze na stlačený zemní plyn (CNG), hybridní vozy, včetně tzv. plug-in hybridů apod. Právě tyto automobily by v budoucnu mohly mít stále větší význam, protože s neustále se zpřísňujícími předpisy zaměřenými na ochranu životního prostředí se bude stále více uzavírat možnost použití vozidel se spalovacími motory v centrech měst. Dokonce v některých městech celkově, jak naznačuje trend zahájený Paříží a dalšími evropskými metropolemi, které už zcela zakazují provoz starších dieselových vozidel s cílem zamezit používání dieselů vůbec. Pro ekologičtější LUV s alternativním pohonem ovšem takováto omezení neplatí, a elektromobily či hybridy jsou někdy jedinými vozidly, které mají povolen vjezd do center měst, a mohou tak řešit obsluhu jejich zásobování.

Tyto vozy mají navíc další výhodu, zejména v případě elektromobilů, v podobě lepší využitelnosti na kratší vzdálenosti s více zastávkami. Což je naopak z tohoto pohledu (hledisko úspornosti, vyhovění emisním omezením apod.) slabší stránkou vozidel s klasickými pohony, která jsou koncipována spíše pro delší jízdy. Speciálně u dieselů se jejich úspornost projeví hlavně na delších trasách, kde se svižné užitkové vozy uplatní např. pro meziměstskou či mezinárodní přepravu apod. Současná nabídka užitkových vozidel je naštěstí dostatečně široká s možností výběru, který by měl zohledňovat v první řadě právě zamýšlené využití příslušného vozidla. ■ /re/

První generace VW Transporter vyjela na silnice před 67 lety

Citroën uvedl v roce 1939 užitkové vozidlo TUB s posuvnými bočními dveřmi

VOLKSWAGEN PŘIŠEL S NOVÝMI CRAFTERY A VĚTŠÍ ROZMANITOSTÍ

Novinku v podobě nového modelu Crafter uvedl Volkswagen Užitkové vozy ještě ve čtvrtém kvartálu loňského roku. Nabídl zcela novou koncepci designu pro oslovení zákazníků z různých odvětví. Poprvé tak nabízí Crafter nejširší paletu variant i v kategorii vysokých celkových hmotností.

Tato nová generace Crafteru, která byla vyvíjena už ve vlastním vývoji, vystřídala po 10 letech první generaci, jejíž vývoj probíhal ještě ve spolupráci se společností Daimler. Už krátce po své premiéře získal nový Crafter titul International Van of the Year 2017.

Vlastnosti Crafteru umožňují řešit jakékoliv přestavby např. pro Hasičský sbor

Jak jsme již psali v čísle 5 letošního roku, Crafter díky povedenému aerodynamickému designu dosáhl součinitel odporu vzduchu cx = 0,33, tedy hodnotu nejlepší ve své třídě. Byly optimalizovány vnější rozměry, přitom se ale zvětšil vnitřní prostor pro přepravu nákladu.

Speciálně pro nový Crafter byl vyvinut turbodieselový motor 2,0 TDI EA288 Nutz ve čtyřech výkonových kategoriích: 75, 90, 103 kW a verzi BiTurbo s výkonem 130 kW. V závislosti na variantě jsou motory nabízeny s pohonem předních (novinka), zadních nebo všech kol 4MOTION. U všech druhů pohonu je na výběr mezi mechanickou a automatickou převodovkou. V závislosti na modelu jsou na výběr tři délky karoserie (5986, 6836 a 7391 mm), tři výšky střech u verzí s uzavřenou karoserií. Každý zákazník si tak může nakonfigurovat vhodnou kombinaci motoru, převodovky, druhu pohonu, délky karoserie a výšky střechy.

Podvozek Crafteru je díky nové konstrukci s elektromechanickým posilovačem řízení (jako jediný v tomto segmentu) velmi dobře ovladatelný v městském provozu, nabízí nejen komfortní řízení i při dlouhých trasách, ale i nejvyšší míru aktivní bezpečnosti. Elektromotor posilovače pracuje v závislosti na rychlosti jízdy a pouze při otáčení volantem, tedy v situacích, kdy řidič účinek posilovače potřebuje. Výhodou oproti hydraulickému posilovači, který měla předchozí generace, je nižší spotřeba paliva včetně snížených emisí CO_2 a možnost realizace nových komfortních a bezpečnostních funkcí, jako např. rozpoznávání únavy řidiče, aktivní asistent pro jízdu v jízdním pruhu, parkovací asistent s automatizovaným řízením nebo asistent pro manévrování s přívěsem. Vzhledem k rozmanitosti vlastností Crafteru jsou v nabídce i promyšlená řešení pro firemní přestavby.

Modelové řady

Robustní Crafter je uzpůsoben i pro nejnáročnější úkoly, může být proto k dispozici jako skříňový vůz, valník a také jako podvozek. Valník i podvozek jsou k dispozici s jednoduchou kabinou nebo dvojkabinou, podvozek je připravený pro různé nástavby. A že výrobce Crafteru věří, je vidět na poskytované záruce, která činí 2+2 roky s limitem do 200 000 km.

e-Crafter – na výstavě IAA v Hannoveru předvedl loni Volkswagen také studii modelu e-Crafter určenou pro bezemisní rozvážkovou dopravu ve městech. Elektrická studie je rozměrově totožná se sériově vyráběnými Craftery. O pohon se stará elektromotor o výkonu 100 kW, který umožňuje e-Crafteru s celkovou hmotností 4,25 t jízdu rychlostí 80 $km.h^{-1}$. Maximální točivý moment 290 Nm je k dispozici okamžitě, což vozidlu zajišťuje jízdní dynamiku i při využití maximální užitečné hmotnosti 1709 kg. Díky sadě akumulátorů, která je složená z 312 článků (26 x 12) s celkovou kapacitou 43 kWh, je dojezd více než 200 km. Akumulátory jsou uloženy pod podlahou nákladového prostoru, takže nesnižují jeho objem. Při rychlonabíjení lze akumulátory nabít během 45 minut na 80 % kapacity.

Studie elektroCrafteru se odlišuje od vznětových verzí i barevně. Bude rozpoznatelná díky speciálnímu metalickému laku v modrém odstínu a také podle světlometů pro denní svícení ve tvaru písmene C (typický rozpoznávací znak elektricky poháněných vozidel VW). ■

Elektrický e-Crafter bude rozpoznatelný barevným provedením a světelným podpisem denního svícení ve tvaru písmene C

CRAFTER V PROVEDENÍ VALNÍK 2,0 TDI

Na redakční test jsme měli kromě skříňové verze s firemní přestavbou (psali jsme v č. 5) k dispozici také valník v provedení s dvojkabinou. Jde o model určený k dostavbě a dobrou alternativou pro řemeslníky, kdy kromě nákladu lze převézt až 7 lidí.

Velikost ložné plochy, která je od 5,5 do 9,6 m², byla v našem případě nejmenší v rozměru 204 (šířka je stejná) x 270 (délka se liší dle modifikace) cm. Výška nakládací hrany je 1 m od země. Výborně je řešeno sklápění postranic ložné plochy. Stačí síla jednoho prstu, aby obsluha vyklopila uzávěry po stranách bočnice. Po vnitřním obvodu bočnic, které jsou vysoké 40 cm, jsou do podlahy zapuštěna úchytná oka, čímž se dá velmi dobře uchytit převážený materiál. Pro vstup do výše položené kabiny jsou z obou stran vozu na A sloupku praktická madla, díky nimž je usnadněno nastupování. Škoda že nejsou i ve druhé řadě sedadel, kde tato madla nahrazují držáky na dveřích. Provedení kabiny odpovídá standardu osobních vozů. Řidič měl k dispozici komfortní sedadlo nastavitelné jak v podélném směru, tak výškově, včetně úpravy sklonu sedáku, loketní opěrky a nastavení tuhosti opěradla. Dvě sedadla pro spolujezdce se sice nedají nastavovat, ale po vyklopení sedáku ukrývají pod sebou velký úložný prostor. Také po zvednutí zadní lavice pro čtyři osoby je k dispozici velký úložný prostor. Další schránky a přihrádky jsou v dosahu osazenstva vozidla jak ve dveřích, tak na i v palubní desce.

Výborný je vysoký posez, díky kterému má řidič dobrý přehled na všechny strany, včetně výhledu dozadu, kde je příplatková plechová stěna s okénkem. Řidič má ovládací prvky v dobrém dosahu a už v základní výbavě je valník velmi dobře vybaven, včetně např. asistenta rozjezdu do kopce, halogenových světlometů či multikolizní brzdy. Z široké příplatkové výbavy vzpomeňme např.: klimatizaci, multifunkční ukazatele, ochranu proti podjetí na bocích nebo ochranný rám za kabinou. Kladně hodnotím také provedení interiéru, které bylo sice z tvrdších plastů, ale přesně určeno pro pracovní vozidlo, navíc je všechno dobře omyvatelné.

Pohon pouze předních kol zabezpečoval dvoulitrový turbodiesel disponující výkonem 103 kW, který byl propojen s 6stupňovou manuální převodovkou. Neměli jsme možnost vyzkoušet naložený vůz, ale s prázdným valníkem motor cvičí velice dobře. Zkoušeli jsme vůz jak ve městě, tak v dálničním provozu. Motor zaručuje vozu potřebnou dynamiku už od nízkých otáček. Na dálnici bez problému vyšplhá na povolenou rychlost a ještě pořád má něco v zásobě. Byť je vozidlo určené pro práci, kabina je velmi dobře odhlučněna. Při vyšších rychlostech se projevuje aerodynamický hluk, ale nic, co by bránilo klidnému hovoru mezi cestujícími. Podvozek se vyrovnává dobře s malými nerovnostmi nebo s nízkými retardéry, ale větší výmoly se dost přenášejí do kabiny, což je způsobené nezatíženým vozidlem.

Řízení valníku je pohodlné, jde jej srovnat s osobním vozem, jen se nesmí zapomínat na větší rozměry vozu. Průměr otáčení je 13,6 m. Řazení jednotlivých stupňů je přesné a spotřeba je na takovéto auto výborná. Při nezatíženém stavu a v kombinovaném provozu se ustálila na 7,7 l na 100 km. Cena testovaného modelu Crafter Valník s rozšířenou výbavou vychází na 836 772 Kč včetně DPH. ■

Petr Kostolník

Nastavitelné sedadlo umožňuje řidiči komfortní jízdu

Rezervní kolo je umístěno pod podlahou

Zadní lavice pojme čtyři cestující a po odklopení nabídne velký úložný prostor

Crafter DOKA 35 2,0 TDI

motor: vznětový přeplňovaný čtyřválec
objem: 1968 ccm
výkon: 103 kW při 3500 ot.min^{-1}
max. točivého momentu: 340 Nm při 1600–2250 ot.min^{-1}
objem nádrže: 75 l
rozměry: 6204/2098/2330 mm
rozvor: 3640 mm

Jednoduchým mechanizmem otevírání bočnic...

... lze otevřít zadní část pro nakládku či vykládku...

...nebo kteroukoliv boční stranu

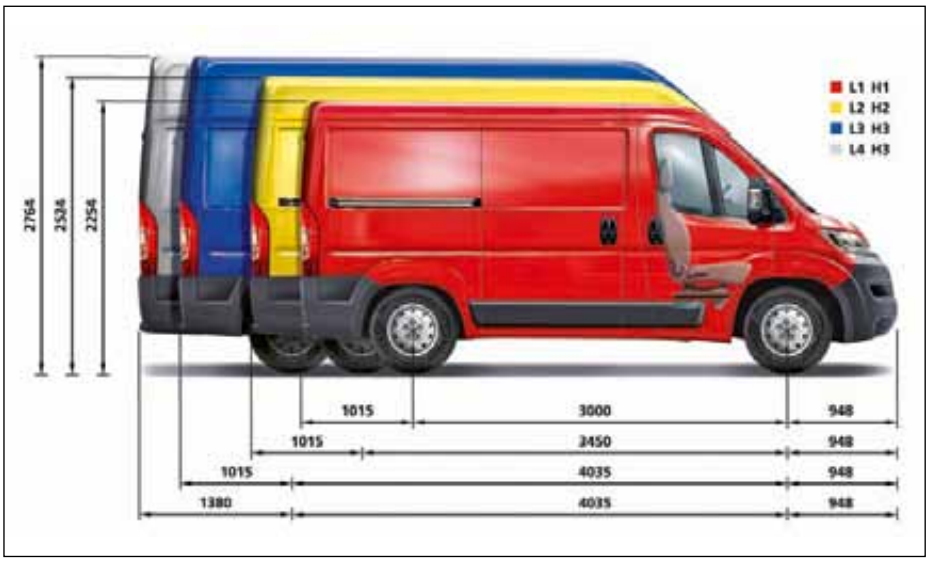
Zadní stranu lze i překlopit pro snadnější nastupování

POVEDENÁ DVOJICE
CITROËN JUMPY A PEUGEOT EXPERT

Sesterské značky Citroën a Peugeot koncernu PSA tvoří lehké užitkové vozy přes 80 let. Díky těmto zkušenostem dokážou přizpůsobit každé řešení konkrétnímu způsobu užití firemních zákazníků. V současnosti se jim velmi daří díky loni představeným modelům Citroën Jumpy a Peugeot Expert v segmentu středně velkých dodávek a také později představeným osobním verzím Citroën SpaceTourer a Peugeot Traveller.

Citroën nabízí v portfoliu užitkových modelů Berlingo, Berlingo Electric, nový Jumpy a větší Jumper. Obdobnou strukturu v užitkových verzích nabízí i značka Peugeot: od nejmenší řady Partner, včetně elektrické verze, přes nový model Expert až po největší Boxer.

Malé Berlingo vyniká robustností a prostorným interiérem. Prezentuje se jako furgon ve dvou různých délkách: L1 s objemem nákladového prostoru 3,7 m³ a L2 s objemem až 4,1 m³. Do nákladového prostoru L2 je možné naložit až dvě europalety. Berlingo může být rovněž ve verzích jako podlaha s kabinou pro karosářské přestavby a jako 5místný furgon s vestavbou třech sedadel ve 2. řadě. Elektrická verze Berlingo Electric disponuje stejnými délkami jako verze se spalovacím motorem L1/L2 (438/463 cm).



Větší Jumper nabízí velkou různorodost tvarů karoserie: 4 délky, 3 rozvory a 3 výšky

Nové motory pro Jumper

Největší z flotily užitkových Citroënů model Jumper dostal koncem loňského roku řadu nových dieselových motorů BlueHDi splňující emisní normu Euro6. Agregáty vzešly z dílny skupiny PSA a mj. přinášejí novou koncepci systémů vstřikování. Jsou uzpůsobeny pro náročné každodenní používání. Díky architektuře výfukového vedení s katalyzátorem SCR umístěného před filtrem pevných částic s aditivem došlo k výraznému snížení emisí oxidů dusíku (NOx) až o 90 % a také o 4 % emisí CO_2. Ve srovnání s motory předchozí generace dokázaly snížit spotřebu paliva o více než 1,3 l na 100 km.

Šestice nových dvoulitrových motorů o výkonech od 81 do 120 kW nepřinesla jen úspory z hlediska spotřeby, ale i údržby. Jumper totiž vyžaduje frekvenci údržby, která je jedna z nejvýhodnějších ve své kategorii: 50 000 km nebo 2 roky. Jeho celkové náklady na vlastnictví (TCO – Total Cost of Ownership) jsou jedny z nejlepších.

Jumpy se vyplatil

V loňské novince modelu Jumpy se jeho tvůrci zaměřili na ergonomii, bezpečnost, nízké provozní náklady a maximální užitnou hodnotu. Oba vozy, jak Jumpy, tak i sesterský Expert, přinesly do této kategorie nová řešení pro firemní zákazníky. Oba vycházejí na rozdíl od konkurenčních značek v tomto segmentu ze zcela nové modulární platformy EMP2. Díky tomu nabízejí větší komfort, řadu bezpečnostních prvků a optimalizovanou architekturu pro více funkcí, např. užitečné zatížení je 1400 kg, objem nákladového prostoru 6,6 m³ a na tažné zařízení umožňuje připojit až 2,5 t. Design se tvůrcům povedl, vyznačuje se typickými rysy užitkového vozu s dominantní krátkou kapotou, ale kombinovaný s prvky oblíbených SUV.

O pohon se stará jeden ze sedmi vznětových motorů s technologií BlueHDi. Tři 1,6 l a čtyři 2 l agregáty disponují výkony od 70 do 130 kW. Kromě optimalizované spotřeby paliva a nižšími emisemi přináší i úsporu provozních nákladů – interval údržby je 40 000 km nebo dva roky.

Jumpy je v nabídce jako furgon se dvěma a třemi místy, v provedení polokombi nebo kombi s možností převozu až devíti cestujících. Nabízí tři délky karoserie: L1, L2 a L3 v ČR označované jako XS (460 cm), M (495 cm) a XL (530 cm). Nejkratší délka XS nebyla zatím zcela běžná, ale brzy si získala si oblibu kvůli své praktičnosti. Šířka vozu 192 cm je stejná pro všechny varianty, výška je jednotná pro varianty XS a M, a to 190 cm z důvodu vjezdu do krytých parkovišť např. v obchodních centrech.

Jumpy přinesl do segmentu technologie, které tam do té doby nebyly, jako např. boční posuvné dveře s hands free ovládáním, kdy stačí kopnout nohou pod rohem nárazníku, aby se posuvné dveře otevřely, nebo parkovací asistenční systém Top Rear Vision, head-up displej s promítáním informací (rychlost, tempomat, navigační povely a výstražné upozornění na riziko) do zorného

V kabině modelu Jumper má řidič prvky jako v osobních vozech

pole řidiče, inteligentní protiprokluzový systém Grip Control a Connect Nav s on-line 3D navigací s hlasovým ovládáním a dotykovým displejem. Pro větší komfort disponuje Jumpy pasivním systémem umožňujícím měnit tlumení podle světlé výšky vozu.

Expert je na tom podobně

Sesterská značka Peugeot obnovila stejně jako Citroën modelovou řadu v segmentu LUV a ve stejném čase představila novou generaci modelu Expert. Oba vozy disponují shodnými technologiemi a také sníženou hmotností. Expert v provedení furgon má shodné rozměry s Citroënem Jumpy, jen u různých délek je pojmenování pro ČR jiné: L1 je Compact (460 cm), L2 – Standard (495 cm) a L3 – Long (530 cm). Verze Compact – nejkratší Expert stejně jako Jumpy XS – se vývojářům PSA povedly a koncern musel zřídit třísměnný provoz v továrně na severu Francie. Po uvedení osobních verzí Peugeot Traveller a Citroën SpaceTourer bylo rozhodnuto pro velkou poptávku prodloužit třísměnný provoz až do března 2018.

Tyto kompaktní vozy se totiž díky parametrům a kratším převisům hodí pro svou velmi dobrou manévrovatelnost výborně i do městského provozu. Expert furgon je k dostání ve dvou úrovních výbavy: Access a Allure. Pak je k dispozici jako polokombi s 5 či 6 sklopitelnými sedadly, plošina s kabinou a devítimístné kombi.

Pohon zajišťují totožné moderní motory BlueHDi splňující Euro6 jako v případě Citroënu Jumpy. To samé platí i pro nové technologie. Poprvé se u Experta objevuje dotykový 7" displej, který doplňuje multimediální systém. Nová platforma EMP2 umožnila snížit hmotnost vozu oproti předchozí generaci o 100 až 150 kg podle použitého motoru. V testech EuroNCAP získal díky novému podvozku a zesílené karoserii plných 5 hvězdiček. Za příplatek může být furgon vybaven tažným zařízením s různými snímatelnými háky a Combi odnímatelným celým tažním zařízením. Expert nabízí velmi nízké provozní náklady, zejména díky spotřebě paliva a servisnímu intervalu 40 000 km nebo 2 roky. Jak Jumpy tak i Expert nevynikají jen vysokou užitnou hodnotou, ale i velmi příjemnými cenami. Jumpy furgon L1 je v akční nabídce za cenu od 389 900 Kč a Expert ve stejné konfiguraci od 379 900 Kč bez DPH. ■

/pe/

Jumpy furgon L1 vychází v akční ceně od 389 900 Kč bez DPH

Díky modulární platformě ušetřil Expert na přední nápravě 10 a na zadní 12 kg

Systém Moduwork v modelech Jumpy i Expert umožňuje převoz až 4 m dlouhých předmětů

RENAULT MASTER OCENĚN DEKROU

Renault v Česku zastupuje značky Renault a Dacia. V segmentu užitkových vozů nabízí tři modelové řady Renault: od největšího modelu Master přes menší Trafic až po nejmenší Kangoo Express. Pod značkou Dacia je z užitkových modelů pouze Dokker Van.

Modelová řada Master je k dispozici jako dodávka ve čtyřech délkách karoserie, třech výškách a čtyřech hmotnostních variantách. Nabízí 12 různých objemů nákladového prostoru od 8 do 22 m^3, užitečné zatížení ve verzi furgon 2254 kg, ve verzi kabina s podvozkem pak 2495 kg. Master lze objednat i jako dvoukabinu, valník nebo jen jako podvozek pro firemní přestavby.

V letošní studii spolehlivosti ojetých vozů, kterou prováděla německá společnost Dekra, byl Renault Master vyhodnocen jako nejspolehlivější vůz ve své třídě.

