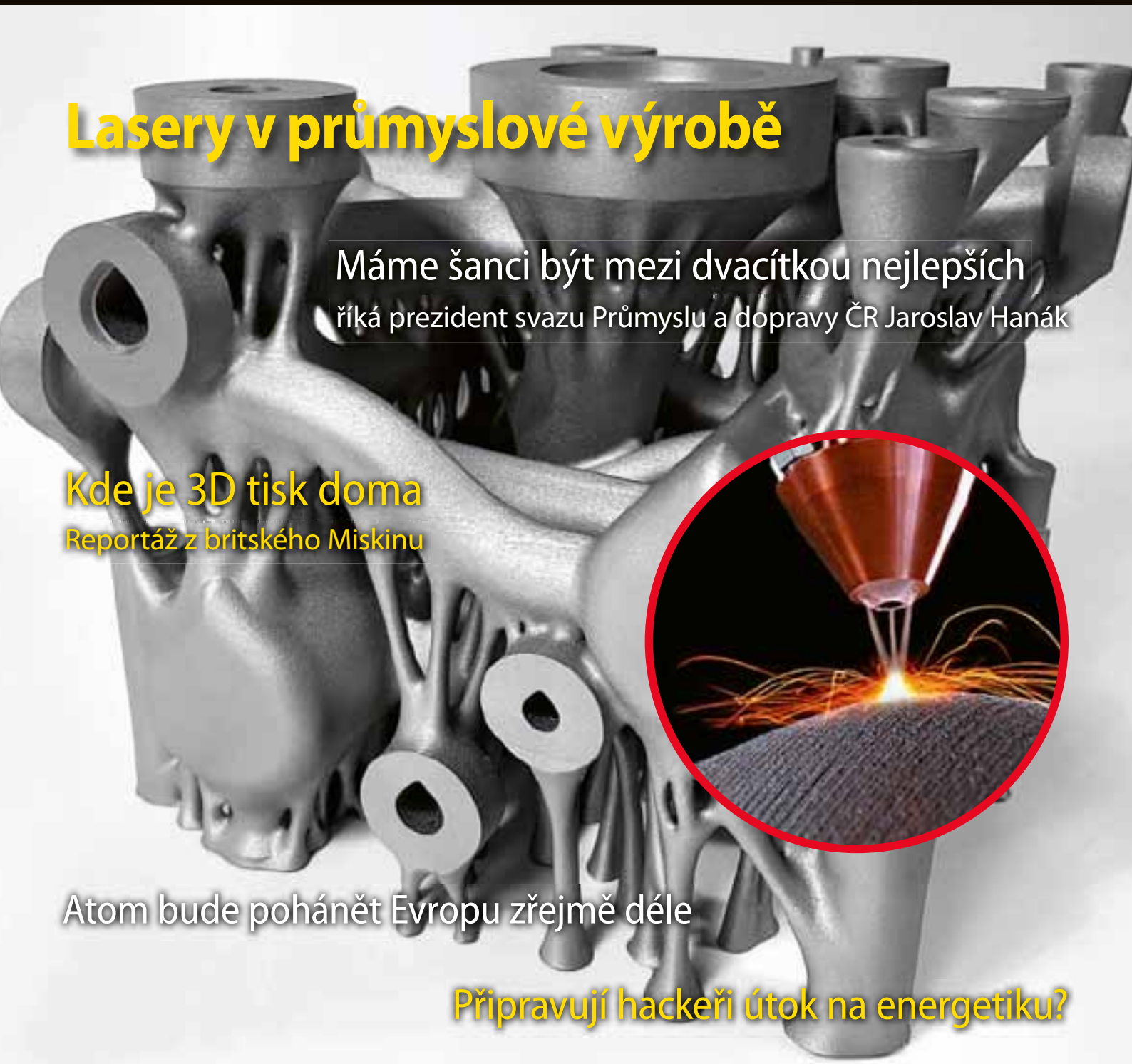
TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

WWW.TECHMAGAZIN.CZ | LISTOPAD 2018 | 30 Kč | 1,40 EUR



Lasery v průmyslové výrobě

Máme šanci být mezi dvacítkou nejlepších

říká prezident svazu Průmyslu a dopravy ČR Jaroslav Hanák

Kde je 3D tisk doma

Reportáž z britského Miskinu

Atom bude pohánět Evropu zřejmě déle

Připravují hackeři útok na energetiku?

Aditivní výroba

kovových součástí

str. 14–27

PRACUJI NA TOM, ABY TECHNIKA ŘIDIČŮM POMÁHALA

Tomáš Smilek
Projektový manažer koncepčního vývoje interiéru vozu

ŠKODA
SIMPLY CLEVER

Rozšiřujeme tým
Technického vývoje ŠKODA AUTO

Pojďte s Tomášem definovat interiéry vozů budoucnosti,
zdokonalovat funkce chytrých aut či zlepšovat vlastnosti elektromobilů.

Vyberte si pozici dle svých představ.

SKODA-KARIERA.CZ/VYVOJ

Naše první století

Svátek všech svatých, demokraticky připomínající všechny svaté, nikoli pouze ty oficiálně kanonizované, u nás známý spíše pod lidovým označením „Dušičky", je za námi. Z obchodů zmizely halloweenské dýně a příšernosti, aby je vystřídali sobi, santaklausové, sněhobílí medvídci a tučňáci v červených čepičkách a další vánoční verbež. A s úklidem svatomartinských hodů, ohlodaných husích kostí a prázdných lahví od vína taky pozvolna doznívá říjnová euforie, kdy jsme si připomenuli jubilejní 100. výročí vzniku samostatné Československé republiky – možná jediného státu na světě, u jehož zrodu stála Maffie (tedy ta správná, odbojářská, s dvěma F, nikoli nechvalně známé zločinecké struktury italské provenience).

I naší krásné hymny, kterou nám ve světě často závidí (bodejť ne, když je to „oprásknutý" Mozart, nediví se hudebníci a muzikologové – tedy ne úplně do noty, ale František Škroup opravdu částečně využil mozartovskou melodiku), díky níž se Čechy staly také první zemí, která měla jako hymnu divadelní šlágr. Tento nový stát, který vznikl na základě tzv. Washingtonské deklarace, si dnes možná, jak praví četné hlasy, idealizujeme, ale já osobně si myslím, že to byla naše – bohužel jen krátká – zlatá léta. Věci měly svůj řád, svět plusminus, byť ne dokonale fungoval, lidé (většinou) ctili zákony, eleganci a dobré mravy i určité hodnoty a ideály – a byli ochotni za ně jít dokonce i bojovat, jak ukázala např. mobilizace při soumraku první republiky v roce 1938.

Během onoho století (ale i mnoho a mnoho let předtím, ještě v rámci c. a k. monarchie) vzešlo z území, označovaného jako Československo, a nyní ve skromnější verzi jako Česká republika, bezpočet pozoruhodných lidí i věcí, často významně přesahujících náš domácí rozměr, které uznával a oceňoval celý svět. Takže suma sumárum v přepočtu na relativně skrovný počet obyvatelstva si ani v globální hitparádě vynálezů, technických řešení, umění a kultury vůbec, nevedeme špatně a máme být na co hrdí. Na pár věcí samozřejmě také ne, ale kdo jsi bez viny...

Ale doba je dnes prostě jiná, vyspělejší. Nelze žít jen ze vzpomínek a tradic, ale je potřeba kráčet vpřed ke světlým zítřkům a trvalé udržitelnosti (nebo co máme právě za aktuální cíl kromě snižování emisí CO_2, Průmyslu XY.0 a genderové korektnosti). Pokrok nezastavíš, kdyby ses na hlavu stavěl...

A o tom, že už není radno věřit všem těm zastaralým ideálům o spravedlnosti, morálních zásadách, rovném přístupu a podobným záležitostem, kterými se všichni tak rádi zaštiťují, nás přesvědčuje neustálá každodenní realita. Například že v kauze (nezvratnými důkazy nedokázaného) pokusu o vraždu zběhnuvšího špiona (což je případ, o který asi nestojí žádný stát na světě) byly okamžitě aktivovány sankce, embarga apod., zatímco pokud jde o dokonanou (a navíc zdokumentovanou a ve finále i přiznanou) vraždu nepohodlného novináře a spřátelený režim, následuje reakce typu opravdu výhružně vztyčeného prstu. Bububu, zlí hoši, tohle vidíme opravdu neradi. Rozuměno: Doufáme, že to příště už takhle „babrácky nezvoráte" a nenecháte se chytit při činu, ale nic ve zlém, ty zbrojní kšefty a další byznys nám tahle drobná lapálie přece nenaboura, že... Vše je prostě relativní a i principiálně shodný případ – odstranění někomu nepohodlné bytosti ze scény – lze vidět naprosto různými pohledy, a měřit docela jiným metrem.

Stejně tak Donald Trump, který chce kolony migrantů zastavit už na hranicích a o jejich dalším osudu, resp. vpuštění do USA, rozhodnout až po splnění příslušných procedur (a kdo někdy absolvoval průchod americkou imigrační kontrolou ví, že to mají nastaveno setsakra vážně), je v médiích předkládán jako ten mizera, který nepřeje ubožákům jejich vysněný americký blahobyt. Anebo je to prostě tak, že se svérázný americký současný prezident jen jednoduše poučil z toho, co zadělalo na obrovský problém Evropě a nechce opakovat stejnou chybu?

Mimochodem, když už jsme u té nostalgie, víte kdo měl letos na podzim ještě výročí? První internetový virus. Aspoň je za něj považován prográmek, který před 30 lety (2. listopadu 1988) vypustil do čerstvě vznikající „sítě sítí" student Cornellovy univerzity Robert Morris (po němž také virus získal jméno). Na rozdíl od dnešní kyberhavěti však nebylo jeho cílem škodit, blokovat počítače nebo loupit data, ale pouze snaha změřit množství počítačů připojených k internetu. Jenže bez vědomí jejich uživatelů, a díky chybě, kterou v něm tvůrce programu udělal, se Morrisův červ v některých ze 6 tisíc infikovaných počítačů (ze zhruba 60 tisíc tehdy připojených k „netu") zabydlel vícenásobně a způsobil tak jejich kolaps. Za to Morris stanul před soudem a stal se tak držitelem dalšího světového primátu: Jako vůbec první člověk byl obviněný a odsouzený v USA na základě nového zákona o zneužívání výpočetní techniky a s ní spojené podvodné činnosti Computer Fraud and Abuse Act z roku 1986. A verdikt? Tříletá podmínka a pokuta 10 tisíc dolarů.

A zase tu máme krásný příklad pokročilosti naší digitalizované doby. Za císaře pána by se mu to nestalo.