Pohon zajišťuje jeden z dieselových turbomotorů dCi 110 nebo 125 nebo motor Energy dCi 165 Twin Turbo se dvěma turbodmychadly, kdy první turbo poskytuje vysoký točivý moment od nízkých otáček motoru při rozjezdu a řazení, druhé pak převezme funkci ve vyšších otáčkách. Z bezpečnostních technologií vzpomeňme např. zadní parkovací senzor nebo parkovací kameru a vylepšený ESP, který je obohacen o tři nové funkce (Extended Grip optimalizuje schopnost vozu udržet se na silnici na písku, blátě nebo sněhu, Asistent rozjezdu do kopce a Asistent kývání přívěsu detekuje a vyvažuje tažený přívěs).
Pro verze se zadním pohonem je k dispozici systém uzávěrky diferenciálu, jenž se aktivuje do rychlosti 30 $km.h^{-1}$ v případě prokluzu kol. Master za standardní tažné zařízení utáhne až 3 t.
Řada **Trafic Furgon** má v nabídce dvě délky karoserie se dvěma výškami. Nabízí 8,6 m^3 prostoru a dokáže převážet až 4,15 m dlouhé předměty. Dvoukabina nabídne prostor pro 5 nebo 6 osob. Obě verze jsou k dispozici ve výbavě Busines nebo Cool. Trafic může být i jako plošina pro přestavby. Tato moderní dodávka se díky pružným motorům dCi 90 a dCi 115 prezentuje nízkou spotřebou (jen 6,5 l na 100 km) a nízkými provozními náklady. Motor Energy dCi 120/140 s technologii Twin Turbo poskytuje lepší výkon, přitom se spotřebou od 5,5 l na 100 km. Základní cena modelu Trafic Furgon ve výbavě Business s motorem 1,6 dCi 95/70 kW začíná na 485 900 Kč bez DPH.

Moderní model Trafic se prezentuje nízkou spotřebou a nízkými provozními náklady

Podle provedených kontrol ojetých vozů, které provádí Dekra po dobu dvou let, zohledňují její statistiky relevantní závady pro posouzení spolehlivosti vozu, a Renault Master zvítězil ve své třídě

Renault Kangoo Express sází na vznětové agregáty

Nejmenší řada Renault **Kangoo Express** má dostupné dvě délky karoserie a možnost výběru tří sedadel v první řadě. Tento kompaktní model sází především na vznětové agregáty 1,5 dCi o výkonech 55, 66 a 80 kW doplněné filtrem pevných částic, ale k dispozici má také benzínovou jednotku 1,2 l s přímým vstřikem benzinu Energy Tce 115 disponující výkonem 84 kW. ■ /kk/

DOKKER VAN

Dacia má k dispozici užitkový model Dokker Van. Jde o odolný a praktický vůz a poměrně velkou přepravní kapacitou. Využitelný objem je 3,3 až 3,9 m^3 a nákladová délka 1,90 až 3,11 m, disponuje také velkým užitečným zatížením. Je vybaven elektronickou kontrolou stability a na přání může být osazen parkovacím asistentem a parkovací kamerou. Z pohonných jednotek je na výběr ze dvou benzínových 1,6 SCE a dvou naftových 1,5 dCi motorů. ■

ISUZU s novým D-MAXem

Robustnost a elegance, to jsou atributy, kterými se nemůže pochlubit každý pick-up. D-Max je výkonný pracant se sportovním zaměřením, se kterým se svezete i v obleku do divadla. Výrobce jej vybavil vysokou mírou bezpečnosti, do vínku dostal nový turbodiesel a také nové snížené ceny.

D-Max je všestranně použitelný a díky individuální přizpůsobivosti najde uplatnění nejen ve firemní sféře jako užitkové vozidlo, ale i v soukromí jako transportér. Design novinky je kompletně přepracovaný a optimalizovaný v aerodynamickém tunelu. Nabízí tři verze kabin (Single Cab, Space Cab a Double Cab) a osm barevných odstínů karoserie. K původním třem úrovním výbav (Basic, Custom a Premium) přibyla nově ještě doplněná výbava Premium+. Vozy jsou již od základní verze Basic bohatě vybaveny, např. klimatizací, ergonomicky optimalizovanou kabinou, centrálním zamykáním, elektricky stahovanými okny či vyhřívanými zpětnými zrcátky. Od druhé úrovně Custom jsou v nabídce další užitečná vybavení jako např. elektricky sklopná vnější zrcátka se zabudovanými směrovkami, volant potažený kůží, multifunkční infodisplej, tempomat, CD/MP3, Bluetooth-handsfree, nastavitelné sedadlo řidiče nebo 18" kola z lehkých slitin. Úroveň Premium nabízí např. vyhřívaná přední sedadla, elektricky polohovatelné sedadlo řidiče, automatickou klimatizaci, DVD/Audio s 8 reproduktory, parkovací zpětnou kameru nebo bezklíčové odemykání. Nová výbava Premium+ má navíc navigační systém.

Kabiny obsahují moderní ovládací prvky

Ekologicky šetrnější motor

Pick-up pohání výkonný 1,9 l, přeplňovaný turbodiesel o výkonu 120 kW při 3600 ot.min^{-1}. Maximum točivého momentu 360 Nm dosahuje v rozmezí 1800 – 3200 ot.min^{-1}. Díky novému systému pohonu disponuje i při plném naložení nebo s přívěsem tažnou silou, na kterou jsou uživatelé těchto pick-upů zvyklí z předchozích 2,5 – 3litrových motorů. Tento výkonný turbodiesel s přímým vstřikováním common rail a mezichladičem stlačeného vzduchu má nabízet nejlepší jízdní a pracovní vlastnosti, přitom spotřebuje i při vyšším výkonu méně paliva. Výrobce udává spotřebu mezi 6,2 a 7,8 l na 100 km v závislosti na výbavě a konstrukční verzi. Tomu odpovídají i emise CO_2 s hodnotami 163–205 g/km. Motor splňuje i bez přídavku močoviny (AdBlue) emisní normu Euro 6. Výrobce, který nyní označuje nový D-Max za nejhospodárnější a nejekologičtější vůz ve svém portfoliu, poskytuje na všechny modely 5letou záruku nebo do 100 000 km.

Všechny kabinové verze jsou osazeny 6stupňovou manuální převodovkou, ale u verzí Space Cab (4 místa) a Double Cab (5 míst) ve výbavách Premium a Premium+ lze na přání objednat 6stupňovou automatickou převodovku. U dvoumístné verze Single Cab je možné se rozhodnout pro pohon pouze zadní nápravy nebo k dodatečně připojitelnému pohonu všech čtyř kol. Ten mají modely Space Cab a Double Cab už v sériové výbavě. Verze Single Cab a Space Cab s pohonem na všechna čtyři kola jsou k dostání také jako verze Cab a Chassis.

Isuzu nabízí zvláště v provedení Single Cab velkou kapacitu na přepravu objemného nákladu díky využitelné ložní délce 2,31 m a šířce 1,57 m. Při využití pouze zadní nápravy může naložit až 1225 kg, v případě 4WD 1081 kg. Varianta Space Cab disponuje vnitřními rozměry ložní plochy 1,8 m délky a 1,53 m šířky s nákladovou rezervou 1026 kg. Čtyřdveřový Double Cab má nejmenší plochu nákladového prostoru (délka 1,55 a šířka 1,53 m) s užitečným zatížením 991 kg, ale splňuje nejvyšší nároky na cestovní pohodlí.

Prioritou je bezpečnost

Základ nového D-Maxe tvoří vyztužená kabina a kvalitní konstrukce karoserie s vysokopevnostním rámem vozidla a oboustranně galvanizovanými ocelovými plechy. Všechny dveře jsou vyztuženy proti bočnímu nárazu, vozidlo disponuje bezpečnostním sloupkem řízení a nastavitelnými bezpečnostními pásy s přitahovači pásu a také upevnění dětských sedaček podle standardu Isofix.

Už ve standardním provedení má pick-up spoustou asistenčních a bezpečnostních systémů. Mezi ně kromě šestice airbagů patří např. protiblokovací brzdový systém (ABS) s elektronickým rozdělováním brzdných sil (EBD), inteligentní brzdový asistent (aktivně podporuje nouzové brzdění), kontrola stability (ESC) a kontrola trakce (TCS), denní svícení s technologií LED, asistent jízdy do vrchu (HSA), asistent jízdy z vrchu (HDC).

Ve verzích s připojitelným pohonem předních kol a redukčním převodem nabízí D-Max velmi dobrou průchodnost i náročného terénu. Maximální boční náklon je udáván až 49°.

Variabilnější díky úpravám

To, že je tento pick-up i robustní pracovní nástroj, dokládá možnost instalace např. třístranného sklápěče pro všechny kabinové verze. Díky této možnosti se stává velice flexibilním při skládání těžkého stavebního materiálu (písek, štěrk apod.). Nebo jej lze vybavit mohutnou radlicí na odklízení sněhu. Díky nákladu 1,2 t (u 2WD) a zatížením návěsu 3,5 t (u 4WD) dokáže zvládnout všechny náročné činnosti. K rozsáhlému příslušenství patří i hardtopy, rámy, plachty, ochranné plastové vany ložného prostoru, přípojky k návěsu, ochranné kryty podvozku, off-road příslušenství či nosiče jízdních kol apod.

Bezpečnostní prvky jsou srovnatelné se systémy u osobních automobilů

Isuzu přichází nejen s novým modelem, ale také s výrazně nižšími cenami pro něj. Základní verze D-Max v provedení Single Cab 4x2 v nejnižší výbavě Basis se dá pořídit za 489 050 Kč bez DPH a nejprostornější model Double Cab 4x4 v nejvyšší výbavě Premium+ s automatem vyjde na 803 223 Kč bez DPH. ■

/pk/

U verze 4WD zvládne zatížení přívěsu až 3,5 t

UŽITKOVÉ FORDY S NOVÝMI MOTORY POSOUVAJÍ PRODEJNÍ REKORDY

Změny v paletě svých užitkových vozů představila v posledním čtvrtletí loňského roku i automobilka Ford, která provedla výraznou modernizaci dvou vlajkových lodí v tomto segmentu: modelu Transit a jeho menšího bratříčka vozu Transit Custom.

Fordu se daří – na tradičních evropských trzích (mezi nimiž je zastoupena i ČR) automobilka v květnu 2017 prodala celkem 118 000 vozidel ze svých modelových řad (což představuje 6% navýšení) a v segmentu užitkových vozů byl Ford opět nejprodávanější značkou v Evropě – prodal jich téměř 30 tisíc (přesně 29 800), tzn. meziroční nárůst o 16 %. Nejžádanější byl Transit Custom (10 500), značný zájem je i o velký Transit (7800) – právě tyto vozy prošly nedávno zásadní generační obměnou. Výrobce je vybavil zcela novým vznětovým motorem EcoBlue, který se vyznačuje výrazně sníženými provozními náklady a vyšším výkonem. Vozy dostaly i bohatou paletu vylepšení v podobě různých asistenčních technologií a také novou 6stupňovou automatickou převodovku.

V novém kabátě a s novým srdcem

Právě Transit a Transit Custom jsou klíčovými modely modernizované řady Transit, kterou doplňují modely Connect a Courier. Úspěch těchto vozů pomohl Fordu stát se v roce 2015 poprvé po téměř 20 letech nejprodávanější značkou užitkových vozů v Evropě, a nyní je výrobce ještě vylepšil. Stejně jako dosavadní modely nabízí i obnovený Transit a Transit Custom široký výběr variant lišících se délkou karoserie, výškou střechy, rozvorem náprav, nosností i provedením karoserie (Van, DCIV, Kombi Van nebo Kombi), přičemž Transit k tomu přidává ještě karosářské varianty Podvozek s jedno- a dvojkabinou a Transit Bus.

Inovované modely s novými motory se poprvé představily novinářům na podzim loňského roku v Mnichově a veřejnosti pak na veletrhu užitkových automobilů v britském Birminghamu a na veletrhu IAA v Hannoveru. Zcela nový vznětový motor EcoBlue o zdvihovém objemu 2,0 l je ve srovnání s původní jednotkou 2,2 TDCi tišší a až o 13 % úspornější s příznivějším zvýšením průběhu točivého momentu v nízkých otáčkách. Podstatné však je, že díky novým technickým řešením splňuje motor emisní normu Euro 6. Za splnění přísnější normy motoru EcoBlue vděčí mj. optimalizované spalovací soustavě se systémem selektivní katalytické redukce prostřednictvím činidla AdBlue.

Interiér je velmi přehledný a praktický

Inteligentní pohon všech kol

Verze modelu Transit s motory EcoBlue o výkonech 96 a 125 kW mohou být vybaveny novou (čtvrtou) generaci systému pohonu všech kol (AWD). Systém samočinně rozděluje hnací sílu mezi přední a zadní kola pomocí elektronicky ovládané mezinápravové spojky. Rozdělení točivého momentu se může pohybovat od 0 : 100 až po 50 : 50. K dispozici jsou dva režimy: AWD **Auto** je vhodný pro většinu situací, AWD **Lock** pro náročné podmínky (např. písek, bláto, sníh aj.). Kombinovaná spotřeba paliva u těchto verzí začíná na 8,6 l na 100 km, což je o 11 % méně než u dosavadního modelu.

Modely Transit i Transit Custom s pohonem předních kol se mohou pyšnit 6stupňovým automatem SelectShift

Motor EcoBlue využívá zcela novou architekturu, která tvoří základ pro další generace ekologicky šetrných motorů pro osobní i užitkové Fordy. Konstruktérům se díky uplatnění nejnovějších technických řešení podařilo výrazně zlepšit hospodárnost, výkon i provozní kultivovanost motoru a zachovat nízké provozní náklady.

Tento mladý dvoulitrový motor je v modelech Transit a Transit Custom k dispozici pro výkonové varianty 77, 96 a 125 kW. Všechny disponují vyšším výkonem a točivým momentem ve srovnání s dosa-

Ve světle reflektorů – Transit a Transit Custom s novými motory na veletrhu IAA v Hannoveru

vadními jednotkami 2,2 TDCi. Větší točivý moment v nízkých otáčkách (o 20 %) se při jízdě projeví lepší pružností a pohotovější odezvou.
Pro vozy Transit vybavené systémem start-stop uvádí výrobce kombinovanou spotřebu od 6,6 l na 100 km a emise CO_2 od 174 g/km, což ve srovnání s ekvivalentní motorizací dosavadního modelu znamená zlepšení o 10 %. Model Custom s tímto systémem dosahuje kombinované spotřeby od 6,1 l na 100 km a emisí CO_2 od 157 g/km, tzn. zlepšení dokonce o 13 % než srovnatelný předchůdce. Ford tak předpokládá, že provozovatel nového Transitu Custom 77 kW ušetří v porovnání s předchozím 74kW modelem při nájezdu 130 000 km až asi 43 000 Kč. A příslovečnou pomyslnou třešničkou na dortu může být pro provozovatele nových modelů Transit a Transit Custom prodloužený servisní interval na až 60 000 km nebo dva roky.

Automat speciálně pro Transit

Speciálně pro modely Transit a Transit Custom s pohonem předních kol byla zkonstruována 6stupňová samočinná převodovka SelectShift. Vychází z prověřené robustní skříně, která se osvědčila v severoamerických modelech Fordu s pohonem předních kol, pro Transit však dostala kromě vnějšího pláště mj. i nový hydrodynamický měnič točivého momentu. Převodovka je dimenzovaná na točivé momenty přes 415 Nm. Díky sladění řídicího softwaru převodovky s momentovou křivkou motorů EcoBlue se výsledný hnací řetězec vyznačuje pohotovými reakcemi a nízkou spotřebou. Převodovka dokáže rozpoznat, když vůz stoupá do prudkého kopce nebo veze těžký náklad, a přizpůsobit tomu strategii řazení.
Elektronické řízení je zárukou plynulých a rychlých změn rychlostních stupňů – přeřazení trvá méně než 0,5 s. Převodovka umožňuje také manuální volbu řazení prostřednictvím tlačítka na páce voliče. Vozy s touto novou převodovou skříní se dostaly do objednávek už od začátku letošního roku.

Chytří pomocníci

Vedle nové motorové palety nabízejí modely Transit a Transit Custom oproti svým předchůdcům také další technologická vylepšení, jako jsou nové pokročilé asistenční systémy, které zvyšují komfort obsluhy i bezpečnost jízdy. V nabídce jsou mj. systémy využívající kameru a radary, které již Ford montuje do osobních modelů Mondeo či S-MAX. Transit a Transit Custom může být vybaven i dalšími vychytávkami jako jsou např.:

- **Předkolizní asistent s detekcí chodců** – snižuje závažnost čelních srážek mezi automobilem a chodcem, popřípadě pomáhá takovým srážkám předejít aktivním brzděním (ojedinělý v segmentu).
- **Adaptivní tempomat** – samočinně udržuje odstup od vozidla jedoucího vpředu (ojedinělý v segmentu).
- **Rozpoznávání dopravních značek** – zobrazuje poslední zaznamenané omezení rychlosti, jeho konec a také zákazy předjíždění.

Už ve standardu se dodává do obou modelů zdokonalený **elektronický stabilizační program** obsahující řadu funkcí, které pomáhají řidiči udržet vůz pod kontrolou v mezních situacích:

- **Stabilizace při bočním větru** – systém eliminuje vliv náhlého poryvu větru na trajektorii vozu použitím brzd na jedné straně.
- **Regulace průjezdu zatáčkou** – unikátní program bezpečně zpomalí vůz při příliš rychlém nájezdu do zatáčky.
- **Ochrana proti převrácení** – zabraňuje převrácení vozu přibrzďováním jednotlivých kol i regulací točivého momentu motoru. ■ /kp/

Systém rozpoznávání dopravních značek je někdy opravdu nedocenitelný

Systém stabilizace při bočním větru eliminuje náhlé poryvu větru použitím brzd na jedné straně

SYNC 3 už rozumí i česky

Do výbavy užitkových modelů Transit, Transit Connect a Ranger lze objednat nejnovější komunikační a zábavní systém SYNC 3, který umožňuje ovládat připojený chytrý telefon, audiosystém, navigaci a klimatizaci prostřednictvím přirozených „konverzačních" hlasových povelů.
Řidiči stačí stisknout tlačítko hlasového ovládání a vyslovit větu, např. „potřebuji natankovat", a automaticky se spustí vyhledávání nejbližší čerpací stanice.
Systém si rozumí s chytrými telefony a nabízí funkce jako handsfree nebo čtení příchozích SMS zpráv. Díky integrovanému softwarovému rozhraní AppLink lze ovládat hlasem rovněž řadu aplikací v připojeném chytrém telefonu (iOS i Android).

Věděli jste, že motory EcoBlue disponují zajímavou technikou?

- **Přesné vstřikovače** – každý vstřikovač rozprašuje palivo z 8 otvorů o Ø lidského vlasu
- **Dávkování po kapičkách** – množství paliva použitého při jednom vstřiku odpovídá zrnku cukru
- **Rychlé turbo** – turbodmychadlo se otáčí dvakrát rychleji než turba v motorech F1
- **Vysoký tlak** – vstřikovací tlak je 100krát vyšší než tlak vody v požární hadici
- **Mikroskopické obrábění** – výrobní tolerance kompresorového kola turbodmychadla jsou menší než velikost bakterie
- **Raketová věda** – aby turbo vydrželo teploty výfukových plynů až 800 °C, vyrábí se ze stejné slitiny jako raketové motory

EcoBlue

PLYNOVÝ CADDY JE PŘÍJEMNÝM PŘEKVAPENÍM

Svou novinku pro segment užitkových vozů – unikátní kombinaci pohonu na zemní plyn a 6stupňové převodovky DSG – představil Volkswagen v podobě vozu Caddy TGI BlueMotion poprvé ve světové premiéře na letošním Ženevském autosalonu. Nyní přichází tento zajímavý vůz, charakterizovaný výrobcem jako rodinné MPV a městské dodávkové vozidlo, i na český trh.

Segment užitkových vozů, který v případě VW pokrývají v různých verzích a modernizacích modely Transporter, Crafter, Amarok a nejmenší Caddy – je pro značku VW velmi atraktivní: v Evropě rostl tento segment o 6,8 %, a jen pro řadu Caddy zaznamenala automobilka téměř 11% nárůst. Obliba řady Caddy je vzhledem k velice univerzálnímu charakteru tohoto vozu pochopitelná – splňuje nejrozmanitější požadavky uživatelů, ať jde o verzi pro přepravu osob, skříňovou verzi, verzi Maxi s prodlouženým rozvorem, obytnou verzi Beach pro volný čas nebo kombi. A nyní je tento model nabízen i v atraktivní úsporné variantě na populární alternativní palivo CNG a (jako první ve svém segmentu) s opční 6stupňovou dvouspojkovou automatickou převodovkou DSG, což je v této třídě unikátní.

Nový motor 1,4 TGI splňuje emisní normu Euro 6

Spolehlivý na dálnici i v horách

Pro prezentaci nového VW Caddy s pohonem na CNG si automobilka vybrala italské prostředí, které umožnilo dokonale prověřit schopnosti vozu. Itálie rozhodně nebyla zvolena náhodou – tato evropská země má snad nejhustší síť plnicích stanic na CNG. Ovšem obavy, že by došlo palivo, se řidiči s novým VW Caddy TGI rozhodně obávat nemusí ani jinde – tento vůz nabízí totiž na náplň svých plynových nádrží, které pojmou 26 kg (nebo ve verzi Maxi dokonce 37 kg) stlačeného zemního plynu, dojezd až 610 km (resp. 760 km u Maxi), což představuje vůbec nejlepší hodnotu ve své třídě mezi vozidly na CNG nabízenými dnes na evropském trhu. Navíc

Unikátní je kombinace automatické převodovky DSG a pohonu na CNG

poté, co dojde plyn, přepíná vůz automaticky na benzínovou nádrž o objemu 13 l, která prodlouží dojezd o další stovky km (benzín slouží i pro spuštění motoru).

Nově vyvinutá přeplňovaná pohonná jednotka 1,4 l, kterou jsou vozy Caddy TGI vybaveny, splňuje emisní normu Euro 6. Ve spojení s DSG automatem dokáže jet až 172 km.h^{-1}, a s manuální převodovkou ještě o 2 km rychleji. Poskytuje nejvyšší výkon 81 kW od 4800 ot.min^{-1}, max. točivý moment motoru 200 Nm je k dispozici v rozmezí 1500 až 3500 ot.min^{-1}. S možností pohonu na CNG se počítalo už při navrhování motorů TSI, pro provoz na zemní plyn byly upraveny mj. hlava válců, ventilový rozvod, klikový mechanismus, písty, palivový systém a ventily. Vývojáři optimalizovali i řídicí jednotku, katalyzátor a výfukové turbodmychadlo.

Jde o velmi ekologický a hospodárný motor – kombinovaná spotřeba paliva je výrobcem uváděna pouhých 4,1 kg / 100 km (4,3 kg/100 km pro Caddy Maxi). V reálném provozu je sice o něco vyšší, ale tím je míněn jízdní režim, kdy jsme Caddyho opravdu moc nešetřili, a to včetně rychlé jízdy po dálnici (k našemu podivu překvapivě volné, oproti zvyklostem z D1) nebo stoupání do často strmých silnic v horském terénu kolem jezera Lago di Como, které vůz zvládal naprosto bez problémů.

Nádrže na CNG (ve standardním provedení 4, u modelu Caddy Maxi pak pět) jsou uloženy pod podlahou, což umožnilo zachovat maximální objem nákladového, resp. zavazadlového prostoru. Pro užitkové vozidlo samozřejmě jeden z klíčových parametrů. Ten pojme např. europaletu – ve standardu nabízí 3200 l, u Maxi verze ještě o tisícovku (celkem. 4130 l) více – nebo třeba v taxikářské verzi umožňuje přidat další řadu sedadel.

Zajímavý zvenku i zevnitř

Na vyzkoušení jsme měli k dispozici nový Caddy Edition TGI z limitované edice. Ta byla k zajímavým užitkovým parametrům doplněna i bohatou sériovou výbavou, zahrnující i prvky, na něž jsme zvyklí z osobních vozů vyšších tříd – např. multifunkční volant obšitý kůží a v obdobném designu hlavici řadicí páky a páku ruční brzdy, audiosystém Composition s rozhraním pro mobilní telefon apod., nebo výškově nastavitelná sedadla řidiče a spolujezdce s integrovanými výsuvnými schránkami. K příjemným vylepšením interiéru patří různé odkládací prostory a úložné schránky rozmístěné po kabině (např. nad čelním sklem). Verze pro přepravu osob disponuje oproti skříňové variantě výbavou rozšířenou o navigační systém Discover Media se systémem elektronického zesilování hlasu, vstupem USB a rozhraním pro mobily nebo paketem pro konektivitu.

Příjemným dojmem však působí nový Caddy TGI i zvenku: vnější zpětná zrcátka, kliky dveří a krycí lišty mechanismu posuvných dveří jsou lakovány v barvě karoserie (u verze pro přepravu cestujících i nárazníky), elegantní dojem spoluvytvářejí i chromované ozdobné prvky a tmavě tónovaná skla oken.

Plnění CNG je časově srovnatelné s plněním benzínu

Nový Caddy TGI by se mohl stát novým favoritem v segmentu menších užitkových vozidel. Ve skříňové verzi s 6stupňovou převodovkou je nabízen od 399 840 Kč bez DPH. Osobní verze kombi začíná od 479 290 Kč, verze Maxi za 521 670 Kč. Skříňový Caddy Edition se na českém trhu nabízet nebude, paket Caddy Edition bude v nabídce jako příplatková výbava pro Caddy Comfortline. ■

Josef Vališka, Miláno

Budíky v kapličce ukazují přehledně spotřebu a dojezd obou paliv

FORD EDGE SPORT JE LADĚNÝ PRO ZÁKAZNÍKY NA CELÉM SVĚTĚ

Vzhledem, celkovou výbavou, motorizací a jízdními vlastnostmi nezapře, že původně cílil na americké zájemce. V současné druhé generaci je vyladěný jako globální auto. Pyšní se odvážným, impozantním designem, velkorysým prostorem, silným motorem a celkovou kultivovaností.

Model Edge není pouhým sebevědomým SUV, ale i zajímavou alternativou k velkoprostorovým autům. Při prvním pohledu upoutá výrazným, osobitým stylem. Vpředu dominuje jedinečná mřížka chladiče, sklon čelního skla je přizpůsobený co nejlepší aerodynamice. Na zádi zdůrazňují dvě koncovky výfuku sportovní vzhled.

K redakčnímu testu jsme měli nejvyšší výbavový stupeň Sport doplněný bohatou příplatkovou výbavou. V kabině jsme pocit stísněnosti rozhodně neměli. Pro všech pět cestujících je dostatek místa

Nákladní prostor je skladný s rovnou hranou

Pohled z boku dokládá mohutnost vozu a široký rozvor

v obou řadách. Edge disponuje množstvím přihrádek a odkládacích míst. Zavazadlový prostor pojme podle uspořádání náklad o objemu od 602 do 1847 l. S délkou 4808 mm by vůz nejspíš našel i dost místa pro sedm osob, třetí řadu však Edge nenabízí, nemyslím však, že je to k jeho škodě. Ovládací prvky jsou zvýrazněné příjemným prémiovým osvětlením s LED diodami. Rozptýlené osvětlení interiéru si lze nastavit do mnoha různých zón z volitelných sedmi barev. Dvoudílná skleněná panoramatická střecha se dá pootevřít nebo odsunout pod zadní díl a také zatáhnout krycí roletou. Pohodu v kabině dotvářela přední kožená sedadla s vyhříváním i ventilováním, vyhřívaný byl i volant. Bez ocenění nemůže zůstat systém aktivního snižování hlučnosti, který hluk snímá a neutralizuje ho přes reproduktory audiosoustavy. Dokáže oddělit nežádoucí zvuky od hudby a konverzace a zaručuje tak příjemnější tišší prostředí.

Edge variantně pohání čtyřválcový vznětový motor 2,0 TDCi nabízený ve dvou výkonech – 132 a 154 kW BiTurbo. K výbavě Sport logicky přísluší ten výkonnější, který díky BiTurbu dokáže rychleji zahřát prostor pro cestující než běžný diesel. Přispívá tak k menšímu opotřebení součástí a nižší spotřebě. Šestistupňová automatická převodovka Powershift řadí hladce, využít jsme mohli i sportovní režim a sekvenční pádla pod volantem. Inteligentní pohon všech kol AWD dokáže měnit samočinně rozdělení hnací síly podle aktuální situace mezi přední a připojitelná zadní kola. Výrobce u tohoto uspořádání uvádí nejvyšší rychlost 211 km.h^{-1}, spotřebu paliva 6,5/5,5/5,9 l/100 km. Ani vůz Edge mě nezískal na stranu příznivců systému Stop/Start, měl po sešlápnutí plynu znatelné zpoždění.

Z výbavy pro co nejlepší jízdní vlastnosti měl Edge pochopitelně všechny možné asistenty jako např. adaptivní tempomat, varování před neúmyslným opuštěním jízdního pruhu, adaptivní řízení, elektronickou parkovací brzdu, aktivní parkovací systém a rovněž technologii Pre-Collision Assist, která snižuje riziko nehody s chodcem do 80 km.h^{-1} nebo vozidlem do maximální rychlosti. Tažné zařízení s funkcí kontroly proti převrácení přívěsu zase rozpozná jeho počínající rozkývání a stabilizuje ho snížením rychlosti. Z praktického uživatelského hlediska je přívětivý bezklíčový systém i s možností nastavení vybraných omezení pro jeden z klíčů dálkového ovládání a s otevíráním pátých dveří mávnutím nohou pod nárazníkem. Systém SYNC 3 s hlasovým ovládáním v českém jazyce a 8" dotykovým displejem umožňuje vybírat hudbu, ovládat spárovaný telefon, navigaci a teplotu v interiéru, podporuje funkce Applink, CarPlay a Android Auto. Na využití všech jeho možností je třeba důkladné studium a hodně hodin praxe.

Výbavu Sport dělají z vozu Edge z vnějšku 20" černá kola z lehkých slitin, spodní části nárazníků a boční nástavce prahů v barvě karoserie, černá lišta kolem linie bočních oken, černá horní mřížka chladiče s vodorovnými černými lištami, adaptivní řízení a také sportovní odpružení. Uvnitř to jsou velurové prémiové podlahové rohože a hliníkové pedály.

Od Fordu Edge i s výbavou Sport žádné velké sportovní výkony neočekávejte. Spolehnout se na něj však můžete při dlouhých přesunech, kdy oceníte velký prostor, pohodlí, nadstandardní komfort, výkonný motor a pohon čtyř kol. I když nese i označení crossover, tak je především na dálkové cestování po silnicích, a to třeba i s přívěsy na koně nebo lodě. Se středně těžkým terénem by si jistě také poradil, ale do extrémních podmínek stavěný není. Marně byste vzhledem k tomu hledali třeba asistenta pro sjíždění prudkých svahů či možnost volby jízdních režimů.

Pracoviště řidiče s palubní deskou má americký nádech

Klidným a zároveň svižným tempem jsme celkem najeli 524 km zejména po dálnicích a silnicích kolem Prahy, městský provoz tentokrát ukrojil dost, necelou polovinu. Průměrná spotřeba byla nejen díky tomu o dost vyšší než deklarovaná – 8,4 l/100 km. Základní cena Fordu Edge Sport je 1 363 990 Kč, s výbavou na přání se dostala na 1 638 390 Kč. ■

Oldřich Šesták

TERMOSETY POMÁHAJÍ PŘI VÝVOJI HNACÍCH ÚSTROJÍ

PLASTOVÉ TERMOSETOVÉ PRYSKYŘICE MAJÍ VÝZNAMNOU ROLI V AUTOMOTIVE SEKTORU JAKO NÁHRADA KOVOVÝCH SOUČÁSTÍ LEHČÍMI PLASTOVÝMI ALTERNATIVAMI.

Jedním z posledních příkladů je novinka japonské firmy Sumitomo Bakelite, jejíž inženýři našli pro vývoj nových materiálů založených na matricích s využitím fenolové pryskyřice inspiraci ve starobylém japonském umění mokré výroby papíru. Podobný princip využili při tváření za mokra pomocí netkané technologie z aramidových nebo uhlíkových vláken. Firma předpokládá uplatnění při výrobě ozubených kol, kde dokázala snížit hluk o 10 dB při momentu 10 Nm a 1000 ot.min^{-1} (protilehlý materiál tvořilo ozubené kolo z oceli S45C). Převodové prvky z nového materiálu jsou navíc obvykle o 50 až 60 % lehčí než převody z lehké hliníkové slitiny. Sumitomo Bakelite vyvinula i vodivou verzi pro aplikace elektromagnetického stínění.

Lepší než tradiční kovy

V průběhu dalšího vývoje vytvořila firma tvarovatelnou fenolovou pryskyřici s dlouhými vlákny, která nabízí kratší lisovací cykly ve srovnání s CFRP prepregy, a i silnou rázovou odolnost – 10násobnou ve srovnání s produktem z fenolové pryskyřicové sloučeniny vyztužené krátkými vlákny (30 kJ/m^2 oproti 3 kJ/m^2) při použití dlouhých vláken (4–6 mm oproti délce 0,1–0,2 mm). Materiál je o 34 % lehčí než hliník a o 77 % lehčí než střední uhlíková ocel (S45C).

Tyto nové odolné plastové materiály vykazují rovněž pozoruhodnou extrémní rozměrovou stálost pro termosetové prvky s jakostí Sumikon PM 5240 a 5245. Testy ukázaly, že směrodatná odchylka vnitřního průměru těchto tvarovaných částí je řádově menší než 0,005 %, zatímco soustřednost je v rozmezí 10–20 mikronů.

Kromě pohonných jednotek se podle názoru výzkumníků Sumitomo Chemical termosetové pryskyřice uplatní ve vozidle i při jeho zastavení – firma již vyvíjí vstřikovací proces pro výrobu brzdových destiček zpětným vstřikováním s opěrnou plochou z fenolické pryskyřice.

Motocykl s plastovým motorem

Firma spojila své síly s Fraunhoferovým Institutem pro chemické technologie (Fraunhofer ICT) pro společný rozvoj kompozitních materiálů pro inovativní funkční a konstrukční části motoru. Oba partneři budou spolupracovat na lehčích a kompaktnějších pohonných jednotkách a integraci nového materiálu Sumitomo Bakelite do řady dalších aplikací.

Jako jeden z příkladů možností, které se zde nabízejí, demonstruje kryt motoru pro vodou chlazený jednoválcový (650 ccm) motocyklový motor BMW F650. Změna dosavadního hliníkového odlitku za plastovou součást fenolické sloučeniny umožňuje snížit celkovou hmotnost motoru (včetně hmotnosti válce) o 14–28 %, zatímco tepelná účinnosti je zlepšena a hluk motoru se sníží o 5 dB. Výkon motoru je přitom rovnocenný variantě v hliníkovém pouzdře.

Podle vedoucího projektu v Fraunhofer ICT Larse Fredrika Berga má tato technologie další potenciál a kromě pouzder válců a bloků motorů mohou být vysoce výkonné kompozitní materiály použity v mnoha jiných součástech v hnacím ústrojí ke snížení hmotnosti a zlepšení celkového výkonu. ■

BEZVZDUCHOVÉ PNEUMATIKY PRO CYKLISTY

Zhruba před šesti lety se objevily první informace o prototypových pneumatikách, které místo stlačeného vzduchu používaly ohebné prvky z termoplastové pryskyřice. Poté probleskly zprávy o testování těchto plastových kol na vozidlech, ale podle všeho prvními, kdo budou moci tyto unikátní pneumatiky-nepneumatiky využít, budou cyklisté...

Plastová pseudopneumatika (pokud tedy lze vůbec nazvat pneumatikou kolo neobsahující stlačený vzduch, jenž dal pneumatikám jejich název) nevyužívající vzduchovou náplň jako její konvenční protějšky byla vyvinuta v rámci partnerství mezi společnostmi Bridgestone Corporation a Bridgestone Cycle. Vyráběny jsou převážně ze stejné recyklovatelné pryskyřice jako jejich větší protějšky testované na automobilech a jejich gumový vnější běhoun může být rovněž recyklován.

Hlavní a charakteristickou výhodou této novinky je, že pneumatiku AirFree Concept nelze propíchnout či prorazit a tudíž po defektu nesplaskne jako klasické pneu. Navíc nemusí být nikdy nahuštěna či dohušťována. Výrobce poukazuje, že vzhledem k těmto atributům by bezvzduchové pneumatiky mohly umožnit větší flexibilitu při konstrukci jízdních kol. Naopak ovšem podle všeho zatím neexistuje způsob, jak jednoduše upravit jejich tvrdost podle požadavků jezdce tak, jak je to možné u běžných vzduchových pneumatik.

Plastová pneumatika, která nepotřebuje vzduch – žádné defekty ani pumpování. A možná se jí už brzy dočkáme.

V současné době Bridgestone hodnotí proveditelnost pneumatik a uvádí, že komerční verze může být k dispozici do roku 2019. ■

SPOLEHLIVÉ ŘEŠENÍ PROPOJOVACÍCH KONEKTORŮ

Pod názvem Flexstrip představila německá firma TE Connectivity pružné propojky umožňující mnohovodičová desková (board-to-board) spojení, která mohou být opakovaně ohýbána bez porušení. Jsou vysoce odolnou alternativou ke konvenčním drátovým point-to-point zapojením.

Propojky jsou vhodné pro širokou škálu aplikací od spotřební elektroniky, mobilních terminálů, čteček čárových kódů, tiskáren až po automobilový sektor a průmyslové stroje. Rodina Flexstrip zahrnuje několik různých typů pro různé aplikace a provozní podmínky. Všechny mají konstrukci s plochým vodičem, která nabízí výbornou flexibilitu a odolnost proti vibracím a vysoký počet ohýbacích cyklů. Propojky vyhovují všem standardním deskám s plošnými spoji (PCB) a nevyžadují žádné speciální úpravy. Tím je zajištěna snadná montáž i pájení, stejně jako nízké náklady na instalaci.

Konstrukce plochého vodiče se provádí pomocí speciálního výrobního procesu, který zahrnuje postupné zplošťování kulatých vodičů, což je právě faktor, který dává systému Flexstrip jeho vysokou flexibilitu. Konvenční kulaté kolíky na obou koncích zajišťují jednodušší montáž a pájení. Hladký bezvrubový přechod z plochého vodiče na kruhové kontaktní kolíky zajišťuje ukončovací oblast, bez rizika zlomení a bez neúměrného zatěžování.

Když jsou elektronická zařízení vystavena silným vibracím, může dojít ve struktuře zařízení a PCB k rezonanční frekvenci. Když jsou PCB spojeny point-to-point zapojením, může to vést k vysoké úrovni zatížení, a nakonec zlomení drátu, zejména u koncových bodů, které jsou obvykle nejslabším článkem v systému. S vodičem ploché konstrukce dokážou propojky Flexstrip mnohem lépe absorbovat takové namáhání, protože zatížení se přenáší rovnoměrně po celé délce. Kromě toho působí i jako tlumič vibrací – zajistí, aby se všechny vibrace rozptýlily a nebyly přenášeny do jiných oblastí na zařízení, kde mohou způsobit další problémy.

Snadno použitelné propojky umožňují spojení mezi PCB bez nutnosti užití jakéhokoliv přípravku či odizolování. Jsou k dispozici s různými izolačními materiály (nomex, teflon, polyester a kapton) pro průmyslové, automobilové a vojenské či letecké aplikace. Např. nomex aramidová izolace je nabízena jako ekonomický materiál pro všeobecné použití v aplikacích, kde není rozhodující změna stejnosměrného odporu vlivem vlhkosti. Polyester má nižší teplotní odolnost, ale také vynikající elektrické a mechanické vlastnosti. Je vhodný pro použití v aplikacích s vysokou vlhkostí. Kapton polyamidová verze nabízí vynikající mechanické vlastnosti, zejména při velmi vysokých teplotách. Pro náročné situace je určena teflon fluoropolymerová varianta, která má vynikající elektrické, mechanické a chemické vlastnosti a je zvláště vhodná pro aplikace, kde je vysoká vlhkost nebo měnící se klimatické podmínky.

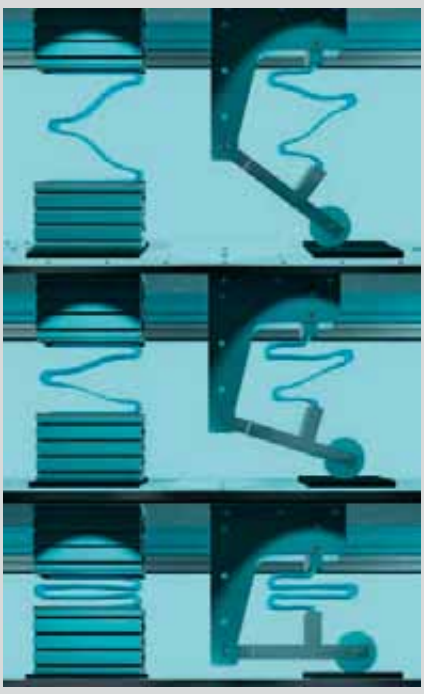
Propojky mohou být dodávány s 2 až 65 vodiči v devíti různých stupních, délka propojek je až 0,75 m, a k dispozici jsou i kolíky různé délky a výběr z 15 různých zakončení konektorů na obou stranách. ■

NOVÉ MOŽNOSTI PRO KONSTRUKTÉRY – KOMPOZITNÍ PRUŽINY

Danto Invention, německá společnost z Stockstadt am Rhein, představila na Hannover Messe ve světové premiéře nový typ plastových pružin z kompozitů vyztužených vlákny.

Novinka, která je výsledkem práce spin-off firmy Technické univerzity v Darmstadtu, je připravena pro sériovou výrobu a už nyní je o ni velký zájem zejména v automobilovém průmyslu. Vzhledem ke své struktuře FRP pramenů nabízejí elegantní designové možnosti a řadu výhod ve srovnání s běžnými materiály pro lehké konstrukce. Nové koncepty pružin z kompozitů vyztužených vlákny jsou v mnoha ohledech lepší než konvenční pružicí prvky. Kromě hmotnosti úspory ve výši kolem 70 %, nabízí různé tvarové možnosti – flexibilní konstrukce se hodí do jakéhokoli dostupného místa, umožňuje snadnou instalaci v sériové výrobě a četné možnosti zákaznických řešení. K dalším pozitivním přínosům patří jeho vysoké akustické materiálové tlumení, výrazně vyšší frekvence prvních charakteristických módů, zlepšení dynamických vlastností snížením neodpružené hmoty, nastavitelný směr reakční síly a škálovatelné nastavení umožňující přizpůsobovat pružicí charakteristiky od degresivních po progresivní. Materiál je elektricky nevodivý a magneticky neutrální, vykazuje vysokou odolnost proti korozi a vynikající chování při nouzovém provozu (tzv. Fail-Safe). ■

Konvenční pružina váží 460 g a adekvátní plastová pružina z kompozitů má hmotnost jen 235 g



Kompozitní pružiny jsou lehčí a rychlejší, nabízejí méně vibrací, větší sílu a delší životnost

NEJVÍCE PROBLÉMOVÉ JSOU FILTRY A SKELNÁ VATA

ČESKÁ SPOLEČNOST NUVIA PROVÁDÍ MĚŘENÍ RADIOAKTIVNÍHO ODPADU Z JADERNÝCH ELEKTRÁREN DUKOVANY A TEMELÍN OD ROKU 2000. ZA TU DOBU PROŠLO JEJÍMI MĚŘICÍMI PŘÍSTROJI PŘES 22 000 T ODPADU, ZPĚTNĚ SE JAKO RADIOAKTIVNÍ MATERIÁL VRÁTILO MÉNĚ NEŽ 5 %.