Josef Vališka, šéfredaktor

OBSAH

- Editorial: Naše první století 3
- Z domova a ze světa 4
- Exportní vzdělávání Czech trade 7
- Rozhovor: Máme šanci být mezi dvacítkou nejlepších 8
- Exekuce zaměstnanců řeší Armex 10
- Vůz, který překonává standardy 11
- Správa nástrojů v Průmyslu 4.0 12
- Bibus: Lineární aktuátory s novými možnostmi 13

Příloha: Aditivní výroba kovových dílů 14–27

- DMG MORI posiluje v aditivní výrobě 15
- Concept Laser ve spojení s GE Additive 18
- Kovosvit: WeldPrint zamířil na ČVUT 20
- 3D tisk z kovu na míru 22
- Odemkněte potenciál kovového 3D tisku s multilaserovou tiskárnou 24
- Kde je 3D tisk doma 26

Příloha: Lasery v průmyslové výrobě 28–33

- Menší, úspornější, s minimální údržbou 29
- Laserové stroje Mazak s DDL rezonátorem 30
- Nové vláknové lasery od 4isp 32
- Eurazio story 33

- Úspěšný EuroBLECH 34
- Česko je pro veletržní duo důležité 35
- Oranžové ERP v novém kabátě 36
- Lenovo přejmenuje své prémiové modelové řady 37
- Atom bude pohánět Evropu zřejmě déle 38
- Nové konektory a odolné etikety pro průmys 40
- Lékařská diagnostika v kapesním formátu 42
- Nejtmavší materiál na světě 43
- Vodíkový pohon na kolejích 44
- Pražské letiště zkouší nového robota 45
- Peugeot Rifter evokuje dobrodružství 46
- Test: Mazda 2 Skyactiv – bezpečná i hospodárná 48
- Test: Škoda Kodiaq SportLine zdůrazňuje hbitost a dynamiku 49
- Hackery přitahují menší a střední firmy 50
- Přichází čas zralosti: Stáří vpřed! 51
- Potřebujeme méně plastů na jedno použití 52
- Nový fenomén trestního práva: Sociální sítě 53
- Kaleidoskop 54
- Retro – relax 56
- Soutěž o řetězovou pilu Hitachi/HiKOKI 59

Inzerce na obálce: Škoda (2.), P Automobil Import (4.)

AERO UKÁZALO NOVÝ LETOUN

Český letecký výrobce Aero Vodochody Aerospace představil oficiálně 12. října letoun L-39NG, jehož první let má proběhnout ještě letos. Firma je s celkovým počtem 6700 lehkých proudových letadel historicky největším výrobcem těchto strojů v Evropě a jedním z největších na světě.

Plné certifikace novinky L-39NG chce Aero dosáhnout do konce příštího roku, aby v roce 2020 mohl dodat první stroj zákazníkovi. Světová poptávka po cvičných letounech by měla dosáhnout v příštích 10–15 letech až k hodnotě 3000 strojů. Firma očekává, že by mohla dodat kolem 150 letadel.

Nový moderní jednomotorový dvoumístný stroj L-39NG je schopný plnit roli lehkého bitevníku a také komplexního letounu pro plnohodnotný výcvik pilotů. Disponuje vyspělým digitálním kokpitem, zahrnujícím i sofistikovaný palubní virtuální výcvikový systém a přilbový zaměřovač HMD (Helmet Mounted Display).

Novinka vychází z aerodynamické koncepce původních L-39, ale využívá soudobé technologie a vybavení, jako např. moderní přístroje, trup s vyšší životností či křídla s integrální palivovou nádrží. Pohání jej moderní motor FJ44-4M dodávaný s údržbovým systémem TAP Blue, který zajišťuje bezprecedentní letuschopnost a predikovatelnost údržbových nákladů. Avionika je připravena pro výcvik budoucích pilotů letounů 4. a 5. generace a může být přizpůsobena požadavkům zákazníka. Součástí letounu je i řada simulačních technologií pro zvýšení účinnosti výcviku. K přednostem patří nízké pořizovací a provozní náklady oproti nejnovějším cvičným strojům. ■

AUTOMOBILKY VYTVÁŘEJÍ NOVÉ ALIANCE

Poté, co automobilky Volkswagen a Ford začaly spolupracovat v oblasti užitkových automobilů, spojí zřejmě své síly i v segmentu elektromobility.

Podle informací německého listu Handelsblatt a agentury Reuters plánují spojenectví při vývoji samořízených a elektrických vozů, což by oběma firmám mohlo ušetřil miliardy dolarů potřebných jinak na samostatný výzkum a vývoj v tomto segmentu. Investice do nových technologií jsou velmi drahé, jen samotný Volkswagen do nich již podle listu investoval v posledních letech v přepočtu zhruba 882 mld. Kč. Dohoda by mohla zahrnovat i již vyvinutou techniku, např. VW se nebrání podle finančního ředitele Franka Wittera nabídnout Fordu svou platformu MEB, vyvinutou speciálně pro elektromobily. Vytvoření strategické aliance nicméně nepočítá s vlastnickým propojením podniků.

Podobně japonská automobilka Honda oznámila spolupráci na vývoji samořízených vozů s americkou General Motors a hodlá investovat 2,75 mld. dolarů (61,3 mld. Kč) do divize pro výrobu samořízených vozů svého amerického konkurenta.

Další podobnou alianci navázaly už loni automobilky Toyota a Mazda. Toto obchodní a kapitálové spojenectví zahrnuje kromě založení společného podniku na výrobu automobilů v USA i společný vývoj technologií pro elektromobily a pro automobily připojené k internetu, a také spolupráci na vyspělých bezpečnostních technologiích. ■

OBŘÍ TOVÁRNY NA BATERIE

Nizozemský startup Lithium Werks podepsal smlouvu o výstavbě závodu na lithiové baterie v Číně za 1,6 mld. eur (41,3 mld. Kč), který bude po dokončení ročně vyrábět baterie s celkovou kapacitou uskladnění 500 GWh (jde zhruba o hodnotu, kterou vyrobí ročně nejvýkonnější vodní elektrárna v ČR, Dlouhé Stráně). Nová továrna na výrobu akumulátorů situovaná na šedesátihektarovém pozemku v deltě řeky Jang-c'-ťiang bude vybudována ve spolupráci s čínskou organizací Zhejiang Jiashan Economic & Technological Development Zone Industry Corporation. Lithium Werks se zaměřuje na lithium-železo-fosfátové baterie (LiFePo) o velikosti přepravního kontejneru. Tento typ baterii se rychle nabíjí a je vhodný pro různá použití, včetně solárních a větrných farem. Firma odhaduje, že trh s akumulátory bude mnohem větší než trh s elektrickými vozy.

Ten hodlá v Číně posílit také výrobce elektromobilů Tesla, který podepsal smlouvu na pozemek o rozloze 860 tisíc m^2 za zhruba 140 mil. dolarů. Hodlá v Šanghaji postavit svůj závod Gigafactory. Výstavba prvního neamerického závodu s roční kapacitou půl milionu elektromobilů, má vyjít Teslu na 2 mld. dolarů (cca 45 mld. Kč). Finální časový plán pro Gigafactory 3 Tesla zatím nepředstavila, ale lze předpokládat, že by měl fungovat během několika let. ■

V ČÍNĚ BUDOU ROBOTI VYRÁBĚT ROBOTY

Jeden ze tří prodaných robotů na světě v loňském roce se prodal na čínském trhu. Podle společnosti ABB koupila Čína téměř 138 000 robotů a stala se tak největším trhem průmyslových robotů. ABB nyní plánuje postavit v Šanghaji továrnu, ve které budou roboti vyrábět další roboty. Do továrny, která by měla zahájit výrobu do konce roku 2020, hodlá investovat 150 mil. USD (3,4 mld. Kč). Bude vyrábět roboty určené pro řadu průmyslových odvětví (roboti ABB se mj. používají při výrobě automobilů či montáži elektronických přístrojů) jak pro Čínu, tak pro vývoz do dalších asijských zemí. Firma neuvedla, kolik bude mít nový závod zaměstnanců, ale oznámila, že závod zvýší počet svých robotických pracovníků, jichž má nyní v Číně více než 2000. V továrně bude využit software, který zajistí, aby lidé a roboti mohli bezpečně pracovat v těsné blízkosti. Nasazen zde bude i robot YuMi, který je přímo určen k práci po boku lidí. Čína, která je pro ABB druhým největším trhem po USA, zvyšuje používání robotů, protože platy pro zaměstnance rostou. Země se tak rozhodla konkurovat levnějším zemím větší automatizací. ■

SAMSUNG MOHUTNĚ INVESTUJE DO TECHNOLOGIÍ

Společnost Samsung Group, která patří ke stěžejním prvkům jihokorejské ekonomiky, plánuje v příštích třech letech investovat 25 bilionů wonů (492,1 mld. Kč) do umělé inteligence, 5G technologie, elektrosoučástek a biofarmacie. Investice je součástí širšího balíčku 180 bilionů wonů, kterou hodlá největší jihokorejská podnikatelská skupina podpořit tvorbu nových pracovních míst a zajištění nových růstových oblastí, když její aktivity v oblasti výroby polovodičů a chytrých telefonů slábnou (Samsung Electronics, součást koncernu, je největší světový výrobce paměťových čipů a chytrých telefonů). Investiční plán 180 bilionů wonů zahrnuje kapitálové výdaje a výdaje na výzkum a vývoj čipů a obrazovek. Proti předchozím třem letům budou investice vyšší o 6 procent. Z celkové částky chce firma 130 bilionů wonů utratit v Jižní Koreji, kde by měla vytvořit 40 000 pracovních míst. To je o 20 000 více, než kolik činil předchozí plán. ■

FIRMY A LIDÉ

Pro dočasné přidělení

Novou manažerkou pro dočasné přidělení agentury Grafton Recruitment se stala Miroslava Chvojková, která naposledy působila jako projektová manažerka pro ČR a SR na projektu Amazon. V oblasti agenturního zaměstnávání v personálních firmách působí od roku 2011 na různých pozicích. Nyní bude mít na starosti procesy agenturního zaměstnávání a business developmentu, produktivitu a mezinárodní nábor.

Honeywell s novým šéfem

Viceprezidentem a generálním ředitelem jmenovala společnost Honeywell v České republice Olivera Stuckyho, který byl předtím tři roky v divizi Aerospace. V Honeywell Technology Solutions ČR bude zodpovědný za vývojové centrum pro region Evropy, Středního východu a Afriky (EMEA). Dohlížet bude na pokračující růst firmy coby centra výzkumu a vývoje s cílem rozvíjet a uvádět na trh vysoce inovativní propojené technologie.

Návrat do LeasePlan

Obchodním ředitelem společnosti LeasePlan Česká republika byl jmenován Peter Tölgyesi, který se téměř po sedmi letech vrátil do firmy. Přichází z vedení společnosti ČEZ Korporátní služby, aby se vrátil do stejné funkce, kterou předtím opustil. Jeho hlavním úkolem je realizovat dlouhodobou obchodní strategii v oblasti mobility.

Mise s vyšším cílem

Šimon Čapek, který vybudoval český Red Bull, se stal novým CEO/výkonným ředitelem českého startupu Heaven Labs, který před čtyřmi lety přišel na trh se „superpotravinou" Mana. Se zkušenostmi s ří-

▶▶

zením zahraničních trhů, přichází do vedení startupu s cílem vytvořit jasnou obchodní a marketingovou strategii. Funkční jídlo Mana by se pod jeho vedením mělo rozšířit do dalších retailových sítí i na nové trhy. Jeho úkolem je vývoj a rozšiřování dosud prakticky neexistující produktové kategorie, která se stává protikladem zavedených nehospodárných potravinářských systémů.

Šéfem hned dvou firem

Společnosti Megadyne a Ammeraal Beltech jmenovaly do vedení obou subjektů nového generálního ředitele. Stal se jím Stijn Vriends, holandský státní příslušník, který svou kariéru zahájil jako operační manažer v Koninklijke Hoogovens, ale během posledních 15 let pracuje v Itálii. Do Megadyne přichází ze společnosti Faster, kde působil na pozici generálního ředitele.

Nissan povede Golisz

K 1. říjnu byl jmenován Tomasz Latała Golisz novým generálním ředitelem společnosti Nissan Sales Central and Eastern Europe. Bude působit v budapešťské kanceláři, kde se nachází regionální centrála spravující od loňského roku 5 trhů: Polsko, Česko, Slovensko, Maďarsko a Ukrajinu. Předtím působil v Renault Polska na pozici Country Operations Managera.