Velkokapacitní zařízení SuperMUM na charakterizaci odpadů

Nuvia je jedinou firmou v České republice oprávněnou měřit potenciálně kontaminované materiály z jaderných elektráren před jejich případným uvolněním do životního prostředí. Dle nově podepsané smlouvy mezi společnostmi Nuvia a ČEZ budou naše jaderné elektrárny dalších 5 let používat pro měření odpadu měřicí systémy Nuvia. Kontrolou firmy projde vše, co se vyváží z kontrolovaného pásma jaderné elektrárny, od železa a ocele přes kabely a stavební sutě až po plechovky od barev či rukavice použité při úklidu. Nejvíce problémové jsou filtry od větrání, vzduchotechniky a klimatizace a skelná vata, jak řekl Martin Pazůr, předseda představenstva Nuvia. Firma vyvinula v oblasti charakterizace radioaktivního odpadu metodiky měření, měřicí zařízení i vyhodnocovací software, které používají jaderné elektrárny (JE) a výzkumné ústavy nejen v ČR, ale i v zahraničí. Jako jediná komerční firma z EU je součástí výzkumného programu evropských metrologických institucí European Metrology Research Programme (EMRP), který se zabývá vývojem celoevropských metodik na měření odpadů. V projektu má na starosti metodiku a softwarové nástroje pro charakterizaci, měření a vyhodnocení měření radioaktivního odpadu před jeho uvolněním do životního prostředí.

Vyřazování JE z provozu

Velkým tématem blízké budoucnosti i u nás bude tzv. vyřazování JE z provozu a nakládání s velkým množstvím radioaktivního odpadu. Jde o materiál, který musí projít měřením radioaktivity, aby mohl být následně správně zlikvidován nebo uložen. Pro tyto účely vyvinula Nuvia řadu vybavení. Nejpokročilejším je zařízení SuperMUM, které je unikátní co do objemu měřeného odpadu i technologie stínění. „Běžně se jako stínicí materiál používá olovo, my jsme použili přírodní materiál na bázi betonu s nízkým obsahem přírodní radioaktivity. Přístroj může najednou změřit několikanásobně větší objem odpadu s velkou přesností, což má značný ekonomický význam právě u vyřazování elektráren z provozu," upřesňuje Martin Pazůr. O nové zařízení SuperMUM už projevil zájem výzkumný ústav CIEMAT ve Španělsku.

Měřidlo Edrus používá 3 HPGe detektory s kolimátory a slouží k měření aktivity radionuklidů v materiálech umístěných v sudech

Měřidlo Gammos používá HPGe detektor s kolimátorem a vertikálním posunem – měří aktivity radionuklidů v materiálech umístěných v sudech

Česká technologie v neutronovém centru

Firma uspěla počátkem roku i v náročném výběrovém řízení na generálního dodavatele vodního chlazení a kompletní vzduchotechniky pro stavbu největšího neutronového centra na světě ve švédském Lundu. Nové centrum by mělo svým praktickým využitím překonat i slavný CERN. Čeští vědci v rámci společného výzkumného programu dostanou možnost využívat neutronové centrum i pro vlastní výzkum. ■ /dr/

COE NABÍZÍ ZLEPŠENÍ PARAMETRŮ „UHELEK"

Společnost GE otevřela v únoru Centrum excelence v energetické účinnosti (COE) ve švýcarském Badenu. Odborníci různého zaměření navrhují v Centru komplexní hardwarové a softwarové řešení zvyšování účinnosti nových i stávajících uhelných elektráren.

Globální COE vytváří integrovaná řešení, představuje vize a poskytuje dohled po celém světě (nabídne např. řešení pro snižování emisí uhelných elektráren až o desetinu) a regionální týmy se zaměřují na technické schopnosti a místní realizaci. Centrum vychází z výsledků studie, provedené GE, podle nichž lze snížit celosvětové emise oxidu uhličitého (CO_2) z parogeneračních zařízení o 11 %. Uhelné elektrárny dodávají elektrickou energii zhruba 40 % světa, ale podílí se zároveň ze 75 % na celkových emisích CO_2 sektoru energetiky, protože mnoho elektráren je zastaralých a málo účinných. „Instalovaná základna uhelných elektráren nezmizí

ze dne na den, a GE disponuje sadou technologií pro modernizaci parogeneračního cyklu a řízení emisí, které ve spojení s digitálními technologiemi dokážou zvýšit účinnost v průměru o 4 %," uvedl Michael Rechsteiner, viceprezident pro produktové řady energetických služeb GE.
Moderní uhelné elektrárny k provozu a koordinaci jednotlivých subsystémů využívají sítě senzorů, digitálních kontrolérů, řídicích počítačů a digitální technologie GE. Portfolio těchto systémů pro řízení kvality ovzduší dokáže ještě více omezit emise škodlivin do ovzduší na / či pod úroveň nejpřísnějších světových norem. Nejnovější uhelné elektrárny postavené s využitím ultrasuperkritické technologie vykazují účinnost až 49 % – tedy podstatně více, než je světový průměr na úrovni 33 %. Každé procento účinnosti navíc znamená nižší provozní náklady po celou dobu životnosti elektrárny a zároveň snižuje emise přibližně o 2 %.
Vedle globálního Centra excelence vzniknou i regionální centra, která budou mít za úkol zajistit řešení potřeb místních uhelných elektráren. ■

MOBILNÍ ELEKTRÁRNA SE VEJDE DO BATOHU

Elektronická zařízení hrají důležitou roli i pro aktivity v přírodě. Jsou nezbytné pro navigaci a dokumentování vědeckých průzkumů nebo při záchranných operacích či při katastrofách. Problémem je však nabíjení na elektřině závislých zařízení při jejich dlouhodobějším nasazení v lokalitách vzdálených od civilizace.

V současné době jsou obvykle (kromě zásoby těžkých a objemných baterií) jediným možným řešením tohoto problému solární panely, které jsou však závislé na povětrnostních podmínkách s dostatečným slunečním zářením.
Německý designér Nils Ferber, žijící ve Švýcarsku, vytvořil vysoce mobilní, ale i velice efektivní přenosnou turbínu s označením Micro Wind. Turbína je navržena tak, aby obešla nevýhody solárních nabíječek závislých na denním světle a intenzitě slunečního záření. Může pracovat v nepříznivých povětrnostních podmínkách, a to jak ve dne, tak v noci. Zařízení je skládací a zaměřeno na kompaktnost, nízkou hmotnost a snadnost použití. Jeho koncepce integruje všechny potřebné komponenty v jednom rozložitelném přístroji, který se vejde do balíčku v podobě podlouhlého pouzdra o délce necelého půl metru. Turbína je o 40 % lehčí než u podobných konkurenčních zařízení nebo: než mají podobná konkureční zařízení a lze ji sestavit a vztyčit doslova během chvilky – je konstruována tak, aby ji mohla složit a spustit jedna osoba. Konstrukce vertikálního axiálního rotoru je založena na principu tahu a tlaku. Rozvinutí turbíny se provede během několika sekund pouhým tahem teleskopické hřídele. Turbína, která je namontována na ose generátoru ve spodní části hřídele umožňuje zachytávat vítr ze všech směrů. Vyrobená energie se může ukládat v integrovaném akumulátoru nebo ji lze přímo použít k nabíjení zařízení připojeného prostřednictvím vestavěného USB portu.
Aktuální návrh je optimalizován pro použití s menšími zařízeními, vytváří konstantní výkon 5 W při rychlosti větru 18 km.h^{-1}, nicméně systém je koncipován jako snadno škálovatelný a velikost by mohla být přizpůsobena pro různé scénáře a komunální použití. ■

/rp/

Foto: Nils Ferber

Lehký skládací zdroj energie pro dobrodruhy

DOMKU V POUŠTI STAČÍ JEN SOLÁRNÍ ENERGIE

Poušťní vila navržená pro vlivného obyvatele Spojených arabských emirátů klade důraz nejen na luxus, který je v této části světa víceméně standardní, ale i na ekologii (o které lze v Emirátech ostatně říci totéž).

Nově se v Spojených arabských emirátech (SAE) začíná klást důraz nejen na samotný luxus, ale na důležitosti nabývá i šetrné nakládání s energiemi, celkový ekologický přístup, návrat k přírodě a minulosti. Tropické a suché podnebí s extrémním podílem slunečního svitu umožnilo, aby byla stavba navržena jako energeticky zcela soběstačná – dům umístěný do oblasti Liwa, velké poušťní oázy v Abú Dhabí, si vystačí jen se solární energií. Nutností se samozřejmě staly výkonné solární panely, které jsou položeny na střeše domu. Nevyužitá energie se v domě ukládá do speciálních nabíjecích jednotek. I když na první pohled vypadá tato stavba jako vyloženě moderní architektura, koncept hvězdicovitého tvaru budovy vychází z původní beduínské tradice. Je odkazem na arabské nomádské kmeny, kdy důležitou součástí beduínského života v poušti bylo (a dosud je) ohniště, které se stalo ústředním bodem i pro tento dům. Architekti ho proto umístili do středu domu, odkud se kolem něj v paprscích rozbíhají do různých světových stran jednotlivá obytná a užitková křídla budovy. Každé má svůj přesně vymezený účel – jedno z nich slouží jako vstupní hala, jiné jako obývací pokoj, v dalším je umístěna kuchyně, další slouží jako jídelna a vnitřní zahrada, třetí a čtvrté rameno obsahuje relaxační prostory pro odpočinek – ložnice a pokoje pro hosty. ■

Foto: Baharash Architecture

ŽEBŘÍČEK NEJVÝKONNĚJŠÍCH SUPERPOČÍTAČŮ SE (na čas) ZMĚNIL

NEDÁVNÝ UPGRADE NA SUPERPOČÍTAČI PIZ DAINT VE ŠVÝCARSKÉM NÁRODNÍM SUPERPOČÍTAČOVÉM CENTRU (CSCS) VRÁTIL NA VÝSLUNÍ TAMNÍ SYSTÉM CRAY XC50 LINPACKOVÝM VÝSLEDKEM 19,6 PETAFLOPS, COŽ MU ZAJISTILO TŘETÍ MÍSTO VE SVĚTOVÉM ŽEBŘÍČKU TOP500. Z TÉTO PŘÍČKY ODSUNUL TITAN Z OAK RIDGE NATIONAL LABORATORY.

Po vytlačení Titanu na čtvrté místo žebříčku TOP500, je tak poprvé po více než dvě desetiletí, kdy USA opustily jednu z prvních pozic – naposledy k tomu došlo roku 1996. Tehdy špičku přehledu nejvýkonnějších systémů světa obsadily tři japonské superpočítače.

Cílem modernizace Piz Daint bylo nahradit starší grafické čipy NVIDIA Tesla K20X novými GPU P100. K20X má špičkový výkon 1,3 teraflopů, zatímco P100 (PCIe verze) použité pro upgrade až 4,6 petaflops. Procesory byly vyměněny za novější 12jádrové intelovské čipy Haswell. V důsledku toho CSCS ztrojnásobil dosavadní max. výkon Piz Daint z 7,8 na 25,3 petaflops. V současné konfiguraci má Piz Daint 5320 uzlů XC50, každý s dvojicí procesorů Intel Xeon E5-2690 v3 a jedním čipem NVIDIA Tesla P100. Systém rovněž obsahuje 1431 GPU uzlů XC40, z nichž každý disponuje dvěma procesory Intel Xeon E5-2695 v4 (Broadwell).

Nejvýkonnější evropský superpočítač současnosti a třetí na světě je aktuálně modernizovaný švýcarský Piz Daint

Při upgrade nešlo jen o výkon a efektivitu. Spolu s novými GPU a CPU integrovalo CSCS také Cray DataWarp „burst buffer" – technologii do I/O subsystému, umožňující až zčtyřnásobit šířku pásma do a z úložiště, výrazně zrychlující analýzy včetně malých souborů. Z praktického hlediska to znamená, že pro uživatele je nyní mnohem snazší provádět vědecké simulace a analýzy dat v těchto simulacích souběžně, místo sériově.

Kromě toho, že Piz Daint je jeden z nejvýkonnějších superpočítačů světa, je i jeden z „nejzelenějších" – mj. díky vysoce energeticky úsporným čipům P100. Při plné zátěži v Linpack testech vykázaly spotřebu jen 2,3 MW energie, systém zaznamenává poměr energetické účinnosti 8,6 gigaflops/W a při optimalizovaném výkonu se při plné zátěži zvýšil na 10,4 gigaflops/W, což je u zařízení této kategorie a velikosti opravdu výjimečná energetická účinnost. Nicméně je pravděpodobné, že ani Piz Daint nevydrží ve svém aktuálním umístění dlouho. Letos se chystají ke spuštění systémy s výkonem 100 petaflops, a více, jako Summit (Oak Ridge National Laboratory), Sierra (Lawrence Livermore National Laboratory) a Tianhe-2A (National Super Computer Center of Tianjin).

Atos odhaluje první komerční ARM superpočítač

Velkou aktivitu lze nyní sledovat v oblasti výkonných počítačů vytvářených s využitím nízkonapěťových procesorů ARM, které nabízejí relativně vysoký výpočetní výkon s minimálními energetickými nároky. Na konferenci ISC High Performance představila firma Bull svůj model X1310 Sequana, variantu superpočítačů založených na procesorech ARM. Počítače Sequana byly až dosud primárně osazeny procesory Intel x86 (Xeon nebo Xeon Phi, případně koprocesory NVIDIA GPU nebo Xeon Phi). Nejvýraznějším rysem platformy je Bull exascale Interconnect (BXI) – proprietární vysoce výkonná síť určená pro masivní paralelní výpočty. Nová Sequana X1310 se skládá ze tří výpočetních uzlů, vybavených procesory ThunderX2 Cavium, serverovými mikroprocesory druhé generace ARM V8. Nový systém bude k dispozici ve druhém čtvrtletí roku 2018.

Společnost Penguin Computing rovněž anoncovala vlastní clusterovou platformu založenou na čipech ThunderX2 s označením Tundra ES Valkre, která by se měla na trhu objevit koncem letošního roku. Italský výrobce počítačů E4 Computer Engineering začal nabízet systémy s ThunderX už v roce 2015 pod značkou ARKA. Tyto čipy Cavium první generace mohly být propojovány s GPU pro další posílení výpočetního výkonu.

Také další OEM dodavatelé se začínají výrazněji angažovat v segmentu ARM počítačů. Cray dodal na čipech ARM založený superpočítač, známý jako Isambard, britské alianci GW4 HPC začátkem letošního roku (jde o systém založený pravděpodobně na clusterové platformě CS400, podrobnější specifikace ještě nebyly oznámeny). Lenovo, HPE, Dell, Eurotech a Cirrascale chtějí proniknout na HPC trhy rovněž s ARM servery, konstruovanými na bázi čipů Cavium nebo Applied Micro.

Na řadě jsou evropské superpočítače

Na superpočítačích hodlá zapracovat i EU a stát se jedním z globálních hráčů v tomto segmentu. Ministři sedmi evropských zemí (Francie, Německo, Itálie, Lucembursko, Nizozemsko, Portugalsko a Španělsko – ostatní členské státy mají být přizvány) podepsali harmonogram vytvoření vlastní exascale technologie členských států unie s cílem vytvořit dva pre-exascale superpočítače v roce 2020 a dva plné exascale systémy nejpozději do roku 2023.

Evropa produkuje v současné době asi 5 % HPC produktů a služeb po celém světě, ale spotřebuje jednu třetinu z nich. To ji činí zranitelnou vůči výkyvům trhu a politickým změnám, které nelze ovlivnit mimo hranice EU. Omezuje ji i rozmanitost a typy technologických inovací, které mohou být provedeny pomocí v Evropě vyrobených vysokovýkonných počítačů.

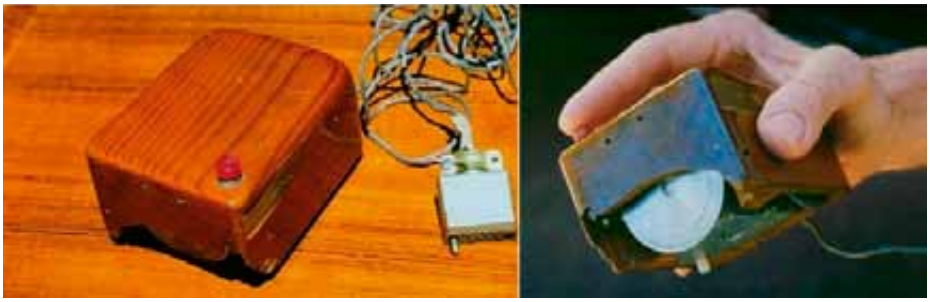
Evropský projekt HPC byl původně navrhován v rámci Evropské cloudové iniciativy v roce 2016. Strategie v něm nastíněná byla rychle zahájit vývoj nové generace HPC komponent, konkrétně nízkonapěťové procesory. Pro využití v rámci otevřené cloudové vědy i výpočetní systémy v extrémním měřítku. V rámci EuroHPC by čipy evropské provenience měly být použity pro dva evropské exascale superpočítače, jež by měly jít do výroby v roce 2023. Tato strategie byla zpracována v roce 2016 v dokumentu zveřejněném EK s názvem „Provádění akčního plánu pro evropské High-Performance Computing strategie." Dokument věcně konstatuje, že žádný jednotlivý členský stát nemá prostředky potřebné k soutěži s USA a Čínou ve vývoji HPC technologií a v důsledku toho musí členové EU jednat jako jeden celek, aby byla schopna konkurovat na globální scéně, a to jak na straně nabídky, tak poptávky. Evropa nechce zůstat pozadu za Čínou, která má nyní v oblasti superpočítačů a HPC velké ambice. Pravděpodobně největší přínos může nová evropská iniciativa znamenat pro firmu Bull (Atos), což je jediný velký výrobce HPC OEM systémů na kontinentu, který nemá domov v USA ani není japonskou dceřinou společností. Má své vlastní propojení BXi a zabrousil i do budování superpočítačů vybavených procesory ARM, jediným chybějícím kouskem skládačky je IP ARM procesor. Tohoto cíle lze však podle analytiků dosáhnout i s relativně malým technickým týmem, nebo v případě nutnosti i nákupem již vyvinutého čipu.

V souladu s oznámením EuroHPC bude dalším krokem příprava plánu, jehož výstupem by měl být projekt exascale systému v roce 2023. Rozvoj vlastních procesorů by mohl být pro Evropu významným posunem vpřed, protože spoléhat jen na dodávky amerických čipů nebo systémů založených na amerických technologiích, jak bylo dosud zvykem, nemusí být vždy do budoucna stoprocentně jisté. A pokud by to samé učinily i Čína nebo Japonsko, mohlo by to mít pro Evropu závažné důsledky, což je i dostatečný důvod, proč by se měla snažit být globálním hráčem v oblasti HPC. ■

MYŠÍ PŮLSTOLETÍ: OD „DŘEVÁKU" K LASERU

Historie jednoho ze symbolů moderní počítačové éry se začala psát přesně před 50 lety, když si 21. června 1967 Douglas C. Engelbart ze Stanfordského výzkumného institutu (SRI) patentoval počítačovou myš. Její prototyp byl vyroben ze dřeva.

Předchůdce zařízení, jež mělo lidem „umožnit fyzickou interakci s obrazovkou počítače", byla dřevěná krabička obsahující tlačítko a kolečko, které převádělo pohyb zařízení na posun kurzoru na obrazovce. Kabel s konektorem v zadní části krabičky připomínal jednomu z Engelbartových kolegů ocásek známého hlodavce. Asociace s myší dala počítačové periferii přezdívku, která se stala nakonec i jejím oficiálním pojmenováním: zrodila se počítačová myš.



Pradědeček všech počítačových myší

Myš s kulatým konektorem PS2

Do komerčního nasazení ji dostala firma Apple, která ji získala z výzkumného a vývojového střediska PARC (Palo Alto Research Centre – kalifornská obdoba Massachusetského technologického institutu MIT) firmy Xerox. Zde vznikla řada pozoruhodných projektů včetně rovněž Applem převzatého grafického rozhraní, které od něj později „okopíroval" Microsoft a proslavil pod názvem Windows.

V proudu času: s ocáskem i bez

První generace myší pracovala s optomechanickými senzory, které pomocí kuličky na spodní straně myši mapovaly polohu na ploše. V 80. letech minulého století nastoupila nová generace optických myší využívající snímače s LED technologií na principu odrazu od povrchu osvětleného LED diodou. Počáteční kabel s rozhraním RS233 vystřídal praktičtější kulatý konektor PS2 a nakonec jej nahradilo univerzální USB připojení. O typický kabelový „ocásek" myši přišly s nástupem moderních bezdrátových technologií. Díky použití Bluetooth apod., jejichž prostřednictvím jsou myši k počítačům připojeny i s klávesnicí stejně dokonale jako kdysi kabelem, se nyní uživatelé vyhnou dříve obvyklé změti kabelů, jimiž byla připojena nejrůznější zařízení a periferie. V roce 2004 přišla společnost Logitech s první myší používající ke snímání pohybu místo obvyklého optického senzoru laserový. Myš Logitech MX1000, vyvinutá ve spolupráci s firmou Agilent Technologies, byla bez kabelu (využívala bezdrátovou technologii FastRF). Disponovala ca 20krát vyšším rozlišením než optické myši. Laserové myši nabízejí vysokou přesnost (díky vyššímu rozlišení i výkonnějšímu mikroprocesoru) a jsou schopné fungovat i tam, kdy jejich optické protějšky selhávají, jako jsou např. lesklé a jiné nevhodné povrchy – s výjimkou čirého skla a zrcadla (i když i s nimi už si některé umí poradit). Špičkové laserové myši využívají snímač o rozlišení několik tisíc (až 16 000) DPI, přičemž citlivost lze u některých typů regulovat a přepínat přímo na myši.

Přibylo také tzv. rolovací tlačítko, resp. kolečko umožňující posouvání např. otevřeného dokumentu či obrázku nahoru a dolů po obrazovce. To bylo později inovováno i do naklápěcí polohy, která přidala další rozměr posuvu. Původně šlo o prvek určený primárně pro kancelářské aplikace (práce s dokumenty), ale rychle zdomácnělo a uchytilo se i pro další operace v nejrůznějších aplikacích.

Supermyši

Samostatnou kapitolou jsou pak tzv. herní myši, určené pro profesionální hráče počítačových her. Kromě extrémní přesnosti a ergonomického designu je u nich významným faktorem trvanlivost – jejich tlačítka vydrží na rozdíl od „běžných" kancelářským myší milióny stisknutí, špičkové produkty této kategorie uvádějí výdrž až 50 mil. kliknutí. Pomyslnou třešničkou na dortu jsou pak různé možnosti podsvětlení, světelných efektů a přepínání světelných režimů, které nefungují jen jako efektní ozdoba, ale mohou mít i funkci optické signalizace (např. jaká konfigurace myši je aktuálně zapnuta).

Herní myši jsou většinou multifunkční, vybavené řadou tlačítek (často programovatelných), která umožňují přepínat mezi různými parametry (např. úrovní rozlišení a citlivosti) či režimy – typické je třeba „snajperské" tlačítko, které při stisknutí sníží hodnotu DPI, a hráč tak může v průběhu hry přesněji zamířit.

Špičkové myši nabízejí i různé možnosti individuálního nastavení, kdy uživatelé mohou vytvářet a měnit konfigurace, které nejvíce používají, ukládat jednotlivé profily i vytvářet makra, tedy kombinace několika tlačítek spojených do jednoho a tato makra editovat.

Postupně vznikly v této kategorii i speciální myši určené pro konstruktéry, designéry a vývojáře, které se však nezřídka kvůli svému ergonomickému řešení a ovládání řady konkrétních speciálních funkcí (např. operací propojených s CADovskými systémy) už svým běžným protějškům ani nepodobají. Jejich ovládací prvky a ergonomie jsou podřízeny požadavkům neunavit ruku ani při dlouhé nepřetržité práci a co nejjednodušeji zpřístupnit různé programové funkce pomocí dedikovaných tlačítek (či jejich kombinací) při ovládání jednou rukou. ■

/va/

Herní myš Razer Naga disponuje netradičními tlačítky

Některé počítačové myši už jako myši nevypadají (model n52te)

UNIKÁTNÍ PŘENOSOVÝ SYSTÉM PRO EXTRÉMNÍ PROSTŘEDÍ

SPOLEHLIVÝ PŘENOS INFORMACÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ JE VELKÝM PROBLÉMEM. TEN SE NYNÍ PODAŘILO VYŘEŠIT ČESKÝM VĚDCŮM Z ÚSTAVU FYZIKY PLAZMATU AKADEMIE VĚD ČR (ÚFP AV ČR) VE SPOLUPRÁCI S ODBORNÍKY Z PRAXE.

Plně opticky oddělená kamera (napájení + datové signály) instalovaná na pulzním výkonovém laserovém systému PALS (AV ČR)

Se specialisty z firmy Foton, zabývající se výrobou speciálních vědeckých přístrojů, vyvinuli prototyp unikátního systému, který dokáže spolehlivě opticky přenášet data i v podmínkách silného rušení.

Systém s řídicími, měřicími, komunikačními a napájecími linkami na principu výlučně optického přenosu signálů i energie využili pro řídicí a diagnostickou jednotku pulzního výkonového laseru. Jejich řešení však nabízí obecně uplatnění i pro řadu dalších aplikací. „Podle dostupných informací takový systém zatím nikdo na světě nenabízí. Přenos energie optickými vlákny je vysoce aktuální téma. I když jednotlivé instalace zřejmě bude nutné přizpůsobit požadavkům zákazníka, části vyvinutého zařízení lze využít i v samostatných aplikacích," uvedl Pavel Peterka z ÚFP AV ČR.

Obecně se projekt zabývá problematikou vzájemného propojení jednotlivých komponentů složitého elektronického systému napájecími, řídicími, měřicími a komunikačními linkami v extrémním prostředí. „Konkrétně řeší zajištění provozu výkonového pulzního laserového systému spočívajícího ve spolehlivém propojení centrální řídicí jednotky s výkonovými zařízeními laseru a jeho diagnostikou. Řešení bylo navrženo pro pulzní laser, ale zvládá obousměrný přenos analogových i digitálních signálů včetně obrazové informace i v jiných extrémních prostředích s vysokým napětím, proměnným magnetickým polem a silným elektromagnetickým rušením," uvedl Jaroslav Moravec z firmy Foton.

V projektu bylo podle něj nutné vyřešit výběr vhodných optických vláken a kabelů jak pro přenos dat a signálů, tak i pro přenos optického výkonu. Pro optický výkonový přenos, který využívá polovodičové lasery, byly nově použity vysoce účinné optické vysílače a přijímače. Pro spolehlivé a účinné navázání výkonu konstruktéři využili inovované výkonové lasery s již přímo navázaným optickým vláknem a vyvinuli speciální miniaturní optický systém pro konvertor. Účinnost převodu optického výkonu na elektrický přesahuje 40 %, což je hodnota, která v oblasti solární konverze není v současnosti dosažitelná.

Přenos informace z kamery (obr. terče) do notebooku (plné optické oddělení – napájení, datové signály)

Projekt neřeší jen přenos diagnostických dat a řídicích signálů, ale i napájení periferních zařízení přes výlučně optické linky, čímž jsou tato zařízení spolehlivě oddělena od běžné elektrické napájecí sítě. Centrální jednotka převádí vstupní elektrický výkon na optické záření, a to je přeneseno výkonovými optickými vlákny ke vzdáleným zařízením. Tam se převádí optický výkon zpět na elektrický, který umožňuje standardní napájení periferních elektrických obvodů. Využití optického přenosu potlačí vliv rušení, což podstatně zvýší bezpečnost a spolehlivost celého systému a zjednoduší tak provoz v extrémním prostředí.

„V provozech a laboratořích, která využívají výkonové laserové systémy, zařízení pro magnetické udržení vysokoteplotního plazmatu nebo třeba megavoltové generátory využívané mj. pro výrobu nanovláken, se musí zpracovávat a přenášet signály a oddělit je od rušení. Význam takových laboratoří neklesá a jejich využití se dotýká celé řady oborů, jako je astrofyzika, biologie, lékařství nebo materiálový výzkum a nanotechnologie. Proto jsme podpořili tento projekt 3,9 mil. Kč v rámci programu ALFA, který je zaměřený na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje," vysvětlil Petr Očko, předseda Technologické agentury ČR. ■

OCHRANA PŘED ODPOSLECHEM A NAHRÁVÁNÍM

Andrej Babiš měl smůlu – resp. neměl zařízení, které dokáže zabránit nahrávání a odposlechu (nebo mu bylo líto investovat několik desítek tisíc Kč, které tyto věcičky stojí) a rozhovory s novinářem, v nichž probírají delikátní problematiku, tak unikly na veřejnost a stály šéfa spolku ANO ministerské křeslo.

S nenápadnou krabičkou velikosti menší bonboniéry o hmotnosti 1,7 kg, která nese označení Druid DS-600, by se mu to nestalo a zrádný redaktor by měl po žížalkách – kompromitující záznam by se mu prostě nepodařilo natočit. Novinkou, která je dílem firmy Digiscan Labs a nyní přichází na český trh, je generátor bílého šumu (jak zní přesný technický název). Jde o profesionální řešení, které (podle výrobce dokonce údajně jako jeden z mála systémů svého druhu na světě) dokáže zajistit 100% ochranu před odposlechy nebo nahráváním a umožní bezpečné vedení rozhovorů a jednání. Zařízení je mobilní, díky svým rozměrům (23 × 6,5 × 17 cm) a snadno přenositelné hmotnosti, není třeba místo schůzky předem podrobovat prohlídce, aby se odhalila případná nahrávací zařízení. Generátor bílého šumu zcela eliminuje veškeré typy a možnosti odposlechů včetně jednoduchého nahrávání hovorů. Řeší

i odposlechy přes zeď, laserové odposlechy, skrytý diktafon nebo jen zapnuté nahrávání u mobilního telefonu.
Druid DS-600 pracuje na principu dynamického generování akustického rušení, které probíhá současně s vedením rozhovoru, přičemž intenzita rušení je vyšší, než hlasitost hovoru, takže žádné zařízení není schopno tento rozhovor účinně zaznamenat. Typ šumu, s nímž zařízení pracuje, je založen na dynamickém generování akustického rušení – deformace + odraz. Na systém neplatí ani různé pokusy rušivé prvky následně pomocí dalších sofistikovaných pomůcek odfiltrovat – algoritmus generování ruchu znemožňuje u záznamu ruch

odfiltrovat a nahrávky jsou tak zcela nesrozumitelné a nemají žádnou informační hodnotu.
Druid DS-600 umožňuje prostřednictvím soupravy sluchátek s mikrofonem připojovaných do konektoru jack 3,5 mm vést bezpečný rozhovor až šesti osobám. Systém používá headsety s vysokou kvalitou zvuku (4 ks headsetů Plantronics Audio 355 jsou součástí dodávané sady) se snadným ovládáním. Vzájemně lze propojit až tři tyto přístroje, a tím rozšířit konferenci až na 18 osob. Rušení je tak dokonalé a intenzivní, že ani blízko stojící osoba není schopna rozlišit hovor od generovaného šumu.
Zařízení má vestavěný akumulátor, který nabízí 4 až 6 hodin provozu (nabití baterie trvá 9 hod), takže konferenci je možné uspořádat kdekoli. Druid DS-600 může být připojen i k běžné síti 230 V, na adaptér je pak doba provozu neomezená. ■

SOLÁRNÍ KŮŽE PRO NOVÉ MOŽNOSTI PROTETIKY

Nový způsob využívání slunečních paprsků k napájení „umělé pokožky", na který přišli inženýři z univerzity v Glasgowě, by mohl přispět k vytvoření pokročilých protetických končetin, které by dokázaly vrátit amputovaným orgánům pocit dotyku.

Vědci z glasgowské univerzity již dříve vyvinuli „elektronickou kůži" pro protetické ruce vyrobené z grafenu, ale nyní našli způsob, jak využít některé z fyzikálních vlastností tohoto materiálu k získání energie ze slunce. Grafen je vysoce flexibilní forma grafitu, která je přes svou minimální tloušťku pouhého atomu silnější než ocel, je elektricky vodivá a průhledná. Grafenová optická průhlednost umožňuje, že kolem 98 % světla, které narazí na jeho povrch, prochází přímo přes něj, což je ideální pro shromažďování energie za účelem výroby elektřiny.
Nový výzkumný dokument Energy Autonomous Flexible and Transparent Tactile Skin, publikovaný v časopise Advanced Functional Materials, popisuje, jak Dr. Ravinder Dahiya z Fakulty strojírenství na univerzitě v Glasgowě s kolegy ze skupiny Bendable Electronics a Sensing Technologies (BEST) poprvé integrovali fotovoltaické buňky generující energii do elektronické pokožky. Výzkum byl financován Výzkumnou radou pro inženýrství a fyziku (EPSRC).

„Lidská kůže je neuvěřitelně složitý systém schopný detekovat tlak, teplotu a strukturu prostřednictvím řady neuronových senzorů, které přenášejí signály z kůže do mozku. Učinili jsme významné kroky při vytváření protetických prototypů, které obsahují umělou pokožku a jsou schopny umožňovat velmi citlivé měření tlaku. Tato měření znamenají, že protetická ruka je schopná provádět náročné úkoly, jako je správné uchopení měkkých materiálů, s nimiž mohou mít jiné protetické prostředky problémy. Využíváme také inovativní 3D tiskové strategie pro vytváření cenově dostupnějších citlivých protetických končetin,"uvedl Dr. Dahiya

Kůže schopná citlivosti na dotyk také otevírá podle vědců možnost vytvářet roboty schopné lépe pečovat o bezpečnost lidí. Například robot pracující na konstrukční lince bude mít menší pravděpodobnost, že náhodně zraní člověka, pokud člověk neočekávaně vstoupí do oblasti jeho pohybu. Robot se zastaví ještě předtím, než by mohlo dojít ke zranění.
Nová kůže vyžaduje pouhých 20 nanowattů energie na čtvereční centimetr, což lze snadno dosáhnout i fotovoltaickými články nejhorší kvality, které jsou v současnosti k dispozici na trhu. A i když energii, kterou dnes vytvářejí fotovoltaické články kůže, nelze přímo efektivně ukládat, tým už hledá způsoby, jak odvést nevyužitou energii do baterií, což by umožnilo její pozdější využití.
„Dalším krokem, ke kterému směřujeme, je dále rozvíjet technologii výroby energie k pohonu motorů, které pohánějí samotnou protézu. To by mohlo umožnit vytvoření zcela energeticky autonomní protetické končetiny. Už jsme v tomto směru učinili povzbudivý pokrok a výsledky brzy uvedeme," dodává doktor Ravinder Dahiya. ■

ČEŠI VYVÍJEJÍ EKOLOGICKÉ VÝBUŠNINY

Vývoj nových ekologicky šetrnějších výbušnin je dnes celosvětovým trendem a zapojili se do něj i čeští výzkumníci. Vynalezli systém, který jako první dokáže přesně měřit průběh výbuchu.

Při přípravě nových výbušnin je nutné přesně měřit řadu veličin. Důležitá je především detonační rychlost, tj. rychlost šíření výbušné přeměny sloupcem trhaviny. Tu dosavadní přístroje nedokázaly s potřebnou přesností změřit, ale nově to umožňuje společný projekt OPTIMEX společností OZM Research, FOTON a Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně s podporou Technologické agentury ČR. S pomocí tohoto přístroje je možné vyvíjet nové prvky pro rychlou a spolehlivou aktivaci bezpečnostních systémů při výbuchu, což přispěje k větší bezpečnosti a snížení materiálních škod způsobených průmyslovými výbuchy.

Při přípravě nových výbušnin je nutné přesně měřit řadu veličin, jako je např. detonační rychlost a k tomu slouží nový přístroj OPTIMEX

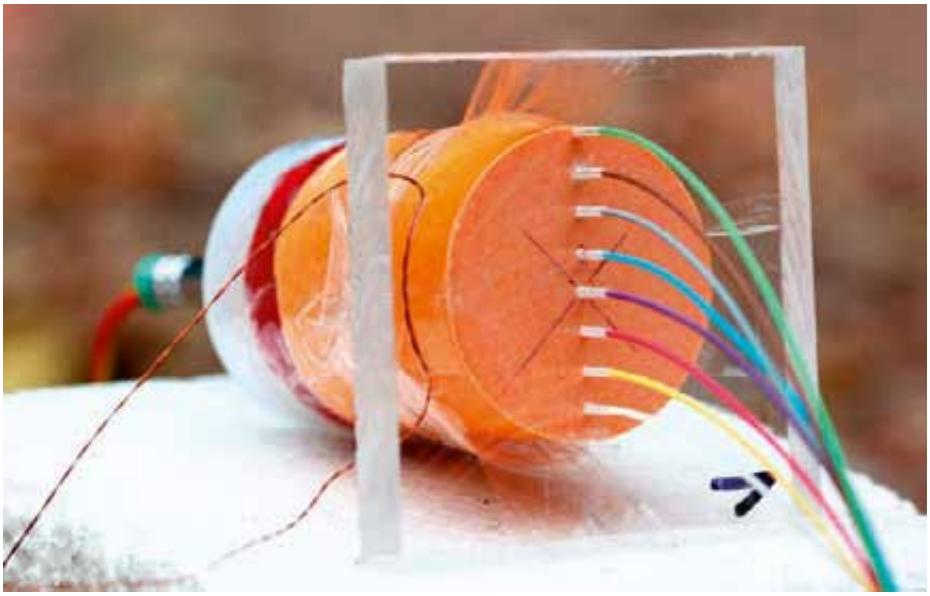
Nejen prosté „bum!"

Pojem výbuch lze definovat jako rychlou chemickou reakci spojenou s uvolněním značného množství energie ve velmi krátkém čase. Reakční zóna se šíří vybuchujícím materiálem rychlostí v rozsahu desítek až tisíců metrů za sekundu a v závislosti na této rychlosti se liší i účinky výbuchu na okolí. Proto je hodnota této rychlosti jedním z nejdůležitějších kritérií používaných pro určování látek nebezpečných výbuchem, tzv. energetických materiálů. „Z řady důvodů se jako nejvhodnější metoda jeví měření s pomocí čidel vyrobených z optických vláken. Jeho výhodou je i možnost určení vlastností zkoumaných látek na základě intenzity a časového průběhu optického signálu vznikajícího v průběhu výbuchu," vysvětluje Miloslav Krupka, jednatel společnosti OZM Research.
To je důležité i při vývoji nových výbušných látek, kterému se věnuje řada vědeckých pracovišť. Snaží se vyvinout nové, ekologické typy třaskavin (látek,

jež svým výbuchem v roznětce přivedou k výbuchu hlavní nálož). Dosud se využívalo většinou sloučenin na bázi těžkých kovů (olovo a rtuť). Ty však přestávají být únosné kvůli negativnímu vlivu na životní prostředí, a navíc ohrožují i zdraví osob, které s nimi pracují. Přitom je nutné, aby nové, ekologičtější třaskaviny, dosahovaly stejných nebo lepších výkonových parametrů a manipulace s nimi byla bezpečnější.
„Použití nového českého přístroje umožňuje zjistit rychlost detonace už při výbuchu velmi malého množství testované látky. To značně zlevňuje výzkum a kromě toho je manipulace s větším množstvím citlivých látek riziková pro personál," říká Miloslav Krupka.

Je měřitelná teplota uvnitř výbuchu?

Čeští vědci také vyvinuli a ověřili metodiky využívající optovláknových sond k určování dalších podstatných veličin. V budoucnu tak bude možné realizovat i věci dosavadními prostředky neproveditelné, např. změřit teplotu uvnitř vybuchující nálože. Zavedení přístrojů do praxe umožní českým firmám předběhnout své konkurenty v komerční oblasti o několik tříd, ale významně přispěje i ke zvýšení bezpečnosti při výrobě a zpracování výbušných látek.



Trhavina připravená k testům pomocí čidel vyrobených z optických vláken

Dalším významným využitím zařízení se může stát měření detonační rychlosti průmyslových trhavin přímo ve vývrtech při odstřelech během těžby v dolech. Umožní kontrolu kvality dodávaných výbušnin a usnadní plánování budoucích prací, což zlepší ekonomiku těžby. ■

PŘEDSTAVUJE SE NOVÝ 5nm TRANZISTOR

IBM a její partneři vyvinuli technologii pro vytváření 5nm čipů na bázi křemíkových nanoplátkových tranzistorů. Ve srovnání s 10nm čipy používajícími tranzistory FinFET by měla nová technologie nabídnout až 40% zvýšení výkonu, 75% úsporu energie nebo kombinaci obojího.

Nová technologie byla představena na červnové konferenci o technologii a VLSI obvodech v japonském Kjótu. Nový přístup je založen na umístění nanovláken při výrobě čipů do vodorovných vrstev. „Změna z dnešní vertikální architektury na horizontální vrstvy křemíku otevřela na tranzistoru čtvrtou bránu, která umožnila vynikající prostup elektrických signálů skrz a mezi jinými tranzistory na čipu," řekl Dr. Huiming Bu, ředitel oddělení Silicon Integration and Device Research společnosti IBM Research pro server TOP500. Její výzkumníci spolu s kolegy ze SUNY Polytechnic Institute pracují na nanoplátkových polovodičích v laboratoři již více než 10 let. Nyní se podle všeho technologie začíná blížit ke komercionalizaci. Podle výzkumníků je to poprvé, co se podařilo prokázat, že je možné, aby se tyto nanoprojekty vyráběly s vyššími výkony než srovnatelná zařízení vyrobená technologií FinFET (Fin Field Effect Transistor), což je 3D polovodičová technologie, kterou začal Intel používat v komerčních čipech v roce 2012. Následně byla přijata i dalšími výrobci polovodičů (GlobalFoundries a TSMC). Většina výrobců čipů hodlá používat některou verzi softwaru FinFET prostřednictvím uzlu 7 nm. Ale jak se velikost tranzistorů zmenšuje, jsou zapotřebí stále tenčí a jemnější struktury, což jejich výrobu značně ztěžuje.

Foto: Connie Zhou

Vědci připravují zkušební destičky k testu světově prvního průmyslového procesu výroby 5nm tranzistorů s využitím křemíkových nanoplátků

Perspektivní novinka využívající dosavadní postupy

Pro výrobu 5nm čipů bude využita stejná litografie Extreme Ultraviolet (EUV) jako pro 7nm čipy IBM testovacích uzlů, které společnost představila předloni, a jež umožňuje dosáhnout na čipu 20 mld. tranzistorů, zatímco nový nanoplátový postup zvyšuje jejich počet až na 30 mld. Výzkumníci našli způsob, jak využít technologii EUV pro přizpůsobení šířky nanovláken v rámci jednoho výrobního procesu nebo návrhu čipů. Tato nastavitelnost podle tvůrců nového čipu umožňuje jemné doladění výkonu a výkonu pro určité obvody – něco, co není možné s dnešní FinFET tranzistorovou architekturou, která je omezena výškou struktury přenášející proud. Ačkoli čipy FinFET lze škálovat až na 5nm, zmenšení mezer mezi jejich strukturami jednoduše neumožňuje zvýšit tok pro vyšší výkon.
Pokud vše půjde podle plánu, Samsung a GlobalFondries budou moci místo FinFET přejít na nanoplátkovou technologii s 5nm uzly, protože jako partneři aliance IBM budou mít plný přístup k této technologii, neboť sdílejí patenty spojené se strukturou a výrobou nanoplátkového tranzistoru. Hromadná výroba nanoplátkových tranzistorů by se tak mohla uskutečnit během několika let, což bude záviset na přesunu těchto technik do výrobního prostředí.