Jmenování pro Indii

V rámci projektu INDIA 2,0 byl jmenován Pavel Richter ze společnosti Škoda Auto technickým ředitelem výroby v indickém závodě v Pune, který vede značka Škoda. Tento zkušený manažer bude zodpovídat od 1. listopadu za výrobu všech modelů v závodě v Pune. V rámci projektu INDIA 2.0 je značka Škoda zodpovědná za plánovanou modelovou ofenzívu koncernu Volkswagen na indickém trhu. ■

SKANDINÁVCI TESTUJÍ ZRYCHLENÍ PROVOZU ZÁCHRANÁŘŮ

Čas, který uplyne do příjezdu vozidel záchranné služby, často rozhoduje o životě a smrti. V současnosti však není neobvyklé, že jejich včasnému příjezdu brání ostatní vozidla a dopravní zácpy.

Rychlejší a bezpečnější příjezd záchranářů by mohlo zajistit zavedení automatizovaných vozidel. Společnosti Ericsson, Volvo, Carmenta, SOS Alarm a Švédský výzkumný institut (RISE) zahájily společný výzkumný projekt s názvem AD Aware Traffic Control – Emergency Vehicles. Cílem je představit prototyp cloudové platformy pro výměnu informací mezi automatizovanými vozidly a jejich koordinátory, prezentovat její funkčnost i výhody. Klíčovou komponentou stávající cloudové platformy je řešení pro kontrolu a řízení propojených vozidel Carmenta TrafficWatch, umožňující v reálném čase přinášet informace o aktuální dopravní situaci a poloze vozidel.

V rámci výzkumného projektu je využita vyzkoušená platforma AD Aware Traffic Control, která nyní kromě informací o počasí, viditelnosti a všeobecných informací o dopravní situaci kombinuje i údaje o vozidle záchranné služby v reálném čase a podrobné geoprostorové informace z místních komunikací a jejich okolí, aby byl vytvořen přesný obraz dopravní situace. Finále projektu se očekává v prosinci 2018. ■

ZÁJEM O ČESKÉ SKLO V ČÍNĚ

Čeští skláři vzbudili nebývalý zájem na akci v čínském městě Chengdu v provincii Sichuan, kde se uskutečnil 4. ročník akce s názvem České sklo v Chengdu 2018. Cílem akce byla prezentace zručnosti českých sklářů a také české kultury v Číně.

Akci pod názvem Týden českého skla a Týden české kultury pořádaly zahraniční kanceláře agentur CzechTrade a CzechTourism ve spolupráci s European Chinese Culture & Exchange Association. Prezentace se uskutečnila také jako reakce na zvyšování koupěschopné poptávky na čínském trhu a zvyšující se zájem o spolupráci se zahraničními subjekty. Program byl rozdělen na dvě části, kde jedna byla věnována výhradně prezentaci sklářských produktů, šperků a zručnosti českých sklářů a druhá byla kulturní a zahrnovala malování mladých umělců, čtení české literatury, módní přehlídku, workshopy i pěvecká vystoupení.

Jak popisuje Ladislav Graner, vedoucí zahraniční kanceláře CzechTrade v Chengdu: „Bylo celkem vystaveno

16 vitrín tuzemských výrobků, skláři vyráběli např. napodobeniny svatováclavských korunovačních klenotů ze skla apod."

Letošní ročník se těšil vysoké účasti, dorazilo mnoho zástupců firem, obchodníků i nákupčích, což bylo účelem přehlídky. ■

SINGAPUR BUDE TESTOVAT LÉTAJÍCÍ AUTONOMNÍ TAXI

Ve druhém pololetí roku 2019 plánuje německá firma Volocopter, výrobce osobních přepravních dronů, zahájit v Singapuru testování svých autonomních létajících taxíků.

Pro svůj pilotní projekt si výrobce vybral malajskou metropoli jako průkopníka v oblasti technologií a rozvoje a nyní ve spolupráci s tamním úřadem civilního letectví připravuje stanovení plánu testů, které by měly zahrnovat i veřejné ukázkové lety. Série testů jsou podporovány i singapurským ministerstvem dopravy a Výborem pro hospodářský rozvoj, které se snaží zajistit splnění nezbytných požadavků před zahájením letových zkoušek. Pro projekt by měly sloužit stroje eVTOL, schopné přepravovat dva cestující na vzdálenost až do 30 km, s vertikálním vzletem a přistáním s 18 elektricky poháněnými vrtulemi.

Loni se stroj s označením 2X dostal do sériové výroby. Umožňuje jak pilotovaný, tak bezpilotní let v režimu dronu. Byl navržený speciálně pro provoz v centru města díky nulovým emisím (je tak tichý, že při výšce 100 m je přes hluk města neslyšitelný). Výrobce slibuje extrémně stabilní let, schopnost manévrovat kolem mrakodrapů a komfort pro cestující. Firma již testuje létající taxi v Německu, kde od roku 2016 na základě předběžného povolení provozuje veřejné lety. ■

VYSOKONAPĚŤOVÉ RELÉ PRO ELEKTROMOBILITU

Řada EV společnosti Panasonic je nejnovější a nejmenší 60A relé pro stejnosměrné i induktivní nabíjení. Využívá minimální místo na vestavbu, např. v hybridních vozidlech, malých elektrických vozech nebo skútrech.

Vysokonapěťové relé (60 A) je nejnovějším přírůstkem do rodiny miniaturních relé společnosti Panasonic. S velikostí 64 x 33 x 52,8 mm jde o nejmenší speciální relé určené pro elektromobilitu. Díky důkladnému vývoji úspěšné série EV bylo možné ve srovnání s předchozí generací snížit velikost o 44 %. Navzdory velmi malému rozměru má relé AEVG vylepšenou zkratovou proudovou kapacitu 4500 A na 10 ms. Kontaktní zatížení nemá žádnou polaritu, což umožňuje návrhářům realizovat jednodušší a levnější sběrnicové vedení. EV relé jsou vybaveny hermeticky uzavřenou keramickou komorou plněnou vodíkem. Tato konstrukce zaručuje schopnost bezpečného vypínání vysokých proudů a chrání kontakty před negativními vnějšími vlivy. Proto je zajištěn vysoký výkon po celou dobu životnosti relé.

Dvacet let zkušeností s výrobou relé pro elektromotory činí ze společnosti Panasonic kompetentního partnera pro řešení všech druhů požadavků na spínání ve vysokonapěťovém elektrickém systému. Portfolio EV relé společnosti Panasonic nabízí řešení pro všechny typy elektrických vozidel. ■

Nejbližší akce exportního vzdělávání CzechTrade

16. listopad, Praha: Jak založit a provozovat e-shop v Německu – právně a daňově správně!
Pro každého provozovatele e-shopu v ČR je sousední Německo zajímavým trhem. Bez ohledu na to, zda jde o B2B nebo B2C: I přes stávající evropské právo existuje celá řada právních a daňových pastí!
Cena: 1000 Kč bez DPH

20. listopad, Praha: Vytvořte si přesvědčivé propagační materiály!
Naučíte se, jak dramaticky zvýšit efektivnost vaší propagace, jak udělat sdělení atraktivnější, jednodušší a přesvědčivější. Získáte zpětnou vazbu k vlastním materiálům, které si přinesete. Obdržíte konkrétní rady, které můžete okamžitě aplikovat v praxi.
Cena: 1000 Kč bez DPH

27. listopad, Praha: Obchodujeme s Čínou – jak zvýšit úspěšnost svého produktu, e-commerce
Na semináři zazní odpovědi na často dotazovaná témata: obchodní jednání, loajální obchodní partner, uzavírání smluv, marketing českého zboží v Číně, autorská práva, účast na veletrhu a e-commerce.
Cena: 1600 Kč bez DPH

28. listopad, Praha: Marketingové strategie na zahraničních trzích
Seminář zaměřený na marketingový průzkum, tvorbu analýz a přípravu taktických plánů při dobývání cizích trhů. Autorem semináře je Karel Havlíček, generální ředitel společnosti SINDAT, předseda Asociace malých a středních podniků a děkan Fakulty ekonomických studií VŠFS.
Cena: 1000 Kč bez DPH

4. prosinec, Praha: Specifika obchodování s Kazachstánem a Ázerbájdžánem
Exportní konference zaměřená na aktuální exportní příležitosti na trzích Kazachstánu, Ázerbájdžánu, Kyrgyzstánu a Gruzie. Součástí jsou individuální konzultace s řediteli zahraničních kanceláří.
Cena: zdarma

13. prosinec, Praha: Příležitosti pro dodavatele do britského automotive po Brexitu
Jak funguje současný britský automotive a jaké jsou příležitosti na trhu. Brexit: Co je ve hře v automotive. Doing business in the UK – Rady + Best practise & BAD practise.
Cena: zdarma

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

V BENGALÚRU VZNIKNE NOVÝ PODNIKATELSKÝ OBJEKT

Růst a potenciál indické ekonomiky nemohou zůstat bez zájmu českých firem, které hledají nová odbytiště pro své produkty a služby. Zároveň je nutno podotknout, že Indie náleží ke složitějším trhům.

Pomoc českým exportérům je nepostradatelná především na počátku jejich aktivit na tamním trhu. Agentura CzechTrade a Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR tudíž přišly s myšlenkou vybudovat podnikatelský prostor – Czech Industrial Cluster (CIC). Tento podnikatelský inkubátor soustředí více českých firem na jednom místě. Firmy si zde mohou pronajmout výrobní či kancelářské prostory podle svých vlastních potřeb.

Administrativní budova nabídne prostory pro laboratoře a výzkumná pracoviště k podpoře vědy, výzkumu i inovací. Při výstavbě budou použité nejmodernější české stavební technologie. Stavba bude vybavena např. fotovoltaickými panely s úložištěm elektrické energie či nejmodernějším systémem čištění odpadních vod. Systémy vzduchotechniky a elektroinstalace, včetně EPS, budou odpovídat špičkovým evropským nárokům.

Kanceláře budou navrženy ve standardu A s důrazem na zdravé pracovní prostředí a umožní relaxovat v průběhu pracovní doby. Výrobní prostory budou odpovídat místním požadavkům, standardy pro zázemí dělníků budou na evropské úrovni. Konstrukce hal budou dimenzovány pro použití mostových jeřábů s nosností do 15 tun. Okolí objektu bude osazeno bujnou vegetací zajišťující kontakt s přírodou.

Klastr obsáhne činnost 10 až 15 firem a zaměstnanost do 350 osob. V CIC by pracovalo zhruba 30 až 50 českých pracovníků, což vytvoří českou komunitu odhadem 100 lidí, kteří si budou předávat zkušenosti a ve volném čase budou mít zajištěno kulturní vyžití.

Vlastníkem objektu bude místní developerská firma, která bude českým firmám pronajímat kancelářské, výrobní a skladovací prostory za tržní ceny. Developerská firma se bude dále starat o správu objektu a příslušných pozemků. Zastoupení agentury CzechTrade bude účastníkům projektu poskytovat poradenské služby pro usnadnění vstupu na indický trh.