Vyplatí se to vůbec?

Nejnovější vývoj tak pravděpodobně vyvrací argumenty o omezené životaschopnosti Moorova zákona. Ale bezprostřední cíl zmenšování velikosti tranzistorů až na 5 nm – ať už jde o rychlost podle Mooreova zákona, nebo ne – se zdá být životaschopnou cestou. Vědci navíc předpokládají možnost zmenšit nanoplátkové tranzistory i za 5nm hranici pomocí různých materiálů. Nicméně ekonomika budování nanoplátkových výroben ještě musí být vypracována a rozhodně nepůjde o levnou záležitost – Intel hodlá vynaložit 7 mld. dolarů na vybudování 7nm továrny v Arizoně, zatímco GlobalFoundaries plánuje modernizovat svůj maltský a newyorský závod a stěží lze předpokládat, že zařízení založené na nové technologii by bylo méně nákladné. Nicméně enormní nárůst výpočetní poptávky vede k tomu, že některé ekonomické argumenty proti trendu zmenšování tranzistoru jsou irelevantní. Analytici se domnívají, že dokonce i 10 až 20 mld. dolarů by mohlo být životaschopnou investicí, vzhledem k neustále rostoucím nárokům na výpočetní kapacity z oblastí jako umělá inteligence, virtuální realita, internet věcí a mobilních zařízení, nemluvě o superpočítačích. Současně se stává stále dražší i energie pro výpočetní výkon, a to jak v provozních nákladech, tak z hlediska vlivu na životní prostředí, takže slibná vyšší účinnost a nižší spotřeba nové technologie jí dávají slušnou perspektivu. ■

LÉTAJÍCÍM AUTEM PŘES KANÁL LA MANCHE

Jérôme Dauffy přelétává La Manšský kanál v automobilu

Jedno století, 8 let a necelý měsíc poté, co Louis Blériot přeletěl 25. července 1909 jako první pilot se strojem těžším než vzduch (Blériot.XI), kanál La Manche, zopakoval jeho úspěch další Francouz, Jérôme Dauffy – tentokrát ovšem s automobilem…

Zakladatel firmy Vaylon toho dosáhl se strojem nazvaným Pégase. Trasu z Paříže do Londýna absolvoval ovšem na rozdíl od svého slavného předchůdce většinou po zemi, nicméně i tak se prototyp tohoto létajícího auta stal historicky prvním automobilem, který přeletěl Lamanšský průliv vlastní silou vzduchem. Stroj vyjel po silnici od Champs-Elysées na pobřeží Opal, kde vzlétl a letěl do vzdálenosti 35 km. Při cestovní rychlosti 70 km.h^{-1} mu čas potřebný k přeletu La Manche zabral zhruba půlhodinu, a po překonání kanálu dokončil v Británii svou cestu do cíle opět po zemi.

Bugina, které dokáže i létat – na padáku

Prototyp létajícího automobilu Vaylon Pégase je v podstatě buggina vybavená tlačnou vrtulí a kluzným padákem, které využívá podobně jako motoroví paraglidisté. Tato létající vozidla vyvíjí firma Vaylon už od roku 2010. Nejnovější verze (vozidlo bylo původně jednomístné, později se dvěma místy za sebou) uveze dva pasažéry vedle sebe jako v běžném automobilu. Vozidlo je vybaveno vším potřebným, aby mohlo získat homologaci pro provoz na pozemních komunikacích – výrobce udává, že Vaylon Pegasus je první létající auto, které má schválena potřebná dopravní povolení platné v Evropě. A co je nejdůležitější – na rozdíl od většiny specializovaných konceptů létajících aut umožňuje kombinovat schopnosti obou dopravních prostředků za relativně dostupnou cenu. Další věc, kterou se Vaylon Pégase liší je, že zatímco koncepty létajících vozidel obvykle používají pevná křídla při pozemní dopravě sklopená či složená, Dauffyho stroj využívá "měkké" křídlo plněné vzduchem, v němž se stroj pohybuje. Minimalistické jsou rovněž startovní a přistávací nároky: ke startu do vzduchu potřebuje cca 30m rozjezd, ale raději se počítá se zhruba 100m rovnější plochou (silnice či travnaté sportovní letiště).

Vaylon Pégase dokáže vzlétnout i přistát na několika desítkách metrů

Do vzduchu unese až 250 kg a dolétne teoreticky do vzdálenosti 750 km. Vybaven motory s nízkou spotřebou paliva může tento off-road stroj letět 3 hodiny nebo jet 1000 km bez tankování. Konstrukční řešení nicméně neumožňuje takové rychlosti letu, jako řešení s pevnými křídly, která využívají některé další projekty létajících aut – např. slovenský Aeromobil. Pégase poháněný tlačnou vrtulí tak létá se svým měkkým padákovým křídlem maximální rychlostí 80 km.h^{-1} a pohybuje se několik desítek až stovek metrů vysoko.
Stroj je primárně určen pro sportovní létání a turistiku, ale Jérôme Dauffy má ambice uplatnit se s ním na trhu i v dalších segmentech – Pégase by podle něj mohl najít uplatnění také při plnění vojenských nebo humanitárních misí v nepřístupném terénu. ■

Báječní Češi na létajících strojích

Vaylon Pégase není jediným dopravním prostředkem, který už zvládá provoz ve vzduchu i na silnici, a má pro ně také potřebnou homologaci. Jeden z nich najdeme i u nás – jde o vírník Pavla Březiny z přerovské firmy Nirvana System, který ještě před historickým přeletem francouzského kolegy dokázal přiletět z Přerova do Prahy a dojet si na kávu přímo do centra na Václavské náměstí. Přerovští si jako první na světě nechali certifikovat vírník, který tankuje stejně jako auta na benzínce a má oprávnění jezdit také po silnici – oproti Pégase jde ovšem spíše o miniaturní UL letoun schopný jízdy

Virníky firmy Nirvana System mohou tankovat u čerpaček stejně jako auta

po silnici, zatímco francouzský projekt je naopak více běžným automobilem, který v případě potřeby dokáže i vzletět. Vírník (neboli autogyra), i když se svým dvoulistým rotorem vypadá jako miniaturní helikoptéra, funguje na zcela jiném principu, bližším letadlu. Rotor funguje jako křídlo a díky sklonu náběžné hrany udržuje stroj pohybující se pomocí zadního motoru kupředu (nedokáže tedy viset ve vzduchu jako vrtulník). Díky tomu jsou vírníky velmi bezpečné – pokud ztratí schopnost pohybu vpřed, autorotací se snese jednoduše k zemi. Nenáročnost vírníku je ovšem obdobná jako u Vaylon Pégase. Ke vzletu potřebuje ca 50–100 m, pro přistání mu stačí i pouhých 20–30 m. Nirvana, která je partnerem světového výrobce vírníků, firmy Autogyro (je jedním ze tří jeho montážních závodů na světě), vyrábí hned několik různých typů dvoumístných vírníků, které dosahují max. rychlostí 160–185 km.h^{-1} a ve vzduchu vydrží až 5,5 hod. ■

VYŠŠÍ MZDY, BENEFITY I LEPŠÍ PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

SILNÁ EXPANZE PODNIKOVÝCH SLUŽEB V ČR ZPŮSOBILA KONTINUÁLNÍ RŮST POPTÁVKY PO KVALIFIKOVANÝCH ZAMĚSTNANCÍCH A S NÍ SOUVISEJÍCÍ RŮST MEZD VE VŠECH REGIONECH. KROMĚ VYSOKOŠKOLSKY VZDĚLANÝCH UCHAZEČŮ ZAČÍNÁ OBOR DÁVAT VĚTŠÍ PROSTOR I UCHAZEČŮM SE STŘEDNÍ ŠKOLOU. PODMÍNKOU JE ZNALOST CIZÍCH JAZYKŮ, JAK VYPLÝVÁ Z PRŮZKUMU PERSONÁLNÍ AGENTURY GRAFTON.

Podle statistického úřadu vzrostla průměrná mzda na 29 320 Kč. V segmentu podnikových služeb ji však většina pozic převyšuje, a to i v případě, že jde o mzdu absolventa bez praxe. Specialista zákaznické péče bez praxe a se znalostí dvou cizích jazyků si např. v Praze přijde až na 37 tisíc Kč měsíčně, v Brně, Českých Budějovicích či Plzni na 30 tisíc, v Jihlavě dokonce 35 tisíc. Nejmenší ohodnocení může očekávat v Královehradeckém kraji, kde se měsíční mzda této pozice pohybuje kolem 25 tisíc Kč. Mzdový účetní s dvěma jazyky si v Praze vydělá až 45 tisíc korun, v Brně 38 tisíc, v Ostravě, v Plzni či v Jihlavě 35 tisíc. Podobné mzdy může očekávat třeba i specialista IT podpory, který hovoří dvěma cizími jazyky. Velmi dobré mzdy mohou očekávat odborníci v oblasti logistiky a HR. Například specialista nákupu s dvěma jazyky v Praze může vydělat až 60 tisíc korun měsíčně, v Brně, Ostravě či Plzni 40 tisíc Kč. Znalost dvou jazyků není nutností, uplatnění najdou i lidé, kteří hovoří jen jedním jazykem. I v tomto případě lze čekat nadprůměrné ohodnocení. Pro srovnání mzdová účetní se znalostí jednoho jazyka si vydělá v Praze 40 tisíc, v Brně, Plzni či Ostravě 35 tisíc, v Ostravě či v Hradci Králové 30 tisíc korun měsíčně.

Složitě a snadno

Nejsložitěji se podle průzkumu obsazují pozice, kde se kombinují expertní znalosti s jazykovými schopnostmi. Paradoxem je, že zde nemluvíme o neobvyklých jazycích, ale o němčině, francouzštině nebo holandštině. V Brně či Ostravě je tak např. největší nedostatek uchazečů s plynulou angličtinou a němčinou pro zákaznické služby, IT i finance. V Brně hodně chybí i účetní se znalostí francouzštiny či maďarštiny. V Praze je zase problém najít vhodné kandidáty se znalostí komplexního účetnictví.

Snadno lze naopak obsadit ty pracovní pozice, kde se vyžaduje pouze angličtina a zkušenosti z administrativy nebo zákaznického servisu, případně též jazykové kombinace angličtina a ruština nebo italština. Z růstu místních center sdílených podnikových služeb i zakládání nových provozů mohou profitovat zejména zaměstnanci a uchazeči o práci v tomto oboru. Na trhu totiž přibývají pracovní nabídky, motivující ke změně zaměstnání. Uchazeči přitom nemusí při hledání zaměstnání vyvíjet příliš nou aktivitu. „Pokud jde o kvalifikovaného člověka s praxí, je většinou přímo osloven HR oddělením firmy nebo personální agenturou např. prostřednictvím sociálních médií," vysvětluje Martin Ježek, obchodní ředitel Grafton Recruitment.

Benefity a kvalitní pracovní prostředí

Zaměstnavatelům silná expanze oboru přináší starosti a také nové výzvy – stále náročnější je nejen zaměstnance najít, ale i dlouhodobě udržet. Již nestačí tzv. „držet tempo" s konkurencí, ale je nutné snažit se být o krok napřed. Vedle mzdy jsou nyní v boji o zaměstnance především benefity (finanční i nefinanční) a pracovní prostředí. Benefity, které očekávají uchazeči, nesplňuje současná nabídka zaměstnavatelů. Dle průzkumu se průměrná hodnota poskytovaných benefitů pohybuje okolo 2000 Kč měsíčně, uchazeči ovšem očekávají zhruba dvakrát tolik.

Centra sdílených podnikových služeb byla také nucena zaměřit se na úpravy interních HR struktur či výběrová řízení. Cílem bylo urychlit výběrové procesy a zvýšit jejich efektivitu. Nábor navíc neprobíhá jen v rámci ČR, vzhledem k širokému regionálnímu záběru místních center je nutné nabírat i zahraniční pracovníky. Grafton však vidí situaci na českém trhu pozitivně: „Kvalitní vysoké školy a univerzity v ČR poskytují segmentu sdílených podnikových služeb bohatý zdroj uchazečů o zaměstnání – 68 vysokých škol ročně opustí 77 000 absolventů. A právě pro ně představují

centra služeb oblíbený start kariéry," říká Martin Ježek. Stále častěji zahajují v tomto oboru kariéru i absolventi středních škol, zvláště pokud hovoří cizími jazyky. Z průzkumu vyplývá, že představují zhruba čtvrtinu nově obsazovaných pracovních míst. Absolventi středních škol s ekonomickým zaměřením často začínají na pozicích fakturantů a účetních, absolventi gymnázií zas v zákaznických službách. ■

/kp/

SPECIALISTÉ JAKO OHROŽENÝ DRUH?

Už během pěti let by chytré stroje a roboti mohli nahradit vysoce kvalifikované specialisty v odvětvích jako je zdravotnictví, právní služby či IT. Díky umělé inteligenci se podle analytiků společnosti Gartner z práce některých kvalifikovaných specialistů může stát běžně dostupná služba.

„Ekonomika umělé inteligence (AI) a strojového učení povede k tomu, že se řada úkolů prováděných dnes profesionály stane nízkonákladovou položkou. Dopad

AI na různá odvětví přinutí organizace přizpůsobit své obchodní strategie. S tím, jak AI promění komplexní práci na měřenou službu, za kterou lze platit podobně jako za elektřinu, se řada vysoce konkurenčních odvětví s tradičně vysokými maržemi postupně začne podobat utilitám," domnívá se viceprezident společnosti Gartner Stephen Prentice.

CIO a ředitelé IT budou podle Gartneru hrát jednu z hlavních rolí při přípravě firem na dopady, které bude mít umělá inteligence na obchodní strategii a zaměstnanost. Společnost Gartner předpokládá, že do roku 2022 – **tedy už v horizontu pěti let (!)** by mohly chytré stroje a roboti nahradit i školené specialisty v oblastech, jako je zdravotnictví, právní věda či Informační technologie a právě CIO a ředitelé IT by měli své firmy připravit na nové priority v oblasti náboru zaměstnanců.

Nastoupí automatičtí právníci a účetní?

Dopad AI na podnik bude záviset na odvětví, v němž působí, na jeho obchodním a organizačním modelu a konečně i na zákaznících. Stephen Prentice uvádí příklad právníků, kteří prochází dlouhým a nákladným vzděláváním a praxí. Organizace, která si právníky najímá, tak musí průběžně nastavovat platy a odměny, které tomu odpovídají. Chytrý stroj, který nahradí právníka, je sice také třeba dlouho a nákladně trénovat, nicméně jakmile je vyškolen první, podnik může přidat libovolný počet dalších s minimálními dodatečnými náklady.

Dalším odvětvím, kde by mohly být automatizovány úlohy, jako je zpracování úvěrů nebo pojistných událostí, jsou finanční služby. Přestože AI v někte-

rých případech negativně ovlivní zaměstnanost, pro řadu oblastí bude přínosem, neboť poté, co díky ní a automatizaci budou vyřešeny rutinní a opakované úlohy, zbude zaměstnancům více času na zvyšování kvality služeb, zvládání složitějších úkolů, případně umožní snížit úroveň stresu v některých zvlášť náročných prostředích.

AI dříve či později nahradí řadu rutinních funkcí v samotném IT oddělení – zejména v oblastech provozu, jako jsou správa systémů, uživatelská podpora, projektové řízení a aplikační podpora. Některá místa zcela zmizí, ale AI zároveň pomůže vyřešit nedostatek některých specializací. IT jako celek se tak bude moci zaměřit na kreativnější práci, která podniku pomůže se odlišit na trhu.

Připravte se na restrukturalizaci

„AI a lidé se nakonec jednoznačně odliší – umělá inteligence je nejúspěšnější při řešení úkolů, které jsou jasně definované a ohraničené, zatímco lidé skvěle zvládají určování problémů, které je třeba řešit. Mají širokou škálu znalostí a dovedností a jsou velmi dobří v oblasti spolupráce, v případě změny se dokážou rychle přizpůsobit," doplňuje Steven Prentice.

CIO a ředitelé IT by měli vytvořit pětiletou vizi – plán, jak dosáhnout správné rovnováhy AI a lidských dovedností. Příliš mnoho automatizace řízené AI může vést k tomu, že se podnik stane méně flexibilním a méně schopným se přizpůsobit konkurenčnímu prostředí. ■

AUTOMATIZACE JE SPOLEČENSKÁ ODPOVĚDNOST

Německé Vědecké společenství pro výrobní technologie WGP, sdružení předních německých profesorů z 40 výzkumných ústavů soustřeďující na 2000 vědců zabývajících se výrobními technologiemi, konkretizovalo „pracovní místa zítřka."

Ocenění „Průmyslová pracoviště 2025" bylo tématem letošního jarního zasedání WGP (Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik). Renomovaní vědci diskutovali se zástupci 120 výrobních subjektů, jak by měla vypadat pracovní místa v továrnách budoucnosti, které jsou klíčovým prvkem iniciativy Průmysl 4.0.

„Dosud se výzkum zaměřoval hlavně na rozhraní člověk-stroj, a to zejména v oblasti technických otázek, jako je např. integrace mobilních koncových zařízení. Ale jak bude vypadat konkrétní interakce člověk-stroj je do značné míry neřešeno," komentuje motivaci WGP její prezident Prof. Eberhard Abele.

„Tento průzkum je prvním pokusem lépe pochopit průmyslové pracoviště v digitalizované a propojené továrně. Již nyní je z očekávání týkajících se autonomie strojů zřejmé, že ani samoučící se systémy nebudou fungovat bez lidí. Musíme našim zaměstnancům poskytnout potřebné znalosti o automatizovaných a sebevzdělávácích strojích. To znamená, že Průmysl 4.0 musíme chápat jako rozvoj celé společnosti," dodává profesor Peter Groche, ředitel Institutu pro výrobní inženýrství a tvářecí stroje na Technické univerzitě v Darmstadtu."

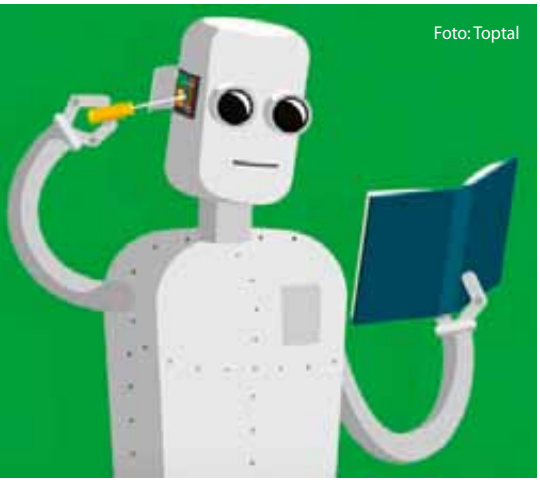


Foto: Toptal

Autonomní systémy nejsou dobře pochopeny

Vývoj autonomních systémů není tak pokročilý, jak se často předpokládá a jak by se mohlo zdát z prezentace v médiích. To je jeden z výsledků průzkumu, který byl proveden v různých odvětvích zpracovatelského průmyslu a technologií a ve firmách různých velikostí. „Do zavedení plně autonomních systémů máme před sebou ještě dlouhou cestu," shrnuje prof. Groche. Vzhledem k tomu, že plně autonomní systémy v pravém slova smyslu ještě neexistují, není tedy ani přesně známo, jak budou fungovat. Proto chtějí vědci sdružení ve WGP nejdříve vyvinout případové studie a příklady použití, s cílem prozkoumat, jak se samoučící systémy chovají v určitých aplikacích. Ty by měly vyjasnit, jak realizovat a urychlit vzdělávací systémy. A tyto schopnosti učit se z existujících standardů kvality, by měly být předloženy k prověření testbedům.

Širší rozsah pracovních profilů

Výrobní technici jsou si ale jisti, že autonomní továrny nebudou fungovat bez lidí. Podle dotazovaných firem je však zřejmé, že budou širší požadavky na obsluhu strojů, nicméně bude zapotřebí i méně kvalifikované zaměstnance, aby i nadále spolupracovali s autonomní výrobou. Významně se rozšířila kvalifikace potřebná pro monitorování a školení a vzdělávací procesy pro stroje nebo zařízení. Průměrné běžné kvalifikace současných kvalifikovaných pracovníků jsou však méně důležité. Současně se vytvářejí nové, na IT orientované oblasti činností, jako je např. provoz senzorových sítí, analýzy dat vznikajících v průběhu procesního řetězce. „Nemáme však – stejně jako pro autonomní systémy – ještě dostatečně jasnou představu o tom, jak bude vypadat provoz v autonomní továrně zítřka. Opět platí, že musíme začít vytvářet scénáře. Chceme konkretizovat budoucí výrobu a usnadnit tak sociální dialog pomocí těchto scénářů," říká prof. Groche. ■

LABORATOŘ NADACE VODAFONE LÁKÁ INOVAČNÍ PROJEKTY

Už popáté se mohou inovátoři se svými projekty hlásit do inkubačního a akceleračního programu Laboratoř Nadace Vodafone, jehož cílem je pomoci rozvíjet inovační technologické projekty se sociálním dopadem.

Během předchozích čtyř ročníků se povedlo akcelerovat 39 projektů, z nichž třetina je dlouhodobě ekonomicky udržitelná a tři se rozšířily na zahraniční trhy.

Právě odstartovaný 5. ročník Laboratoře přináší zcela novou podobu s řadou změn. Zásadní novinkou je prodloužení programu z dřívějších 6 na 9 měsíců. Díky prodloužení bude možné projektům zajistit kvalitní přípravu a životnost při jejich vstupu na trh. Laboratoř bude v letech 2017–2020 spolufinancovaná z Operačního programu zaměstnanost. Je určena všem projektům, které prostřednictvím inovačních technologií zvyšují pozitivní dopad na společnost nebo životní prostředí. Obor ani stádium projektu není klíčové – přihlásit se mohou jednotlivci, týmy, neziskové organizace, sociální podniky i sociální startupy. Do programu se zájemci mohou hlásit od června do konce září 2017, kdy bude ukončen příjem přihlášek.