AMSP a CzechTrade organizují v listopadu misi tuzemských firem do Bengalúru za poznáním indického podnikatelského prostředí a seznámení se s připravovaným projektem. ■

MÁME ŠANCI BÝT MEZI DVACÍTKOU NEJLEPŠÍCH

KROMĚ REPUBLIKY LETOS SLAVÍ STOLETÉ JUBILEUM I PRVNÍ SPOLEČNÁ ORGANIZACE ČESKÝCH PRŮMYSLOVÝCH PODNIKŮ RŮZNÝCH OBORŮ, NA JEJÍŽ HISTORII NAVAZUJE I JEJÍ DNEŠNÍ POKRAČOVATEL - SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY ČR, KTERÝ JAKO NEJVĚTŠÍ ZAMĚSTNAVATELSKÝ SVAZ REPREZENTUJE ROZHODUJÍCÍ ČÁST ČESKÉHO PRŮMYSLU.

Jeho prezident Jaroslav Hanák patří mezi nepřehlédnutelné osobnosti naší hospodářské i politické scény, kde se často vyjadřuje k zásadním otázkám týkajícím se dalšího směřování české ekonomiky. A to i díky svému přímočarému věcnému přístupu, komentujícímu věci bez příkras.

Průmyslová historie má v naší zemi dlouhou tradici, Svaz průmyslu si letos připomíná své významné výročí. Jaký odkaz byste viděl pro dnešní české firmy?

Když se podívám do historie, jsem hrdý, co už naši předkové dokázali. Vizionáři, jako byli velkoprůmyslník Kovařík z Prostějova, Václav Klement, spoluzakladatel automobilky Laurin&Klement, Karel Wichterle, spolumajitel firmy Wikov a otec Otto Wichterleho a další založili první Svaz českých průmyslníků několik měsíců před vznikem samostatné republiky v roce 1918. Přál bych si, aby i za dalších 100 let mohli být naši potomci pyšní zase na naši práci.

Jsem přesvědčen, že Česká republika patří do TOP 20 nejvyspělejších zemí světa. Vede do ní několik cest. Na prvním místě je omezení byrokracie. Úřad vlády musí umět koordinovat, aby se snižovala administrativní zátěž podnikatelů. Druhou oblastí je digitalizace. Když se k tomu přidá vzdělanost, zlepší se infrastruktura, věda, výzkum, inovace a vláda nás podrží při podpoře exportu. Máme šest hlavních oblastí, které rozhodnou, zda v TOP 20 budeme. Za Svaz průmyslu a dopravy ČR chceme udělat všechno pro to, abychom ji tam pomohli dostat.

Co jsou podle Vás silné stránky současného českého průmyslu a výrobních firem, a kde naopak vidíte jeho slabiny?

Český průmysl jede na maximální výkon. Loni výroba ve zpracovatelském průmyslu vzrostla o 6,9 procenta a letos firmy tuto vysokou laťku posouvají dál. Ve třetím čtvrtletí zpracovatelský průmysl vzrostl meziročně o 3,3 procenta. Navazujeme na tradici, jsme velmi úspěšní exportéři, a co je důležité, máme stále určité zázemí technické kvalifikace.

Rozhodně se můžeme pyšnit kvalitní pracovní silou a technicky vzdělanými pracovníky. Jedním dechem ale musím zdůraznit, že pracovní síly na trhu práce chybí. Na jednu stranu se můžeme pyšnit, že máme dlouhodobě nejnižší nezaměstnanost v EU, pro firmy je to ale tragédie. Podniky nabízí o 100 tisíc víc volných pracovních pozic, než evidují úřady práce nezaměstnaných. Firmy opravdu nemají kde brát.

Výhodu máme také svou polohou uprostřed Evropy. De facto jsme sousedy evropského jádra. Těch silných stránek je samozřejmě více a dohromady tvoří to, že patříme mezi vyspělé země. Je ale nutné na tom dále pracovat a myslet na budoucnost. Potřebujeme, aby firmy dělaly dlouhodobé investice a naše společnost byla obecně více podnikavější.

Naopak firmy brzdí stále narůstající byrokracie. Což je nepochopitelné v době, kdy máme rozvíjet digitalizaci. Čím víc přibývá úředníků, tím víc přibývá agend, tabulek, povinností a hlášení. Tento problém jsem řešil i s ministryní průmyslu Martou Novákovou. Já zastávám britskou praxi: Při nové vyhlášce nebo zákonu se musejí dvě zrušit.

Jak by se daly nebo měly tyto problémy řešit?

Musí být razantní, nekompromisní předseda vlády, který omezí resortismus. Ten by měl vytvořit u úřadu vlády koordinační tým na klíčová témata. Jmenovat jednoho člověka, kterému věří, že to dotáhne, a obklopí se pár odborníky.

Nedostatek pracovníků pomůže částečně vyřešit přísun zahraničních pracovníků. Na vládě jsme prosazovali navýšení kvót o 40 tisíc Ukrajinců. Ani to ale nestačí, firmy musí investovat do digitalizace, automatizace a robotizace. Čtvrtou průmyslovou revoluci už mnoho českých firem vzalo na vědomí. Postupně se ale musí do modernizace procesů zapojit všechny, pokud nechtějí zkrachovat a zmizet z trhu.

Stěžejním sektorem českého průmyslu bylo tradičně strojírenství, obstojí i v dnešní době proti silné zahraniční konkurenci?

Produkce průmyslu čelí celosvětové konkurenci. Kromě tradičních průmyslových zemí se derou do popředí i státy, které pracují s moderními technologiemi. Přesto je v řadě případů domácí strojírenský průmysl na světové úrovni a mnoho odvětví přímo ve světové špičce. Podniky ale musí – a v tom se budu opakovat – stále inovovat a digitalizovat. Konkurence v tomto oboru prostě neodpouští zaváhání.

Rozvoj domácího průmyslu versus všudypřítomný trend globalizace – jak se to odráží na domácí hospodářské scéně?

Jsme zapojení do globálních dodavatelských řetězců. I domácí výrobci a finalizátoři výroby využívají dodavatelů skutečně v globálním měřítku. Globalizace ve zpracovatelském průmyslu, který z podstaty věci čelí celosvětové konkurenci, přináší i motivaci inovovat a investovat. Naším cílem ale je, aby Česká republika poskočila v hodnotovém žebříčku. To znamená, abychom tu vyráběli produkty s vyšší přidanou hodnotou a abychom dělali více finálních výrobků a nebyli jen subdodavateli.

Jsme hodně proexportní ekonomika. Co může udělat stát pro podporu exportu?

Stát může export podpořit pomocí podnikatelských misí. A také by to měl dělat. Mise patří mezi efektivní nástroje podpory exportu. Účast na misi má většinou přímý a jistý dopad na vybudování obchodních vztahů v zahraničí. Podnikatelé mohou například využít jednání pod záštitou vysokých politických představitelů nebo se i přímo účastnit jednání s jejich politickými protějšky v dané zemi. Lobbování za projekty konkrétních firem pak v celosvětové konkurenci samozřejmě posílí jejich postavení.

Letos ale máme hodně složitý rok. Byly prezidentské volby. Vláda byla dlouho bez důvěry, takže uteklo půl roku a nikdo na mise nejezdil.

Foto: Radek Cihla

„ČR by se měla zařadit mezi TOP 20 nejvyspělejších zemí světa. Potenciál na to máme, ale firmy, stát i lidé se musí hodně snažit. Klíčovým faktorem pro to je i kvalitní vzdělávací systém," konstatuje Jaroslav Hanák

Ministři nejezdili, protože pan předseda vlády jim asi rozumně řekl, že když nemají důvěru, tak to v zahraničí nevypadá dobře. Takže jsme i s prázdninami ztratili osm měsíců. Nyní to ale vypadá, že se mise konečně zase rozjedou. Svaz průmyslu jede ještě v listopadu do Uzbekistánu, v prosinci pak jedeme s Andrejem Babišem a Martou Novákovou do Maroka. Podnikatelskou misi připravujeme i do Ruska.

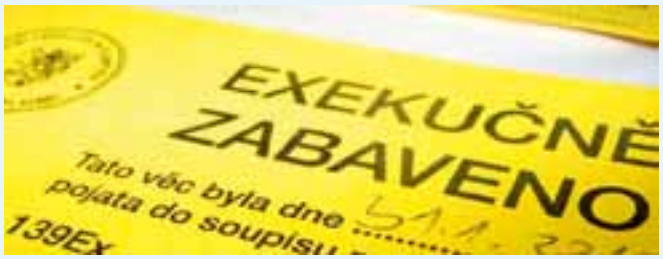
Na co můžeme být nejvíc hrdí, pokud jde o úroveň českého průmyslu a jeho produkci?
Jsem hrdý, že u nás máme tradiční české firmy, které vznikly jako rodinné a dnes působí na mezinárodním poli. Mezi takové patří například Linet pana Frolíka, jehož zdravotnické postele si zahrály i v seriálu House of Cards. Ryze česká firma Frentech zase vyrábí díly do letadel, ale i součástky do vesmírných mechanismů. Přál bych si, abychom u nás měli víc takových podniků. K tomu je potřeba, aby firmy investovaly, zvlášť teď, v době, kdy ekonomika roste již pátým rokem, je na to pravá chvíle.

Tahounem naší ekonomiky je tradičně automobilový průmysl, zdá se ale, že se začíná dařit i dalším sektorům, např. leteckému průmyslu či zbrojovkám. Potvrzují to i Vaše zkušenosti?
Ekonomický růst v současné době prostupuje všemi sektory. Potvrzuje to i naše šetření, které provádíme společně s Českou národní bankou. Firmy příznivě hodnotí domácí i zahraniční poptávku.

Firmy naříkají na situaci ve školství. Nedodává jim tolik absolventů, kolik by potřebovaly, navíc prý pokulhává i jejich úroveň. Co by mohl stát, nebo i firmy samotné, udělat pro zlepšení této situace?
Mít kvalitní vzdělávání je pro Českou republiku prioritou priorit. Bez kvalitních lidí se nikdy nedostaneme do TOP 20 nejúspěšnějších zemí světa. Proto podporuji, aby se navýšily platy učitelům. Potřebujeme do školství nalákat opravdu kvalitní lidi. Důležitá je také spolupráce firem a škol, aby se sladilo učivo s reálnými potřebami podniků. Firmy se musí do výuky dětí samy zapojit. Já sám si pravidelně beru na praxi každý rok studenty do své firmy. A těší mě, že každoročně jeden až dva z nich chtějí ve firmě zůstat.
V Moravskoslezském kraji Svaz rozjel projekt, který využívá prvky duálního vzdělávání. Žáci se učí podle výukových programů, na kterých firmy spolupracovaly se školami. Studenti zase dochází přímo na praxi do podniků. Projekt úspěšně funguje už druhým rokem, a chceme ho proto příští rok rozšířit i do dalších několika krajů. ■

Děkujeme za rozhovor

Jaroslav Hanák vystudoval obor ekonomika dopravy a spojů na VŠE v Praze. Pracoval v různých řídicích funkcích státního podniku ČSAD. Po roce 1990 prošel různými profesními organizacemi v oblasti dopravy. Od roku 2011 je prezidentem Svazu průmyslu a dopravy. Je většinovým vlastníkem a předsedou představenstva dopravní společnosti First Transport Lines.



EXEKUCE ZAMĚSTNANCŮ ŘEŠÍ ARMEX

Pro řadu českých firem se stávají exekuce zaměstnanců stále větším problémem i v souvislosti s nedostatkem lidí na trhu. Zaměstnavatel totiž nese za splácení dluhu odpovědnost a tito zaměstnanci tak pro něj představují velkou administrativní zátěž.

V loňském roce se počet osob zatížených exekucí meziročně zvýšil o více než 3 %. Zhruba každý 10. ekonomicky aktivní Čech má na sobě uvalenu exekuci. „Zaměstnávat člověka v exekuci je pro firmu zatěžující a rizikové. Mzdová účtárna musí podle zákona spolupracovat s exekutorským úřadem, odpovídá za správnou výši srážek ze mzdy a pořadí exekučních odvodů a má řadu dalších evidenčních i informačních povinností," říká Jiří Tůma ze společnosti Armex Solutions, která představila produkt, jenž by měl pomoci tyto problémy řešit.
Problémem je i nízká motivace lidí v exekuci pracovat, protože jakýkoli bonus nebo odměnu, kterou si zaměstnanec vydělá nad rámec stanovené základní nezabavitelné částky, je zaměstnavatel povinen odvést exekutorovi.
„Díky novému produktu Protexo by se měla radikálně snížit administrativa a finanční zátěž spojená s exekucemi. Po vstupní analýze, vyškolení příslušných zaměstnanců a nasazení souboru opatření i právních úkonů se v podniku sníží až o 70 %," vysvětluje Jiří Tůma, a dodává: „Dokážeme vytvořit finanční i nefinanční nástroje pro motivaci zaměstnanců, aby pracovali naplno, a byli k podniku loajální. Zaměstnavatelé pak nejsou nucení nabírat zaměstnance z východu a překonávat jazykové i kulturní bariéry. Navíc se pro zaměstnavatele minimalizuje riziko pokut ze strany exekutorského úřadu." ■

UNIKÁTNÍ ŘEŠENÍ Z VŠB – TUO

Ostravští výzkumníci z tamní technické univerzity vyvinuli zajímavé řešení pro měření tlouštěk ráfků automobilů, který nabídli ke komerčnímu využití.

Standardně se tloušťka ráfků měří ručně jen v několika bodech, což znemožňuje odhalení případných nepřesností v jiných místech. Výsledek je navíc silně závislý na schopnostech a preciznosti pracovníka. Občas se vybrané kusy zároveň proměřují na souřadnicovém stroji. Tento způsob je však časově náročný a vyžaduje odbornou obsluhu a speciální pracoviště. Unikátnost nového zařízení, na němž tým Dr. Davida Fojtíka z Katedry automatizační techniky a řízení Fakulty strojní pracoval dva roky, spočívá ve schopnosti měřit tloušťku v celé šíři profilu. Navíc rychle, s vysokou přesností a minimálními nároky na obsluhu.

„Snímání se provádí bezkontaktně dvěma protilehlými dálkoměry, proces trvá necelou minutu, a kromě vložení a vyjmutí polotovaru, je zcela automatický. Naměřený profil ráfku je možné uložit, zpětně vyhodnocovat a analyzovat. Díky zařízení je možné průběžně sledovat kvalitu výroby s vysokou přesností a bezprostředně reagovat na zjištěné odchylky korekcemi parametrů tvářecí linky. Dalšími benefity jsou časová úspora kontroly, zrychlení a maximální zpřesnění procesu měření, odolnost vůči vibracím i změnám provozních teplot a prachu – běžného provozního prostředí tvářecích linek – které jsou pro přesnost měření velmi důležité," říká David Fojtík. ■

VŮZ, KTERÝ PŘEKONÁVÁ STANDARDY

ŠKODA zveřejnila jméno nového hatchbacku

BUDOUCÍ KOMPAKTNÍ VŮZ ZNAČKY ŠKODA, NÁSTUPCE MODELU RAPID, PONESE JMÉNO SCALA. JAKO PRVNÍ SÉRIOVÝ VŮZ V EVROPĚ PŘINESE VÝRAZNOU DESIGNOVOU NOVINKU A NABÍDNE ŠPIČKOVÉ TECHNOLOGIE. VEŘEJNOSTI BUDE MODEL PŘEDSTAVEN NA KONCI TOHOTO ROKU.

Emocionální design studie VISION RS vzbudil pozornost už na autosalonu v Paříži

Novým prvkem hatchbacku bude stylizovaný nápis umístěný uprostřed výklopných dveří

Mladoboleslavská automobilka už zveřejnila jméno nového hatchbacku. Název SCALA pochází z latiny a lze přeložit jako „schody" nebo „žebřík". Název je to výstižný, jelikož tento model znamená pro Škodovku velký skok.

„S novým modelem ŠKODA SCALA otevřeme další kapitolu ve třídě kompaktních vozů značky ŠKODA. Jedná se o zcela nově vyvinutý vůz, který v této třídě stanoví nové standardy v oblasti technologií, bezpečnosti a designu. Jsme přesvědčeni o tom, že SCALA má nejlepší šance k tomu, aby pro značku ŠKODA nově definovala segment A," zdůrazňuje Bernhard Maier, předseda představenstva společnosti ŠKODA AUTO.

Model SCALA bude v souladu se svým jménem znamenat další krok ve vývoji designového jazyka značky ŠKODA. Představuje nový emocionální design exteriéru i interiéru poprvé v sériovém provedení. Design vzbudil pozornost už na autosalonu v Paříži, a to díky studii VISION RS, která oslnila svými ostře řezanými rysy a nízkými originálně tvarovanými předními světlomety, které podtrhují dynamický vzhled přídě vozu. Zádi tohoto konceptu vévodil difuzor a aerodynamicky optimalizovaný střešní spojler. Při jeho vývoji mysleli designéři zvláště pečlivě na aerodynamiku.

Modelem SCALA učinila česká značka velký krok i po technické stránce – nabízí inovativní prvky výbavy, které byly dosud běžné jen ve vozech vyšších tříd. Díky tomu vystoupá automobilka ŠKODA o několik vývojových stupňů výš. Nový model také dokonale ztělesňuje soubor hodnot značky, výstižně shrnutý pojmem „Smart Understatement" – pětidveřový hatchback bude využívat modulární platformu A0 MQB. Nabídne kombinaci kompaktních vnějších rozměrů a velkého prostoru uvnitř, spolu s řadou inovativních asistenčních systémů. Vyznačuje se i dalším novým a zároveň jedinečným znakem – jako první evropský sériový model této značky zdobí záď tohoto kompaktního vozu místo loga stylizovaný nápis ŠKODA, který je umístěný uprostřed pátých dveří. ■

Hledáme nové kolegy do oddělení Technického vývoje ve ŠKODA AUTO. Pojďte se s námi podílet na tvorbě vozů budoucnosti. Plánů máme spousty.

Vyberte si pozici podle svých představ na **skoda-kariera.cz/vyvoj**.

SPRÁVA NÁSTROJŮ V PRŮMYSLU 4.0

Na veletrhu AMB ve Stuttgartu představila firma Kelch svůj předřadník nástrojů Kenova set line V6, nově kombinovaný s výkonnými moduly pro správu nástrojů.

Řada Kenova je optimalizována pro rychlé a přesné měření a dosahuje maximální možné spolehlivosti procesu díky patentovaným systémům. Moduly TDM (Tool Data Management – správa datových nástrojů) se hodí pro všechny varianty řady Kenova V6: od manuálního, ručního s CNC vřetenem až po plně automatickou CNC verzi. Inteligentní operační software usnadňuje vedení aplikací snadno pochopitelným způsobem.

Foto: Kelch

K vybavení systému patří i CCD kamera

Nástroje jsou jasně přiřazeny

Připojení sady Kenova V6 na odpovídající software TDM zajišťuje, aby byly všechny nástroje správně připraveny a měřeny v rámci předepsaných tolerancí. Modul TDM Basic je proto určen k organizaci nástrojových komponent, kompletních nástrojů, seznamů nástrojů a dalšího provozního vybavení. Software spravuje vše v centrální databázi a umožňuje přístup k datům v rámci celého podniku. TDM Tool Crib Module pomáhá firmám organizovat jejich nástroje při skladování i v provozu na stroji, což umožňuje řídit jak automatické, tak i ruční úložné systémy a současně dokumentovat stav nástrojů. Na požádání lze integrovat i objednávkový modul, který zajišťuje, aby byly náhradní díly poskytnuty okamžitě v případě potřeby.

Moduly TDM mají třístupňovou strukturu přiřazování všech nástrojů. Software rozlišuje mezi typem operací, resp. třídami nástrojů, jako je frézování, vrtání, soustružení, řezání vložky atd. Dále jsou nástroje rozděleny podle tříd, takže např. třída nástroje „vrtání" zahrnuje středicí vrtáky, technologie hlubokého vrtání, jádrové vrtáky, frézovací vrtáky atd. Jednotlivé oblasti jsou pak podrobně rozděleny do jednotlivých skupin nástrojů pro optimální obecné uspořádání.

Zaměření na rychlý výsledek

Uživatelé ovládají sadu Kenova V6 na přehledné pracovní ploše pomocí softwaru EASY. Nástroj, adaptér, měřicí funkce a hodnoty naměřené na nástroji mohou být uvedeny na jedné stránce a vyhodnocovací software pak vede uživatele k požadovanému výsledku. Program nabízí řadu dalších funkcí, včetně kontroly radiálního a axiálního vybíjení, celkové funkce obrazu nebo přídavného horního světla pro kontrolu nástroje. Mohou být také vytvořeny plány úprav nástrojů pro zkušební pracovní postupy. ■

Kelch kombinuje sériovou řadu Kenova V6 s moduly TDM

OTÁČENÍ S ÚCHOPEM FESTO

Pro manipulaci s malými předměty (např. lahvičky se vzorky) jsou ideální kompaktní otočné moduly s chapadlem EHMD. Malé rozměry předurčují moduly nejen k automatizaci laboratoří, ale také pro montáž malých dílů, elektroniky, pro potravinářství a nápojovou techniku.

Foto: Festo

Všestranný malý rotační úchopový modul EHMD řeší řadu rotačních a uchopovacích úkolů v laboratorní automatizaci

Otočné moduly s chapadlem např. v aplikacích pro Life-Science spolehlivě otevírají a zavírají lahvičky se zkušebními vzorky (s obsahem až 15 ml) a používají se i pro úchop a ukládání mikrotitračních destiček. K dalším možnostem využití patří příprava vzorků, jejich analýza nebo zakládání do odstředivky. Modul s lehkostí zvládá také otáčení a úchop při diagnostice in vitro, výzkumu buněk a genomů či testech kvality ve farmacii. V kombinaci s prostorovým portálem se otočné moduly s chapadlem hodí pro manipulační úlohy Pick and Place i pro zjišťování kvality pomocí kamer, čtení čárových kódů nebo potisk etiket.

Libovolné a neomezené otáčení krokovým motorem umožňuje manipulaci s malými předměty v nejrůznějších úlohách. Otočné moduly s chapadlem EHMD se dodávají ve dvou variantách: s elektrickým otáčením a elektrickým nebo pneumatickým úchopem.