V říjnu 2017 začne první fáze – tříměsíční inkubace, do které postoupí 10 projektů z celkem 50 vybraných. Na tuto inkubační fázi naváže v lednu 2018 tříměsíční akcelerační program pro vybrané týmy. Projekty, které postoupí z akcelerační fáze, pak bude čekat ještě tříměsíční růstový program, který připraví podnikatele na vstup strategického či finančního partnera. Všechny projekty zapojené do akcelerace a růstu nově dostanou od Nadace Vodafone finanční prostředky na pokrytí osobních nákladů klíčových členů týmu. „Uvědomili jsme si, že nejtěžší pro projektové týmy bývá rozhodnutí opustit komfortní zónu stávajícího zaměstnání a vydat se na nejistou cestu podnikání. Potřebovali jsme pro ně vytvořit takové podmínky, aby mohli plně využít hodnotu programu, nebyli limitovaní volným časem a mohli rychle akcelerovat. Díky této podpoře se týmy budou moci svému projektu věnovat opravdu naplno," objasňuje programová manažerka Nadace Vodafone Gabriela Drastichová.

Do Laboratoře je zapojen také StartupYard, jeden z nejúspěšnějších akceleračních programů ve střední Evropě pro technologické startupy, disponující rozsáhlou sítí odborníků. Soutěžící tak mohou v průběhu celého 9měsíčního programu využívat intenzivní mentoring, odborné konzultace a navštívit sérii workshopů, díky kterým svůj nápad otestují nanečisto a odhalí případné nedostatky ještě před samotným spuštěním, a to vše pod vedením zkušených profesionálů z oboru. ■

EVROPSKÁ KOMISE PŘEDLOŽILA NÁVRH SMĚRNIC PRO JEDNÁNÍ O VYSTOUPENÍ SPOJENÉHO KRÁLOVSTVÍ Z EU

EVROPSKÁ KOMISE DNE 3. KVĚTNA 2017 ZASLALA RADĚ OFICIÁLNÍ DOPORUČENÍ K ZAHÁJENÍ JEDNÁNÍ SE SPOJENÝM KRÁLOVSTVÍM PODLE ČLÁNKU 50 SMLOUVY O ZALOŽENÍ EU, VČETNĚ NÁVRHU SMĚRNIC PRO JEDNÁNÍ. JEDNÁ SE O POLITICKÝ MANDÁT, KTERÝ MÁ ZARUČIT, ABY ODCHOD SPOJENÉHO KRÁLOVSTVÍ Z EVROPSKÉ UNIE PROBĚHL ŘÁDNÝM ZPŮSOBEM. DOPORUČENÍ BYLO ZASLÁNO RADĚ, KDE JEJ 22. KVĚTNA 2017 SCHVÁLILA RADA PRO OBECNÉ ZÁLEŽITOSTI.

Spojené království 29. března 2017 oznámilo Evropské radě svůj záměr vystoupit z Evropské unie. Evropská rada přijala 29. dubna 2017 své politické pokyny. Samotná jednání budou posléze vedena vždy podle pokynů Evropské rady a směrnic pro jednání Rady a s ohledem na usnesení Evropského parlamentu z 5. dubna 2017.

Směrnice pro jednání předložené Komisí pokyny doplňují a podrobně stanoví kroky nezbytné k zahájení první fáze jednání. Realizuje se tím dvoufázový postup, který navrhli představitelé 27 členských států a který upřednostňuje vyřešit nejdříve otázky, jež jsou nutné ke spořádanému odchodu Spojeného království z Unie.

Směrnice pro jednání se věnují čtyřem hlavním tématům. Hlavní prioritou pro jednání je zaručit práva a právní postavení občanů – jak občanů zemí EU-27 ve Spojeném království, tak britských občanů v zemích EU-27 a jejich rodinných příslušníků. Kromě toho Komise ve svém doporučení jasně uvádí, že než bude možné postoupit do druhé fáze jednání, musí být uzavřena dohoda o principech finančního vyrovnání. Dále by se měl nalézt způsob, jak se vyhnout „tvrdé" hranici mezi Severním Irskem a Irskem. V neposlední řadě musí být nalezena shoda ohledně správy dohody o vystoupení a ohledně řešení sporů.

Postup jednání podle čl. 50 Smlouvy o EU

Evropská komise přijala pokyny přijaté Evropskou radou v návaznosti na oznámení Spojeného království podle článku 50 SEU, kde stanoví celý průběh jednání. Jednání podle článku 50 SEU budou podle těchto pokynů vedena transparentně a bude k nim přistupováno jako k jednotnému celku. V souladu se zásadou, že není dohodnuto nic, dokud není dohodnuto vše, nebude možné jednotlivé otázky uzavřít odděleně. Unie bude v průběhu jednání zaujímat jednotný postoj a se Spojeným královstvím bude jednat výlučně formou vymezenou v těchto pokynech a ve směrnicích pro jednání. V zájmu zachování tohoto jednotného postoje nebudou o otázkách týkajících se vystoupení Spojeného království z Unie probíhat žádná separátní jednání mezi jednotlivými členskými státy a Spojeným královstvím.

Vícefázový přístup k jednání

Dnem vystoupení se přestanou Smlouvy vztahovat na Spojené království, jeho zámořské země a území, které jsou v současné době přidruženy k Unii, a území, za jejichž vnější vztahy Spojené království odpovídá. Hlavním účelem jednání bude zajistit spořádané vystoupení Spojeného království. Cílem první fáze jednání proto bude:

- poskytnout občanům, podnikům, subjektům a mezinárodním partnerům co nejsrozumitelnější informace a co nejvyšší právní jistotu ohledně bezprostředních dopadů vystoupení Spojeného království z Unie;
- vyřešit vyvázání Spojeného království z Unie a ze všech práv a povinností, které pro něj vyplývají z jeho závazků jakožto členského státu.

Dohoda o budoucích vztazích mezi Unií a Spojeným královstvím jako taková bude dokončena a uzavřena až poté, co se Spojené království stane třetí zemí, nicméně článek 50 SEU vyžaduje, aby v podmínkách vystoupení bylo přihlédnuto k rámci budoucích vztahů Spojeného království s Unií. Za tímto účelem by v druhé fázi jednání podle článku 50 SEU mělo být vymezeno celkové pojetí tohoto rámce budoucích vztahů.

V rozsahu, v jakém to bude nutné a z právního hlediska možné, mohou jednání usilovat taktéž o stanovení přechodných ujednání v zájmu Unie a případně s ohledem na dosažený pokrok o propojení s předpokládaným rámcem budoucích vztahů. Taková přechodná ujednání musí být jasně vymezená a časově omezená a musí podléhat účinným mechanismům vymáhání. Uvažovalo-li by se o časově omezeném prodloužení použitelnosti unijního acquis, bude nutné, aby se uplatňovaly stávající nástroje a struktury Unie týkající se regulace, rozpočtu, dohledu, justice a vymáhání. Dvouletý časový rámec stanovený článkem 50 SEU skončí dne 29. března 2019.

Dohoda o podmínkách pro spořádané vystoupení

První prioritou při jednáních bude dosažení dohody o vzájemných zárukách s cílem zachovat ke dni vystoupení pro občany EU a Spojeného království, jichž se vystoupení Spojeného království dotýká, jakož i jejich rodiny, postavení a práva vyplývající z právních předpisů EU. Tyto záruky musejí být účinné, vymahatelné, nediskriminační a komplexní a musejí zahrnovat právo získat trvalý pobyt po dosažení pěti let nepřetržitého legálního pobytu. Občané by měli mít možnost uplatňovat svá práva prostřednictvím hladkých a jednoduchých administrativních postupů.

Odchod Spojeného království z Unie zasáhne také podniky z EU, které se Spojeným královstvím obchodují nebo na jeho území provozují činnost, a podniky ze Spojeného království, které obchodují s Unií nebo provozují činnost na jejím území. Mohou mít vliv i na subjekty, které uzavřely smlouvy a obchodní dohody nebo se zapojily do programů financovaných Evropskou unií na základě předpokladu, že Spojené království bude i nadále jejím členem. V průběhu jednání bude EU usilovat o to, aby se zabránilo vzniku právního vakua v okamžiku, kdy se na Spojené království přestanou vztahovat Smlouvy, a v rámci možností je rovněž třeba řešit nejistoty.

Jednorázové finanční vypořádání – zahrnující

otázky vyplývající z víceletého finančního rámce, jakož i otázky související s Evropskou investiční bankou (EIB), Evropským rozvojovým fondem (ERF) a Evropskou centrální bankou (ECB) – by mělo zajistit, že Unie i Spojené království dodrží závazky vyplývající z celého období členství Spojeného království v Unii. Toto vypořádání by mělo zahrnovat veškeré závazky, jakož i finanční závazky včetně podmíněných závazků.

Specifická situace irského ostrova bude vyžadovat flexibilní a inovativní řešení, mimo jiné s cílem vyhnout se „tvrdé" hranici, přičemž je třeba respektovat celistvost právního řádu Unie. V této souvislosti by Unie měla rovněž uznat stávající dvoustranné dohody a ujednání mezi Spojeným královstvím a Irskem, které jsou slučitelné s právními předpisy EU. Unie bude muset se Spojeným královstvím dohodnout ujednání týkající se výsostných oblastí Spojeného království na Kypru a uznat v tomto ohledu dvoustranné dohody a ujednání mezi Kyperskou republikou a Spojeným královstvím, které jsou slučitelné s právními předpisy EU, zejména pokud jde o ochranu práv a zájmů občanů EU, kteří mají ve výsostných oblastech bydliště nebo tam pracují.

Po vystoupení se na Spojené království již nebudou vztahovat dohody uzavřené Unií nebo členskými státy jednajícími jejím jménem, ani dohody uzavřené Unií a jejími členskými státy jednajícími společně. Práva a povinnosti Unie, které pro ni vyplývají z mezinárodních dohod, zůstanou zachovány.

Dohoda o vystoupení bude upravovat rovněž otázky vyplývající z dalších oblastí spolupráce, včetně oblasti justiční spolupráce, vymáhání práva a bezpečnosti. Konkrétně bude nutné řešit také umístění sídel agentur a zařízení EU nacházejících se ve Spojeném království, respektive dohodnout ujednání pro usnadnění jejich přemístění.

Bude třeba dohodnout i ujednání zajišťující právní jistotu a rovné zacházení v rámci všech soudních řízení týkajících se Spojeného království nebo fyzických či právnických osob ve Spojeném království, která budou ke dni vystoupení probíhat u Soudního dvora Evropské unie. Soudní dvůr Evropské unie by měl mít i nadále pravomoc v těchto řízeních rozhodovat. Stejně tak je třeba dohodnout ujednání pro účely správních řízení týkajících se Spojeného království nebo fyzických či právnických osob ve Spojeném království, která ke dni vystoupení probíhají u Evropské komise a agentur Unie. Kromě toho by měla být stanovena ujednání ohledně možnosti zahájit i po vystoupení správní či soudní řízení v souvislosti se skutečnostmi, které nastaly před datem vystoupení.

Součástí dohody o vystoupení by měly být vhodné mechanismy pro řešení sporů a vymáhání práva v souvislosti s uplatňováním a výkladem této dohody, jakož i náležitě vymezená institucionální ujednání umožňující přijmout opatření nezbytná pro řešení situací, které dohoda o vystoupení neupravuje. Je přitom třeba zohlednit zájem Unie účinně chránit svoji autonomii a svůj právní řád, včetně úlohy Soudního dvora Evropské unie.

Předběžné diskuse o rámci budoucích vztahů mezi EU a Spojeným královstvím

Spojené království vyslovilo přání ustavit po jeho odchodu úzké partnerství si Unií. Britská vláda uvedla, že nebude usilovat o zachování účasti na jednotném trhu, avšak ráda by dosáhla ambiciózní dohody o volném obchodu s Evropskou unií. Evropská rada je připravena zahájit na základě zájmů Unie práci na dohodě o obchodu, jež by měla být dokončena a uzavřena poté, co Spojené království přestane být členským státem.

Jakákoli dohoda o volném obchodu by měla být vyvážená, ambiciózní a široce pojatá. Nemůže však být rovnocenná účasti na jednotném trhu nebo jeho částech, neboť by tím byla ohrožena jeho integrita a řádné fungování. Musí zajišťovat rovné podmínky, zejména z hlediska hospodářské soutěže a státní podpory, a v tomto ohledu musí zahrnovat záruky proti nekalým konkurenčním výhodám mimo jiné prostřednictvím daňových, sociálních, environmentálních a regulačních opatření a postupů.

Jakýkoli budoucí rámec by měl zajišťovat finanční stabilitu v Unii a respektovat její režim a standardy v oblasti regulace a dohledu, jakož i jejich uplatňování. EU je připravena ustavit partnerství v oblastech, které se netýkají obchodu, zejména pokud jde o boj proti terorismu a mezinárodní trestné činnosti, jakož i o bezpečnost, obranu a zahraniční politiku.

Součástí budoucího partnerství budou vhodné mechanismy pro vymáhání práva a řešení sporů, které nebudou mít vliv na autonomii Unie, zejména pokud jde o její rozhodovací postupy. Po vystoupení Spojeného království z Unie se žádná dohoda mezi EU a Spojeným královstvím nesmí vztahovat na území Gibraltaru bez dohody mezi Španělským královstvím a Spojeným královstvím. ■

/pm/

ZÁKON O KYBERBEZPEČNOSTI PLATÍ NOVĚ PRO VÍCE FIREM

V červnu 2017 podepsal prezident republiky novelu zákona o kybernetické bezpečnosti, která rozšiřuje působnost ze správců kritické informační infrastruktury (dle úpravy z roku 2014) i na provozovatele dalších služeb a přináší jim nové povinnosti.

Předloha přejímá evropskou směrnici, která má zajistit v Unii společnou úroveň bezpečnosti sítí a informačních systémů (směrnice uvádí konkrétní odvětví a jejich povinnost řídit se předpisy o kybernetické bezpečnosti). Česká republika se tak jako jeden z prvních unijní států zapojila do této iniciativy. Novelizace zákona o kybernetické bezpečnosti (ZKB) se nyní vztahuje např. na poskytovatele služeb cloud computingu, definovaného zákonem tak, že „umožňuje přístup k rozšiřitelnému a přizpůsobitelnému úložišti nebo výpočetním zdrojům, které je možné sdílet", což znamená, že kromě skutečných poskytovatelů cloudových služeb typu datacenter se vztahuje i na běžné poskytovatele webhostingu či předávání dat typu Úschovna, a do důsledku vzato i torrentové či peer-to-peer aplikace nebo vyhledávače. Zvýšené administrativní nároky přináší např. i e-shopům (v dikci zákona „elektronická tržiště"). Zákon dále ukládá poskytovatelům digitálních služeb mimo EU, kteří své služby poskytují i v ČR, aby si zde ustanovili odpovědného zástupce.

Nově zahrnuté skupiny subjektů budou muset přijmout odpovídající kroky, aby zabránily možným bezpečnostním rizikům. Přímý dopad bude mít nově legislativa spolu s dalším předpisem týkajícím se kyberprostoru a bezpečnosti údajů GDPR i pro firemní séru. Firmy a organizace, na které se zákon č. 181/2014 Sb. a jeho novelizace vztahuje, musejí zavést systém řízení bezpečnosti informací a rizik, řízení přístupu osob ke kritické informační infrastruktuře nebo k významnému informačnímu systému i zvládání kybernetických bezpečnostních incidentů. Vedle fyzického zabezpečení bylo nutné nasadit rovněž nástroje na ochranu integrity komunikačních sítí, ověřování identity uživatelů, řízení přístupových oprávnění a rovněž i ochranu před škodlivým kódem. Znamená to pro ně mj. i zřídit ve firemní hierarchii funkce pro splnění povinností vyžadovaných předpisy, jako např. manažera, architekta a auditora kybernetické bezpečnosti.

Jednou z klíčových povinností společností, jichž se novelizace týká, je monitorovat dění ve vlastní síti a informačních systémech, dokázat vyhodnotit bezpečnostní útoky a včas je oznámit. Zatímco nyní je v případě, že ve firmě dojde k odhalení útoku, častou praxí „zatloukat" a nedat nic najevo, podle ZKB mají povinnost nahlásit každý bezpečnostní incident nově zřízenému Národnímu úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost sídlícímu v Brně. Za nesplnění hrozí poměrně drastické sankce – např. pokuta až 5 mil. Kč. Podobně k této oblasti přistupuje i další evropské nařízení o soukromí a právech fyzických osob z pohledu ochrany zpracování jejich osobních údajů (GDPR), vstupující v platnost od 25. 5. 2018, které rovněž obsahuje povinnost každý takový incident zaznamenat, a ty významnější pak nahlásit do 72 hodin. Na rozdíl od ZKB, kde jsou povinnosti a nutná opatření jasně legislativně vymezeny, je přístup GDPR založen na individuálním hodnocení rizik. ■

ĎÁBELSKY RYCHLOPALNÁ PISTOLE

Tuto zbraňovou kuriozitu jste asi na IDETu neviděli, což ovšem neznamená, že neexistuje. Dokonce se nabízí jako doplňkové vybavení.
Jde v podstatě o „trochu upravený" zásobník pro standardní pistoli Glock – přesněji řečeno pár Glocků, protože je vše zdvojené. Zásobník je rozdělen do dvou kulatých bloků, z nichž každý pojme 50 nábojů, takže do jeho celkové kapacity se vejde rovná stovka nábojů. K nim je ve druhé ruce střelce připojen ještě obdobný další tandem, takže dvojice zbraní následně pálí rychlostí 200 ran během 5 s. Což je (až na rozměry zásobníků) něco jako kapesní kulomet či spíše alternativa rotačního kanonu, známého po svém vynálezci jako Gatling gun. A protože obraz, jak známo, vypoví více než tisíc slov, lze si tuto kuriozitu prohlédnout přímo v akci s podobnými kousky bizarních zbraňových systémů a kuriozit (např. největší kolt na světě či dělostřelecký kajak) na www.youtube.com/watch?v=OKzhy6af-vY ■

Foto: TotallyRAD!

Foto: Hareide Design

LOĎ SNŮ MÁ I PRIVÁTNÍ PLÁŽ

Pokud se chystáte na dovolenou k moři, a už teď vás děsí představa přeplněných pláží, může pro vás být inspirací (pokud náhodou patříte do skupiny miliardářů) nebo vás možná naopak pěkně naštvat (jste-li čirou náhodou na opačné straně příjmového spektra) představa velké námořní jachty s vlastní pláží a bazény. Projekt, který je dílem norské společnosti Hareide Design však každopádně stojí za pozornost. Vyprojektovala něco, co může být nejdokonalejším plavidlem pro plavbu na otevřeném moři ve skutečně velkém stylu.
Koncept 108 m dlouhé jachty zahrnuje mj. heliport či nekonečný bazén, běžící vedle klidové zahrady ve středu lodi. Další trojúhelníkový bazén má superjachta na přídi, a také velkou halu, ideální pro uspořádání večírku nebo vodní diskotéky. Na zádi lodi návrháři vytvořili umělou společenskou pobřežní pláž, kde si cestující mohou ponořit prsty do slané vody, která se rozprostírá na simulovaném břehu. Kromě bohaté přehlídky špičkové výbavy nabízí jachta energeticky úsporný design se solárními panely o rozloze 300 m^2, které dokáží poskytnout lodi dostatek udržitelné energie pro tichou pomalou jízdu kolem pobřeží. ■

VIZE MARSOVSKÉHO AUTA PODLE NASA

V návštěvnickém středisku Kennedy Space Center Visitor Complex na Floridě představila NASA koncept marsovského vozu pro expedici k rudé planetě. Představený stroj Mars rover, který vypadá jako vystřižený z futuristických sci-fi filmů, ovšem ještě není určen pro přistání na Marsu, ale k seznámení veřejnosti s těmito projekty. Nicméně některé jeho prvky se mohou objevit ve vozidle, které by skutečně měli řídit astronauti na připravované marsovské expedici, kterou NASA plánuje v roce 2020 či ve třicátých letech 21. století.
Rover postavila firma Parker Brothers Concepts Port Canaveral ve spolupráci s odborníky NASA, kteří se podíleli na jeho designu. Vozidlo je poháněno elektřinou získávanou ze solárních panelů a 700voltové baterie. Má dvě uprostřed oddělené části – přední, vybavená rádiem a GPS navigací, je určena pro průzkum, a zadní slouží jako laboratoř, která se v případě potřeby může odpojit pro autonomní výzkum.
Od července do srpna bude vozidlo na turné podél východního pobřeží vystaveno na několika místech a poté se vrátí do návštěvnického komplexu. Stane se součástí nové expozice Astronaut Training Experience, která se otevře na podzim tohoto roku. Další robotický Mars rover NASA bude pak vyroben a připraven k přistání na červené planetě v roce 2020, aby hledal známky minulého mikrobiálního života a shromažďoval vzorky pro potenciální budoucí návrat na Zemi. ■

Foto: Digital Trends

PÁR RUKOU NAVÍC SE MŮŽE HODIT

Vědci z Tokijské laboratoře Inami vyvinuli zařízení, které uživatelům dává další pár končetin MetaLimbs. Pohyby zdvojených rukou jsou řízeny nohama a koleny uživatele a umožňují i uchopit předměty a manipulovat s nimi.
„Naší vědeckou motivací pro tento projekt bylo prozkoumat, jak by další umělé končetiny ovlivňovaly vnímání těla, zejména jaké konfigurace by umožnily uživateli vnímat fyzické změny jeho těla jako součást sebe, a jak by mohly být posíleny schopnosti s použitím takovýchto tělových augmentací," řekl Tomoya Sasaki, vedoucí projektu. V průmyslovém prostředí by podle něj např. mohli pracovníci být efektivnější při montážních operacích nebo jednodušeji a bezpečněji manipulovat s nebezpečnými či těžkými břemeny. Možnosti jsou široké a i implementace připravená pro komerční využití by mohla zvýšit schopnosti profesionálů při každodenních pracích. Vzhledem k tomu, že ovládání vychází z nohou nositele, je systém navržen tak, aby mohl být použit při sezení. Vědci si však uvědomují, že to není vždy úplně efektivní, takže obsahuje integrované funkce, které uživatelům umožňují zapojit do ovládání i prsty na nohou. ■

BOEING ZAČAL STAVĚT ROBOTICKÉ PONORKY

Největší americký vojenský stavitel lodí a největší letecká společnost se spojily a postavily velké podmořské drony pro americké námořnictvo – a to je jen začátek. Uvádí zpráva o alianci mezi firmami Huntington Ingalls a Boeing.