Praktická výbava

Volitelný modul v ose Z vyrovnává během otáčení např. stoupání závitu víčka až o 10 mm, proto v tomto směru není nutný žádný pohon. Otáčení je tak rychlejší a je vhodné pro různé typy víček s odlišným stoupáním závitu. Otočný modul s chapadlem se společně s ovladačem motoru CMMO velmi snadno integruje do nejrůznějších zařízení. S nástrojem Festo Configuration Tool FCT se nastavení stává hračkou jak pro polohování, tak pro regulaci síly. ■

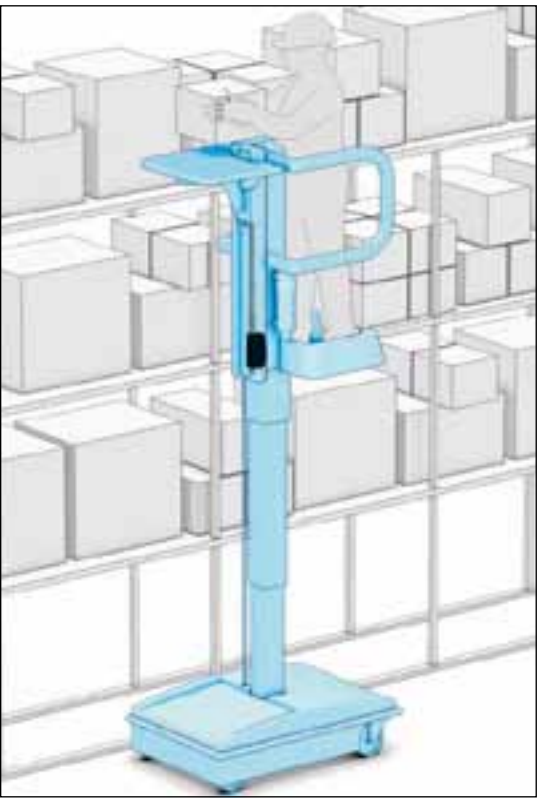
www.festo.cz

Moduly s chapadlem EHMD jsou ve dvou provedeních – s elektrickým otáčením a uchopováním nebo s elektrickým otáčením a pneumatickým uchopováním

LINEÁRNÍ AKTUÁTORY WhisperTrak S NOVÝMI MOŽNOSTMI

Společnost THOMSON rozšiřuje řadu lineárních aktuátorů WhisperTrak, která nabízí inteligentnější řízení pro manipulaci s nákladem při větším zatížení a vyšší rychlosti. Nové modely mají dvojnásobný silový účinek z 2 na 4 kN. Umožňují provoz při vyšších otáčkách a nabízejí nové možnosti pro nízkoúrovňové spínání aktuátoru, spínání v koncové poloze a ovládání polohy.

Původně byla řada WhisperTrak vyvinuta pro aplikace s nižším zatížením, vyžadujícím elegantní, kompaktní provedení, jako jsou zařízení pro manipulaci s pacientem, mobilitu osob a činnosti v kanceláři. Avšak zpětná vazba z trhu byl požadavek konstruktérů použít tento systém i u náročnějších aplikací. Za tímto účelem bylo zdvojnásobeno dovolené zatížení a zahrnuty pokročilé elektronické možnosti řízení. Výsledkem je tichý, inteligentní aktuátor s extrémně vysokou kapacitou výkonu. Současné verze aktuátorů WhisperTrak jsou určeny pro provoz se zatížením 4 kN a s rychlostí 4 mm/s. Původní model je pro zatížení 2 kN a maximální rychlostí 8 mm/s. Všechny modely mají možnost vstupního napětí 12 nebo 24 V a k dispozici je zdvih 100 až 500 mm.



Inteligentnější řízení

U nové rozšířené řady WhisperTrak mohou konstruktéři volit mezi těmito elektronickými možnostmi:

- Pětikabelové nízkoúrovňové spínání pomocí elektronických koncových spínačů pro aplikace, které vyžadují spínání vysokého napětí. Elektronické spínání v koncové poloze (ELS) automaticky přeruší napájení aktuátoru po dosažení nastavené prahové hodnoty. Tato funkce je cenná jak z hlediska řízení přesnosti, tak i z hlediska bezpečnosti. Nízkoúrovňové spínání lze využít při zapojení vysokonapěťových odběrových zátěží do programovatelného logického ovladače.
- Dvoukabelové přepínání pouze pomocí elektronických koncových spínačů, což zjednodušuje zapojení a instalaci u aplikací, které vyžadují informace o poloze start/stop, avšak nevyžadují nízkoúrovňové spínání. Není-li potřebné nízkoúrovňové spínání, jsou nyní k dispozici aktuátory WhisperTrak s funkcí ELS zabudovanou do desky dvoukabelového aktuátoru, které poskytují výhody ELS bez vynaložení dalších nákladů a složité a zbytečné kabeláže.
- Vestavěný potenciometr a digitální enkodér s elektronickými koncovými spínači umožňuje konstruktérům využít polohovou zpětnou vazbu. Vestavěný systém ELS rovněž poskytuje konstruktérům větší flexibilitu řízení u nižšího zatížení nebo u aplikací, které nepoužívají řídicí prvky s nízkým proudovým zatížením. Jestliže chtěli uživatelé zjistit, kdy byl s předchozími aktuátory dosažen konec zdvihu, museli řídit 100 % zdvihu nebo museli používat řídicí logiku napájenou pevně zapojenými zařízeními, jako jsou bezdotykové snímače nebo Hallovy sondy. Zabudováním ELS do firmwaru je však zajištěna ochrana před rizikem vyplývajícím z dosažení konce zdvihu bez nutnosti dalšího programování a konfigurace. Uživatelé nyní mohou nechat příslušnou operaci proběhnout až do dosažení konce zdvihu, aniž by se museli obávat poškození aktuátoru nebo řídicí konfigurace.

Odolnosti vůči vlivům vnějšího prostředí

Nové aktuátory řady WhisperTrak mají stupeň krytí IP67, který umožňuje provoz v nepříznivých podmínkách, kdy jsou zařízení vystavena tryskání vody, dešti a prachu bez použití dodatečného krytu. Všechny aktuátory mají certifikát ETL pro použití v prostředcích zdravotnické techniky a vyhovují bezpečnostním normám pro zdravotnické přístroje AAMISTD-ES60601-1, IEC 60601-1 a CSA č. C22.2 60601. Aktuátory WhisperTrak jsou bezúdržbové a mají průměrnou životnost 10 000 cyklů při maximálním zatížení. ■

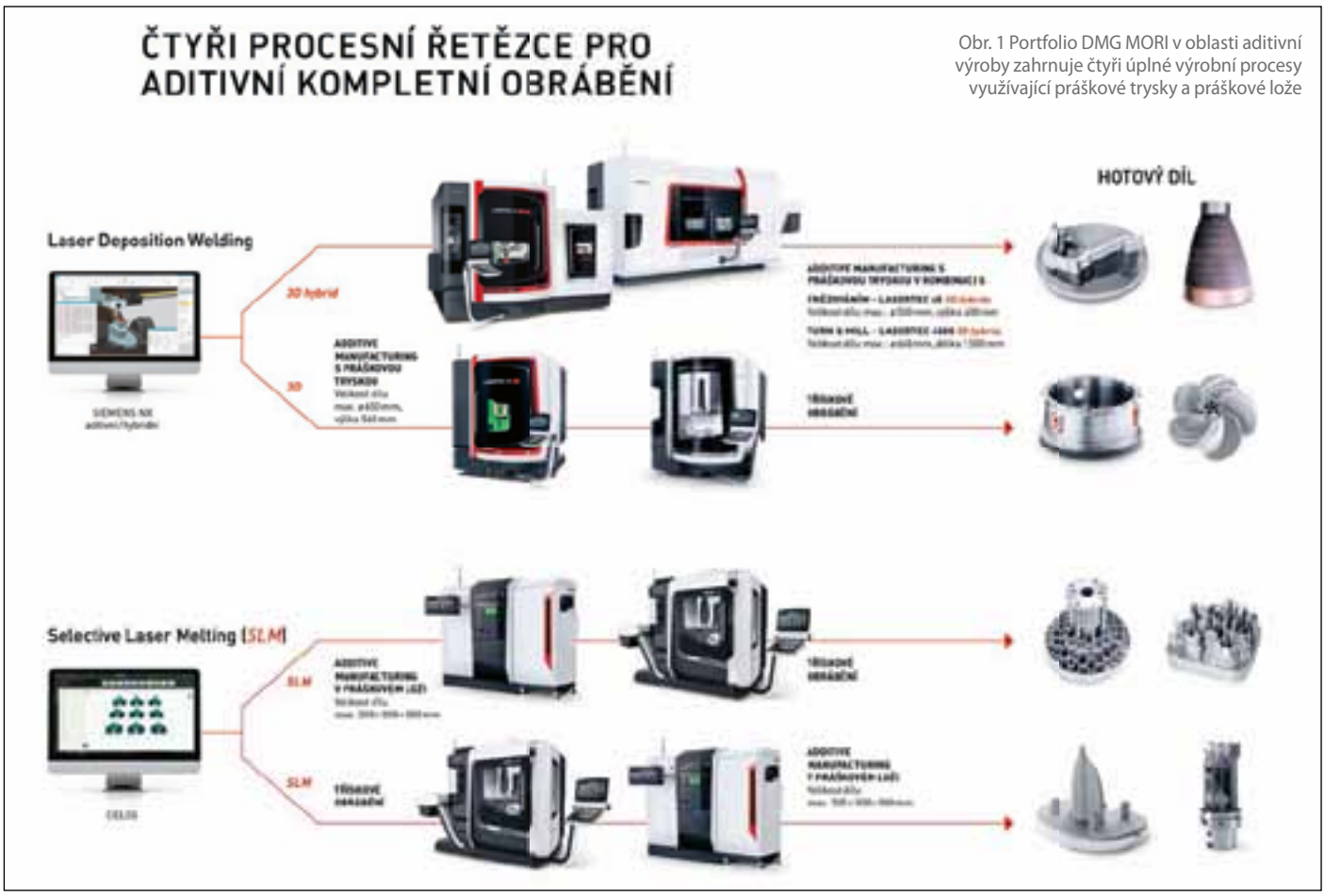
Ing. Jaroslav Salajka, salajka@bibus.cz

ADITIVNÍ VÝROBA KOVOVÝCH DÍLŮ

Jen málokterá průmyslová technologie má v posledních letech tak široký ohlas jako aditivní výroba (Additive Manufacturing – AM). Od původních plastových výrobků a hříček různorodé kvality přes precizní dentální a chirurgické náhrady až po automobilové a letecké součástky z kovových prášků se stala doslova hitem.

Má to samozřejmě i svá úskalí: Možná až přehnaně frekventovaná pozornost věnovaná tématu AM by mohla vzbudit klamný dojem, že jde o „zázračný prostředek", který vyřeší všechny dosavadní problémy, na něž např. klasické obrábění nestačí. Ano, aditivní výroba nabízí nové, jinými prostředky dosud nedosažitelné možnosti, ale stejně tak má i svá omezení. A to jak technologické limity, tak zejména cenové bariéry. Je sice efektivní, umožňuje malosériovou i kusovou výrobu a skvělé prototypování, ale cenově není ještě vhodná pro obecnou výrobu čehokoli (i když po technické stránce je to už s její pomocí řešitelné). Stejně tak není ještě zralá pro plošné průmyslové nasazení, ale může prokázat velmi cenné služby v mnoha oblastech.

Nadějným trendem je i tzv. hybridní výroba kombinující klasické obrábění s aditivní výrobou, přinášející „to nejlepší z obou světů" v jednom zařízení. Všichni významní výrobci strojů už mají nějaké zařízení tohoto typu ve svém portfoliu a ani české firmy nejsou výjimkou. A právě o tom jsou následující stránky, na nichž byste měli na řadu těchto otázek, souvisejících s fenoménem moderní doby ukrytým za zkratkou AM, najít odpověď...



Obr. 1 Portfolio DMG MORI v oblasti aditivní výroby zahrnuje čtyři úplné výrobní procesy využívající práškové trysky a práškové lože

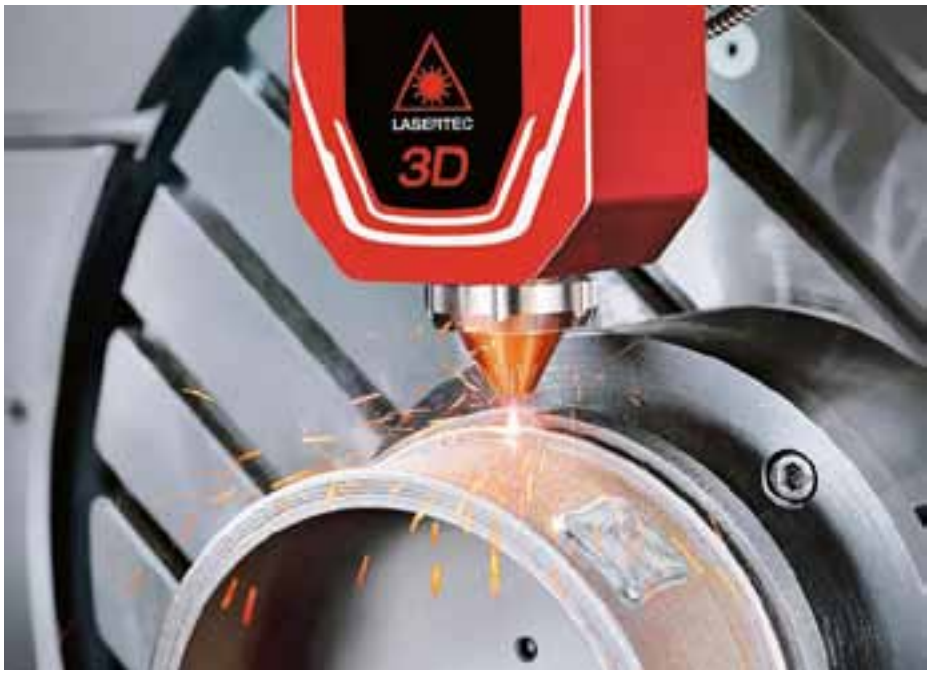
DMG MORI POSILUJE V ADITIVNÍ VÝROBĚ

Společnost DMG MORI na veletrhu Formnext bude prezentovat svou přední pozici v oblasti aditivní výroby kovových součástek prostřednictvím široké palety produktů určených pro kompletní průmyslové obrábění a průběžné výrobní postupy od CAM do CNC.

Díky více než 20 letům zkušeností v oblasti aditivní výroby kovových součástek je společnost DMG MORI představitelem inovativních výrobních ▶▶

Globální význam aditivní výroby

- **Komplexní**: Technologie práškového lože (SLM) a práškové trysky (LDW) pro všechny materiály a geometrie.
- **Unikátní**: Čtyři výrobní postupy v aditivní výrobě a obrábění z jediného zdroje.
- **LASERTEC *3D hybrid* / LASERTEC *3D***:
  – Úspěch na trhu s laserovým depozičním navařováním s využitím práškové trysky.
  – Aplikace pro různé materiály a třídy materiálů v rámci jediné součástky.
  – LASERTEC *3D hybrid*: Dokončená součástka na jediné nastavení.
- **LASERTEC *SLM***:
  – Jedinečný práškový systém rePLUG pro rychlé změny materiálu za méně než dvě hodiny.
  – Otevřený systém pro individuální přizpůsobení všech procesních parametrů a svobodný výběr dodavatele materiálu.
  –Aditivní výroba v práškovém loži o objemu až 300 × 300 × 300 mm.
- **CELOS – průběžné softwarové řešení** od CAM programování až po řízení stroje.
- **Expertní konzultace** pro efektivní přenos technologie a procesního know-how.



Obr. 2 Zařízení LASERTEC 65 *3D hybrid* je kombinací aditivní výroby a konvenčního obrábění v rámci jediné sestavy

Obr. 3 Flexibilní práškový modul rePLUG umožňuje provádět změnu materiálu za méně než dvě hodiny

technologií, blízkých vztahů se zákazníky i služeb na celém světě. Na letošním veletrhu Formnext (13.–16. 11. 2018, Frankfurt nad Mohanem) bude tento technologický lídr opět prezentovat své produkty i čtyři kompletní postupy pro aditivní výrobu prostřednictvím práškové trysky a práškového lože.

DMG MORI propojuje touto nabídkou své řady modelů LASERTEC *3D hybrid*, LASERTEC *3D* a LASERTEC *SLM* s obráběcími centry ze svého rozmanitého sortimentu. Nabídku ***(viz obr. 1)*** pak završují komplexní konzultační služby zahrnující mimo jiné rychlou kontrolu aditivní výroby v Centru Excelence Aditivní Výroby v Bielefeldu.

LASERTEC 65 *3D hybrid*: Aditivní výroba využívající v rámci jednoho uspořádání jak technologii práškové trysky, tak i konvenční obrábění *(obr. 2)*.

V oblasti laserového depozičního navařování s práškovou tryskou představuje zařízení LASERTEC 65 *3D hybrid* kombinaci aditivní výroby a konvenčního obrábění v rámci jediné sestavy. Je určeno pro 5osé simultánní obrábění součástek o Ø až 500 × 400 mm. Řada LASERTEC *3D hybrid* je navržena pro kompletní obrábění náročných geometrií a umožňuje flexibilní přechod mezi laserovým depozičním navařováním pomocí práškové trysky a frézovacími obráběcími operacemi. Pomocí technologie práškové trysky lze rovněž vyrábět součástky z různých materiálů nebo funkčně gradientní materiály.

LASERTEC 30 *SLM* 2. generace: Dva výrobní postupy s aditivní výrobou v práškovém loži.

V oblasti aditivní výroby v práškovém loži (SLM) může DMG MORI nabídnout řadu LASERTEC 30 *SLM*. Tato řada 2. generace disponuje pracovním prostorem o rozměrech 300 × 300 × 300 mm a díky svému novému pojetí Stealth Design nabízí maximální provozní pohodlí. V oblasti samotného aditivního procesu ohromuje tento stroj dynamickou adaptací fokálního průměru v rozsahu 70–200 µm a dosažitelnou tloušťkou povlaku v rozmezí 20 až 100 µm.

Pomocí zařízení LASERTEC 30 *SLM* lze realizovat dva základní výrobní postupy: Na jedné straně mohou uživatelé dokončovat aditivně vyrobené obrobky např. na 5osé frézce DMU 50 3. generace umožňující dosahování vysoké kvality povrchu. Na straně druhé mohou modely z řady LASERTEC *SLM* dokončovat frézované polotovary, a to bez jakýchkoli podpůrných struktur v práškovém loži.

Rychlovýměnný práškový modul rePLUG ***(obr. 3)*** zajistí flexibilitu při plánování objednávek a jedinečnou míru využití systémů LASERTEC *SLM*. Díky nim dokáže uživatel maximálně rozšiřovat rozsah používaných materiálů. Přechod mezi různými materiály bez jakékoli vzájemné kontaminace trvá méně než dvě hodiny. K dalším důležitým vlastnostem patří mimo jiné vysoká míra procesní autonomie dosahovaná díky výkonnému dvou-

Obr. 4 Jednoduchým příkladem aditivní výroby je technologie práškové trysky

filtrovému systému (výměna filtru bez přerušení procesu) i velkému zásobníku prášku (během práce není nutné ruční doplňování materiálu). DMG MORI volitelně nabízí i doplňkový práškový modul s technologií rePLUG reSEARCH, vytvořenou speciálně pro vývoj materiálů a postupů na sériovém výrobním systému.

CELOS – průběžné softwarové řešení od CAM programování až po řízení stroje

Jako průběžné softwarové řešení od CAM programování až po řízení stroje doplňuje CELOS výrobní postupy prostřednictvím řady LASERTEC *SLM*. Zásluhou koordinovaného a jednotného uživatelského rozhraní je možno komponenty externě naprogramovat a data okamžitě přenést do stroje v co nejkratší době – bez ohledu na složitost vyráběných součástek. Díky efektivnímu toku informací a intuitivnímu provozu zaručuje CELOS optimální procesy při přípravě a dokončování aditivně vyráběných součástek. To umožňuje individuální přizpůsobení všech nastavení stroje i výrobního postupu a k dispozici je rovněž ničím neomezený výběr dodavatele materiálu.

AM konzultace pro rychlé zavádění technologie

DMG MORI Academy poskytuje zákazníkům podporu prostřednictvím komplexního programu poradenství při zavádění aditivních výrobních postupů. Kromě jiného sem patří také funkce AM Quick Check usnadňující vstup do světa aditivní výroby. Počínaje nalezením vhodných aplikací podporuje DMG MORI Academy uživatele ve všech oblastech – od překonstruování součástek až po počáteční ověřovací výrobní série. Odborníci DMG MORI podporují rovněž zavádění nových technologií formou školení v oblasti řízení, konstrukce a výroby.

Obr. 5 RDesigner od DMG MORI umožňuje jednoduché CAM programování přímo u stroje

Obr. 6 Mezi významné technologické charakteristiky zařízení ULTRASONIC 20 *linear* patří nový, plně digitálně řízený generátor ultrazvuku a výkonnější ultrazvukové akční členy

ULTRASONIC 20 *linear*:
Kompletní obrábění pokročilých materiálů rozšířenou metodou ULTRASONIC.

Již mnoho let nabízí DMG MORI vysoce výkonné obráběcí stroje s technologií ULTRASONIC pro vysoce přesné 5osé obrábění komplexních obrobků z pokročilých materiálů. Prostřednictvím nového zařízení ULTRASONIC 20 *linear* se tato řada nyní dostává na zcela novou úroveň. K novinkám patří např. nové vysokootáčkové vřeteno až 60 000 1/min, výkonnější motory, menší rozměry a také systém CELOS, s aplikacemi navrženými konkrétně pro řadu ULTRASONIC. To vše přinese do budoucna výhody uživatelům z odvětví optiky, přesného strojírenství a hodinářství, výroby lékařských zařízení nebo polovodičů.

K nejvýznamnějším technologickým charakteristikám tohoto zařízení patří plně digitálně řízený generátor ultrazvuku a ultrazvukové držáky nástrojů s vyšším výkonem dosahující až 50 000 1/min ***(viz obr. 6)***. Držáky nástrojů s adaptovanou technologií generace ultrazvuku lze ve frézovacím vřetenu snadno a zcela automaticky vyměnit. Každý z těchto držáků je vybaven piezoelektrickými prvky, které se aktivují prostřednictvím programově řízeného indukčního systému s vysokou frekvencí mezi 20 a 50 kHz. Původní rotace nástroje se tedy sčítá s dalším pohybem nástroje s definovanou amplitudou v podélném směru. Výsledná odchylka řezných hran nebo oblastí broušení je řízena NC programem a může se pohybovat v rozmezí až 10 µm nebo ještě výše. Tyto pozitivně sečtené vibrace mají během broušení, vrtání a frézování přímý kladný vliv na procesní síly, objem úběru i servisní životnost nástroje, a vedou tedy ke snížení nákladů a vyšší produktivitě. ■

Tereza Prochová

CONCEPT LASER VE SPOJENÍ S GE ADDITIVE

Prudký rozvoj aditivní výroby v posledních letech dospěl do stadia analýz vlastních schopností výrobců strojů s ohledem na nutnost zajištění spolehlivosti výroby pro rozhodující obory aplikací. V leteckém i medicínském průmyslu, kde jsou přínosy aditivních výrob z technického hlediska nepopiratelné, je požadováno důsledné prokázání spolehlivosti procesu výroby a zajištění předepsané kvality bez výjimky.