Jejich partnerství přichází poté, co americké námořnictvo začalo pracovat na extra velkých nepilotovaných podmořských plavidlech – dronech, které by mohly změnit způsob námořního boje. Výsledkem je např. Boeing Echo Voyager – 50tunový autonomní podvodní dron, který je testován v Pacifiku u pobřeží Kalifornie. Bezpilotní ponorka má délku 15,5 m, ale umožňuje vložit do střední části 10 m dlouhý nákladový modul, podobně jako jsou přiřazovány železniční vagony do vlaku. Různé moduly pak umožňují plavidlu provádět různé typy operací a úkolů, jako např. pokládání min, odpalování torpéd či střel nebo sběr různých dat.

Výrobce na novém podmořském dronu oceňuje např. schopnost shazovat věci ze spodní části nebo vypouštět z vrchní, vytrvalost pobytu pod vodou i dosažitelnou hloubku ponoru apod. Zkoušky by měly být zahájeny příští rok, ještě než bude plavidlo formálně zařazeno do flotily. Dron by měl pomoci ve vývoji nových typů technologií, rozvíjet zkušenosti a demonstrovat spouštění, komunikaci, řízení, navigaci, vytrvalost, zotavení, užitečné zatížení a realizaci misí pro velké podmořské stroje bez posádky. ■

AUTONOMNÍ „VLAKOBUS“

Už příští rok by se v čínském městě Zhuzhou měl objevit světově první hybridní autonomní dopravní prostředek pro městskou hromadnou dopravu, který v sobě spojuje prvky vlaku a autobusu.

I když vzhledově připomíná vlak či tramvaj, jde o bezkolejové silniční vozidlo. Souprava označovaná pojmem ART (Autonomous Rail Rapid Transit) se pohybuje po předem naprogramovaných trasách, které jsou vymezeny na silnici bílými tečkami. Pohyb je prováděn sledováním těchto naváděcích značek prostřednictvím inteligentní sběrnice a snímači. ART je zajímavou volbou pro menší města, které si nemohou dovolit investovat do infrastruktury pro systém metra – tato technologie jim nabízí levnější veřejnou dopravu. „Chytrý autobus“ vyvíjí čínská železniční dopravní společnost CRRC, která kombinuje ekonomickou jednoduchost autobusových systémů s modularitou vlaků metra. Počítá se s třívozovými soupravami, které budou schopny dopravovat na zhruba 6,5 km dlouhé dráze 300 lidí. V případě potřeby by mohlo být do soupravy přidáno více vozů. Obdobný systém se připravuje v USA pod názvem Milwaukee Streetcar v státě Wisconsin. ■

AŽ PŘÍLIŠ CHYTRÁ KOŠILE

Pod označením 10ELEVEN9 byla představena další novinka z kategorie tzv. wearables neboli nositelných technologií. Patří však spíše k hi-tech kusům z šatníku smart oblečení.

Tvůrce – německá firma Colorfly – ji označuje za vůbec první plně propojenou košili na světě. Chytrá košile je vyrobená z vícevrstevného materiálu včetně látky blokující RFID. Disponuje skrytými kapsami (celkem 9), magnetickým zapínáním a dalšími vychytávkami. Nabízí nejen dost možností, kam si uložit nezbytné věci, jako peněženku, klíče, brýle, doklady apod., ale umí toho mnohem více. Dodává se také s ovládáním gesty, měřením frekvence srdečního tepu a senzory polohy. Díky kombinaci s řadou aplikací slouží také i jako osobní trenér a zdravotní dohled. Její digitální manžetové knoflíčky umožňují telefonovat nebo omezovat hlasitost sluchátek v uších. Modul fotoaparátu, který lze vložit do kapsy na přední straně košile, zaznamenává videa ve Full HD (1080 px) rozlišení. Košili, která umožňuje i regulovat tělesnou teplotu, by podle jejích tvůrců neměly ublížit ani pračka či žehlení. Pro digitální technofily, kteří se už těší, až si tuto vymoženost pořídí, je tu však smutná zpráva: vyrábět se nebude, protože zájem pouhých 65 přispěvatelů na serveru Kickstarter nestačil na získání potřebné sumy k investici na zahájení výroby. Tak snad příště… ■

PRO VÝLETY POD HLADINU

Scorkl odvozuje svůj název z kombinace potápění a šnorchlování. Jde o samostatný systém umožňující až 10minutový pobyt pod vodou.

Tento kompaktní potápěčský systém s miniaturní nádrží na vzduch, regulátorem a manometrem, je podle návrhářů firmy Scorkl, bezpečný pro použití až do hloubky 20 m pod hladinou. Firma ale doporučuje, aby se lidé nepotápěli hlouběji než do 10 m, přičemž nezkušení potápěči by se měli držet do 3 m pod hladinou. Nejzajímavějším prvkem systému je možnost, aby si vzduchovou nádrž plnili samotní uživatelé. Scorkl je dodáván se vzduchovým čerpadlem, podobným cyklistické pumpičce k huštění pneumatik, ale ve skutečnosti je speciálně konstruováno tak, aby poskytlo vysokotlakou náplň do nádrže. Proces trvá asi 12 minut, i když je možné jej znovu naplnit za 30 s pomocí jiné potápěčské nádrže. Vzhledem k tomu, že Scorkl je malý a lehký, jsou zkušenosti s jeho používáním prý podobné spíše šnorchlování nebo volnému potápění (tzv. freedivingu) než tradičnímu potápění. Díky tomu, že uživatelé nemají na zádech připoutanou velkou nádrž, mají mnohem větší volnost pohybu ve vodě. Na druhou stranu jsou omezeni tím, že se musí držet blíže k hladině. Finance na crowdfudingovém serveru Kickstarter už jsou nasbírány, takže výroba by měla začít ještě letos. Cena je plánována na ca 300 australských dolarů. ■

Foto: Scorkl

CO KDYSI BYLO NOVINKOU

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

Desateronásobná kapacita

Na Harvardské universitě v Anglii byl vyvinut a vyzkoušen nový druh radioteleskopického zesilovače, jímž se zvýší dosah radioteleskopů ve vesmíru na desetinásobek. Zesilovač označený anglickými techniky jako „Tree-level, solid-state Maser" umožní např. zachytit vlny vycházející z vodíkových mraků mléčných drah, jež byly dosud mimo dosah všech dnešních teleskopů i radioteleskopů. Vědci budou nyní moci přezkoumat důležité kosmické teorie, jako např. teorii o rozšiřování se vesmíru, těmi stroji, které budou vybaveny pomocnými Maser-přístroji. ■

Úspěchy

Letos (1959 pozn. red.) uplynulo 25 let od doby, co se sovětský fyzik P. A. Čerenkov zabýval zkoumáním vlivu radioaktivního záření na kapaliny. Tehdy Čerenkov pozoroval, že při ozáření kapalin paprsky gama z nich vychází modrobílé světlo. Vznik nového druhu záření nebyl podmíněn průchodem radioaktivního záření kapalinou, nýbrž rychle se pohybujícími elektrony, jež vznikají v kapalině ozářením paprsky gama. Avšak jen ty elektrony, jejichž rychlost je větší než rychlost světla ve zkoumané kapalině, vyvolávají elektromagnetické vlnění a vlnění krátkých vlnových délek. Toto záření Čerenkovovo dalo bezprostřední popud vzniku „Čerenkovovým počítačům," které slouží k izolaci elementárních částic. Vždyť přístrojem, který je aplikací Čerenkovova počítače, byl objeven antiproton. O důležitosti a významu práce P. A. Čerenkova svědčí vyznamenání Stalinovou cenou I. stupně roku 1943 a Nobelovou cenou v roce 1958. ■

Veselé gramodesky

Pro děti i dospělé jsou zajímavým překvapením gramofonové desky s živými obrázky uprostřed. Jakmile se spustí gramofon a gramodeska se začne otáčet, figurka na nich „oživne." Tento zahraniční vynález by mohl být inspirací i pro naše výrobce. ■

Sovětský přepravník

Ve Vědeckém ústavu pro automobilové motory v SSSR byl zkonstruován velký přepravník osobních automobilů. Skládal se z tahače MAS-200 B a ze speciálního přívěsu. Díky tomuto přepravníku bylo možno najednou přepravit až osm osobních vozů Moskvič nebo šest vozů Volga. ■

Kolibří automobil

Japonská automobilka Fudzi vyrábí miniaturní tříkolové autíčko pro jednu osobu. Podvozek je vylisován z plastů, válec motoru má obsah 122 ccm, výkon asi 5,5 koňských sil, počet otáček 5000 za minutu a hodinová rychlost je 60 kilometrů. ■

Ve třech dnech

Mnohé jevy přecházíme, aniž bychom si jich všimli, nebo je považujeme za samozřejmé. Pro přírodovědecky a technicky myslícího člověka jsou však zdrojem a nalezištěm často kuriózních poznatků. Na vteřinovém ciferníku zjistíme, že v minutě 15krát dýchneme. Předpokládejme, že vdýchneme po 500 ccm vzduchu. Pak činí v minutě přijaté množství vzduchu 7500 ccm, hodinové 450 000 ccm, a z toho následuje pro den obrovské množství – 10 800 000 ccm neboli 10,8 cbm vzduchu. Poněvadž i kubický metr vzduchu váží 1,294 kg, odpovídá to jen 13 kilogramům. Naše plíce se zajímají ovšem pouze o kyslík, jehož přebytek v podobě CO_2 unikne opět do vzduchu. Měření udala, že ve 24 hodinách se vyloučí asi 0,9 kg CO_2. V tomto množství je zastoupena třetina součástek čistého uhlíku, tj. asi 0,25 kg. Vezmeme-li nyní, abychom získali praktické měřítko, že pytel s 50 briketami obsahuje asi 75 ks, briketa že tedy váží 0,64 kg, vydechujeme prakticky asi ve třech dnech více než celou jednu briketu.
Není škoda, že se musíme omezit jenom na tyto teoretické poznatky? ■

Glarit a glahresit

Jde o nové stavební hmoty, které se podařilo vyvinout v drážďanském Ústavu pro technologii dřeva. První z nich – glarit – je vyvinut ze skelných vláken a sádry, druhá hmota – glahresit – vznikla spojením skelných vláken a pryskyřice. Oba materiály dokáží nahradit dřevo v nábytkářském průmyslu a také jsou vhodné ke stavbě lodí. ■

Z lyžařského můstku do vody

V severní Evropě se rychle rozšiřuje nový druh sportu – skoky do vody z lyžařského můstku. Sport pochází z Finska, kde jej původně provozovali členové finského lyžařského olympijského mužstva v letních měsících jako kondiční přípravu pro zimní závody ve skoku na lyžích. Nový způsob skoků do vody však brzy nalezl nadšené příznivce v řadách plavců a ostatních sportovců a rozšířil se jako populární letní sport.
Konstrukce můstku pro skoky do vody se příliš neliší od tradiční konstrukce můstku pro skoky na lyžích. Na skluznici můstku je nanesena vrstva parafinu, který snižuje tření krátkých dřevěných lyží, vhodných pro skoky do vody. ■

Skluznice můstku je pokryta parafinem, takže na ní lze dosáhnout značného zrychlení

Antické čočky

Zvětšení písma pod kulovým kusem skla pozoroval vynikající arabský učenec Ibn al Haitham, který žil v 10. století našeho věku.Popsal tak vlastně první použití čočky k zobrazování, i když lze předpokládat, že optické vlastnosti křišťálu a skla byly známy už dříve. Svědčí o tom četné nálezy čoček na různých místech. Ve starověku se některých používalo jako ozdoby, ale mnohé jsou tak dokonale obroušeny, že jistě sloužily k optickým účelům. Nejstarší nálezy jsou z Troje (z roku 2300 př. n. l.). Pochází odtud 6 větších a 41 menších křišťálových polokoulí, krásná ploskovypuklá čočka o průměru 55 mm s ohniskovou dálkou 150 mm a další podobná s otvorem uprostřed – jde patrně o šperky. Neobyčejně jasný obraz však dává křišťálová čočka s ohniskovou vzdáleností

140 mm. Tato lupa z roku 1600 př. n. l. byla nalezena v Knossosu na Krétě. Na antické čočky přišli badatelé i jinde na Krétě, v Ninive, v Nimrudu, v mezopotámském Sargonu, v Karthagu, ve zříceninách Tyrusu, v římských hrobech, v Míšni i jinde. Z našeho věku pocházejí nálezy z Pompejí, Egypta a ze Švédska. ■

Psí kosmonaut

Fenka Albína absolvovala na sovětských raketách už řadu letů do vesmírných výšek (až 100 km), ale zřejmě to nemělo vliv na její zdraví ani na její potomky. Štěňata fenky Albíny jsou čilá a rychle přibývají na váze. ■

Ničení škůdců

Nedávno vypracoval kolektiv Laboratoře mechanizace a elektrizace při Všesvazovém vědeckém výzkumném ústavu zrní metodu ničení škůdců vysokofrekvenčním proudem. Proces trvá několik vteřin. Škůdci, jejich vajíčka i koukol se ničí vysokou teplotou 55 až 58 °C vyvolávanou vysokofrekvenčním proudem (17 až 26 mil. Hz) vzbuzovaných generátorem v podobě křemenné trubice se dvěma šroubovitými elektrodami. Teoretická spotřeba proudu je 0,4 kW na jednu tunu. Ústav připravuje poloprovozní zařízení. ■

Radarem na výboje

V Rumunské lidové republice nedávno zavedli speciální radarové zařízení, kterým na vzdálenost až 200 km zjišťují poruchy na vedení vysokého napětí. ■

Vyhrajte vstupenky do NTM

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

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

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

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 6/2017:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Tomáš Sadílek, Neratovice
Martin Pavlinec, Velká nad Veličkou
Olina Krajčovičová, Praha

14.–18. 6. Berlín, Německo: **Smau Berlin** – výstava informačních a komunikačních technologií. Pořádá/info: Smau Servizi Srl, tel.: +39 02 283131, e-mail: info@smau.it, www.smau.it

18.–23. 7. Moskva, Rusko: **MAKS 2017** – salon letectví a kosmonautiky. Pořádá/info: Aviasalon PLC (Letecký výzkumný institut – LII), tel.: +7 (495) 787-66-51, fax: +7 (495) 787-66-52, e-mail. maks@aviasalon.com, www.aviasalon.com/en

28. 6.–1. 7. Šanghaj, Čína: **GSMA Mobile Asia Expo** – výstava a konference zaměřené na internet a startupy. Pořádá/info: GSMA, tel.: +1 (678) 281-6600, fax: +1 678 281 6601, e-mail: info@gsma.com, www.mobileworldlive.com

22.–27. 7. Las Vegas, Nevada, **BLACK HAT USA** – konference zaměřená na počítačovou a informační bezpečnost (InfoSec). Pořádá: Black Hat, tel.: +1 (866) 203 8081, fax: +1 (415) 947 6011, e-mail: blackhatregistration@ubm.com, www.blackhat.com

Na mezinárodní veletrhy s agenturou CzechTrade

Agentura CzechTrade organizuje české účasti na mezinárodních veletrzích, při kterých zahraniční zastoupení nabízí řadu doprovodných služeb pro zvýšení zájmu o české vystavovatele ze strany zahraničních obchodních partnerů.

Společná expozice umožní prezentaci těm firmám, které neplánují samostatnou prezentaci. Malé a střední firmy mohou na svou prezentaci na vybraných veletrzích čerpat finanční dotaci v rámci projektů NOVUMM a NOVUMM KET. Přehled všech akcí najdete na **www.czechtrade.cz**.

17.–21. 10. Paříž, Francie – **EQUIP AUTO PARIS 2017** – výstava pro dodavatele komponentů, vybavení a služeb pro automobilový průmysl, včetně testovacích zařízení, druhovýroby komponentů, vybavení pro lakování, maziv, autokosmetiky a čištění, nářadí, diagnostiky a další. Veletrh je zařazený mezi podporované akce projektu NOVUMM KET a na účast je možné čerpat podporu až do výše 90 tisíc korun. Kontakt: viktorie.vranova@czechtrade.cz, tel.: 224 907 553.

1.–2. 11. Birmingham, Velká Británie – **Advanced Engineering 2017** – veletrh nabízí prestižní přehlídku z automobilového, leteckého, kompozitního průmyslu a zpracování kovů, a to tak, aby na sebe jednotlivé oblasti navazovaly. Londýnská pobočka agentury CzechTrade zde připravuje společnou prezentaci. Kontakt: aneta.chlumecka@czechtrade.cz, tel.: 224 907 540.

30. 11.–2. 12. Hanoj, Vietnam – **GROWTECH EXPO Vietnam 2017** – výstava je příležitostí jak pro zemědělské závody a individuální farmáře k získání nových technologií, tak i místem pro výrobce zemědělských, lesnických aj. strojů či technologií, zařízení na zpracování ryb a výrobu rybích produktů, kde mohou předvést své produkty. Veletrh je zaměřen též na otázky aplikací strojních zařízení, transfer technologií a demonstraci nejnovějších vědecko-výzkumných poznatků. Kontakt pro společnou expozici: vaclav.stika@czechtrade.cz, tel.: 224 907 513.

5.–7. 6. 2018 Stuttgart, Německo – **Global Automotive Components and Suppliers Expo 2018** – jde o významnou akci automobilového průmyslu. Veletrh se výlučně orientuje na automobilové komponenty a jejich dodavatele. Účastní se jej světoví výrobci a dodavatelé komponent, kupř. plastů, brzdných systémů, baterií, osvětlení, hydrauliky, kabeláže, elektronických součástek aj. Kontakt pro společnou expozici: vendula.hlobilova@czechtrade.cz, tel.: 224 907 533.

Dárkový certifikát

Udělejte radost svým blízkým a věnujte jim dárkový certifikát. Stačí napsat na e-mail: **predplatne@techmagazin.cz**, pro koho bude dárkový certifikát a po obdržení fakturačních dat uhradit cenu za předplatné 300 Kč. Redakce obratem zašle vyplněný certifikát na Vámi udanou adresu.

Soutěž pro předplatitele

Každý měsíc losujeme z nově příchozích objednávek předplatného (včetně obnovených) tři předplatitele, které odměníme věcnými cenami.

PRO ČERVENCOVÉ VYDÁNÍ JSME VYLOSOVALI:

Ivana Krátká, Benešov; **Leoš Pavlata**, Brno; **Zdeněk Jahn**, Tábor

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

V příštím čísle připravujeme:

- *Nedestruktivní testování, certifikace a zkušebnictví*
- *Čerpadla a čerpací technika*

TECH MAGAZÍN

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

Ročník 8, číslo 7/2017

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

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

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

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

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

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

Tisk:
Akontext, Praha

Distribuce v ČR:
Společnosti PNS a.s.
Paceřická 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

www.novycrafter.cz

Nový Crafter.
Nelekne se žádné práce. Ani žádného terénu.

INTERNATIONAL VAN OF THE YEAR 2017

Jediný ve své třídě s 8stupňovou automatickou převodovkou pro přední i zadní pohon či pohon všech kol.
Nový Crafter. Nová dimenze.

Tohle je dělník, kterého potřebujete. Nový Crafter nabízí silný motor s náhonem na zadní kola, všestranný pohon všech kol 4MOTION a poprvé také náhon na přední kola. Všechny typy pohonů lze unikátně kombinovat s osmistupňovou automatickou převodovkou – což znamená, že Crafter nabízí nejširší variabilitu pohonů ve své třídě. Navíc je také úspornější a pohodlnější než kdykoli předtím. Seznamte se s novým Volkswagenem Crafter již nyní u svého prodejce užitkových vozů Volkswagen, nebo na **www.novycrafter.cz**

Užitkové vozy

Kombinovaná spotřeba a emise CO_2: 7,0–7,4 l/100 km, 184–192 g/km.

CITROËN

NOVÝ CITROËN C3

VÝJIMEČNÝ JAKO VY

CONNECTEDCAM CITROËN™

Nový Citroën C3 umí díky integrované full HD kameře zachytit veškeré vaše zážitky za volantem. Jak? ConnectedCAM Citroën™ je umístěna uvnitř vozu a nahrává, co řidič vidí ze svého sedadla. Navíc kamera automaticky uloží do své paměti vše, co se stalo 30 s před a 1 minutu po jakékoli nečekané situaci. A jediným dotykem tlačítka můžete své zážitky sdílet na sociálních sítích. Nový Citroën C3 vám vždy nabídne komfortní zážitek z jízdy. Příjemně vás překvapí také velkorysý interiér, unikátní dojezdová vzdálenost a objem zavazadlového prostoru 300 l. Tento vůz je vybaven prvky CITROËN ADVANCED COMFORT.

od **234 900 Kč**

CITROËN doporučuje TOTAL Kombinovaná spotřeba a emise CO_2: Citroën C3: 3,2–4,7 l/100 km, 83–109 g/km.

citroen.cz