V obou výše jmenovaných oborech je jakákoliv odchylka kvality nepřípustná a vyžaduje se dokladované prokázání parametrů kvality procesu výroby součásti oborovou certifikací. Zatím nejsou v procesu 3D tisku k dispozici takové kontrolní a měřicí metody, které by proces s chybou zastavily, případně i chybu okamžitě opravily. Usilovně na tom pracují prakticky všichni výrobci zařízení pro aditivní výrobu. Je to cesta neprozkoumaná a velice náročná – ne všichni si to mohou dovolit. Bez toho ale cesta mnohých končí nebo jsou nuceni uchýlit se do stojatých vod a čekat.

Radikálnější postup zvolil výrobce zařízení kovového 3D tisku německý rodinný podnik Concept Laser, zastupovaný v České republice společností Misan s.r.o. a odprodal 75 % svého kapitálu globální společnosti General Electric. Bezprostředně na to zahájilo GE Additive další investice a v současné době je budován nový průmyslový komplex pro vývoj a výrobu zařízení s patentovanou technologií LaserCUSING pro kovový tisk v bavorském Lichtenfelsu.

Z prezentovaných obchodních aktivit mimo jiné vyplývá zaměření GE Additive na vlastní podniky GE v USA, kde nákupy nových strojů pro 3D kovový tisk do již probíhajících výrob dílů pro letecký průmysl se počítají v desítkách kusů. Mezi nejaktivnější patří vlastní podniky GE Aviation, kde vyniká závod v Auburnu v Alabamě se 40 kusy 3D kovových tiskáren a již vyrobenými a dodanými 30 000 kusy palivových trysek pro motory nové řady LEAP. Motory LEAP jsou výrobkem akciové společnosti CFM International, kde po 50 % drží GE a Safran Aicraft Engines (dříve Snecma Francie), a jsou poháněcími jednotkami v nových dopravních letadlech, jako je A320neo, Boeing 737MAX a dalších. Tryska vyráběná kovovým tiskem nahrazuje předchozí provedení složené z 20 dílů, a je o 25 % lehčí.

Z dalších společností lze zmínit americké výrobce dílů pro letecký průmysl Triumph Group a Carpenter Technology Corporation, kteří podepsali nákupní kontrakt s Concept Laser, respektive dohodu o přistoupení do partnerské sítě výrobců GE Additive. Ke spolupráci v oblasti kovového tisku se přihlásila i japonská společnost Honda Aircraft Engine, která již od roku 2004 s GE spolupracuje prostřednictvím svého výzkumného a vývojového střediska. Formu zakoupení zařízení Concept Laser M2 a spolupráci s GE Additive zvolila také University of New Brunswick Canada orientovaná na vývoj zařízení pro námořní průmysl. K těmto informacím patří i nedávno zveřejněná zpráva o zahájení zkoušek s novým motorem GE označeným jako GE9X. Motor byl namontován na letoun Boeing 747 Jumbo s tím, že lopatky turbíny tohoto motoru jsou vyráběny pomocí kovového 3D tisku.

Za výše uvedenými obchodními úspěchy GE Additive samozřejmě stojí dosavadní výroba nakoupených společností, tedy Concept Laseru a švédské společnosti ARCAM. V oborech zmíněných v úvodu článku převažují stroje Concept Laseru typ M2 a větší typ Xline 2000 vyráběné v Německu. Tyto systémy jsou dodávané v multilaserovém provedení pro zvýšení produktivity. Model M2 je charakterizován parametry, které představují špičku této kategorie.

V obou systémech je k dispozici široká paleta materiálů v prášku od korozivzdorné oceli přes Al a titanové slitiny, nástrojové oceli až po Ni superslitiny. Souběžně s dosavadní výrobou standardních strojů probíhají intenzivní práce v USA na projektu A.T.L.A.S. (Aditive Technology Large Area System) se základní stavební plochou 1,1 x 1,1 x 0,3 m, která bude dále modulárně rozšířitelná. Tento systém je vhodný pro velké komponenty s vysokým rozliše- ▶

Příklad tvarově složité sestavy vytištěné jako jeden celek

Odlehčené voštinové konstrukce mají velký potenciál pro letecký průmysl

ním a složitými geometriemi, jakými se vyznačují díly leteckého a kosmického průmyslu. Stroj je vybaven nejnovější laserovou technologií a má navíc schopnost rekonfigurace zabudováním dalších laserů – stejně tak i diskrétním dávkováním, které šetří prášek a náklady.
Frank Herzog, zakladatel firmy a současný generální ředitel Concept Laseru ke změnám probíhajícím od roku 2017 poznamenává: „Být u toho a držet tempo růstu. Ten kdo nestačí, padne na cestě."

Ondřej Svoboda

Concept Laser M2 CUSING

Concept Laser M2 CUSING

Stavební prostor (x, y, z)	250 x 250 x 350 mm
Tloušťka vrstvy	20–80 µm
Produktivita	2–20 cm³/h
Výkon vláknového laseru	200 (400) W
Max. rychlost pohybu laserového svazku	7 m/s
Průměr ohniska svazku	50–500 µm
Příkon	10 kW
Připojení	3/N/PE AC 400 V, 32 A
Čistý stlačený vzduch	6 barů bez oleje
Zdroj inertního plynu	2x připojení pro plyn (N2 a Argon)
Spotřeba inertního plynu	do 1,5 m³/min
Rozměry stroje (š, h, v)	2695 x 1818 x 2185 mm
Hmotnost stroje	2600 kg
Okolní teplota	18–25 °C

Typ XLine 2000R

Vyniká největším stavebním prostorem mezi 3D kovovými tiskárnami

Stavební prostor LaserCUSING (x, y, z)	800 x 400 x 500 mm
Tloušťka vrstvy LaserCUSING	30–150 µm
Produktivita LaserCUSING	až 120 cm³/h (dle materiálu, parametrů a geometrie)
Vláknový laser	2x 1 kW
Max. rychlost pohybu laserového svazku	7 m/s
Průměr ohniska svazku	100–500 µm
Vyhřívání	9 kW, max. teplota 200 °C
Energetické požadavky	průměrný příkon 13 kW
Připojení	3/N/PE AC 400 V, 63 A
Zdroj inertního plynu	1 připojení pro plyn
Spotřeba inertního plynu	cca 17–34 l/min
Rozměry (š, h, v)	5235 x 3604 x 3655 mm
Hmotnost	9500 kg
Okolní teplota	15–25 °C

Typ XLine 2000R

KOVOSVIT PRODAL VIZIONÁŘSKOU NOVINKU

WeldPrint zamířil na ČVUT

Na jaře roku 2017 představil Kovosvit MAS v rámci tradičních Zákaznických dnů stroj WeldPrint 5X. Novinka je představitelem tzv. hybridní technologie, kombinuje 3D tisk z kovu s obráběním v jednom pracovním prostoru.

Na vývoji stroje se podílel Kovosvit MAS ve spolupráci s pracovištěm RCMT při Fakultě strojní pražského ČVUT. Do ČVUT nakonec WeldPrint zamířil, konkrétně na pracoviště Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky.

Několik let pracovali odborníci z Kovosvitu a RCMT na vývoji technologie, která umožňuje nanášení materiálu v pracovním prostoru pomocí modifikovaného elektrického oblouku a následně je výrobek v témže pracovním prostoru subtraktivní metodou až v pěti osách obráběn.
Technologii i stroji byl následně udělen patent a v loňském roce byl stroj WeldPrint 5X na Mezinárodním strojírenském veletrhu oceněn Zlatou medailí v kategorii Inovace prokazatelně vzniklá ve smluvní spolupráci firem s výzkumnými organizacemi v ČR/na Slovensku v rámci vývojových projektů dotovaných státem.
WeldPrint umožňuje produkovat dílce, které nelze vůbec, nebo jen za velkých obtíží, vyrábět tradiční subtraktivní metodou. Výhody stroje se ukazují zejména v podobě snížení pracnosti a času obrábění u tvarově složitých dílců z nerezové oceli nebo při tvorbě konstrukcí s vnitřním chlazením a také například při opravách nástrojů. Typickým potenciálním zákazníkem jsou firmy působící v nástrojářství, energetice či hydroenergetice, a samozřejmě též v oblasti automotive či aerospace.
V Kovosvitu ve spolupráci s RCMT pokračovali i v roce 2018 intenzivně na dalším rozvoji stroje.

Pohled do otevřeného prostoru stroje

Práce se soustředily primárně na další rozvoj patentované technologie, zároveň se však technici zaměřili na optimalizaci procesů, aby byly co nejefektivnější a v důsledku co nejlevnější.
Milníkem pro Kovosvit byl prodej stroje WeldPrint a jeho přesun do Českého institutu informatiky,

WeldPrint umožňuje produkovat dílce, které obvykle nelze vyrábět tradiční metodou

robotiky a kybernetiky v Praze. Toto pracoviště při ČVUT v Praze zaručí další rozvoj hybridní technologie. Kromě toho bude stroj využíván pro účely výzkumu integrace robotických aplikací. Nelení ale ani v Kovosvitu, kde se již ve spolupráci s RCMT připravuje nová, optimalizovaná generace stroje WeldPrint.

Příklad zákaznického řešení

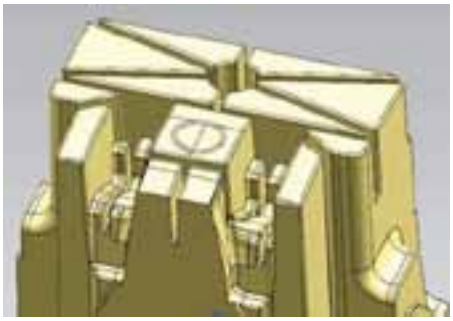
Přestože před prodejem byl stroj WeldPrint umístěn v Kovosvitu, neznamená to, že zahálel. V průběhu uplynulých měsíců specialisté spolupracovali s několika podniky, pro něž navrhovali a realizovali řešení, která umožňují produkci takových dílců, jež by se jiným způsobem vyráběly jen velmi obtížně. Takováto spolupráce se uskutečnila například se společností Isolit-Bravo.

Pro tuto firmu, jež se zabývá výrobou plastových dílců pro automobilový průmysl, byla v Kovosvitu vyrobena část formy pro vstřikování plastů. Cílem spolupráce bylo nahradit konvenčně vyrobitelné chladicí kanály sloužící k chlazení formy za sofistikovanější. Zákazník investoval do návrhu formy s optimalizovaným tvarem a větší složitostí chladicí soustavy tak, aby co nejlépe a rovnoměrně odváděla teplo z funkčních ploch.

Tuto součást se na stroji WeldPrint povedlo vyrobit pomocí hybridní aditivní výroby z materiálu zvoleného dle přání zákazníka. Vyrobenou součást zákazník zařadil do sériové výroby a v první fázi se soustředil na měření teploty formy. Tím si ověřil prvotní předpoklad, že takto navržená chladicí soustava je efektivnější a umožňuje zvýšit produktivitu výroby.

Potvrdilo se, že díky technologii integrované ve stroji WeldPrint zůstanou výrobní náklady formy nízké. A především se podařilo díky nové chladicí soustavě oproti konvenční snížit výrobní takt z 37 sekund na 27 sekund, což značí významnou úsporu času. ■

/jm/



Cesta od 3D návrhu po finální výrobek zhotovený na stroji WeldPrint

Studio System+ je bezpečné pro použití v kancelářském prostředí

3D TISK Z KOVU NA MÍRU

Firma Desktop Metal debutovala v květnu 2017 s prvním kancelářským zařízením pro 3D tisk kovů Studio System. Nyní představila inovovanou verzi tohoto zařízení a to Studio System+ s řadou vylepšení. Na český a slovenský trh toto řešení distribuuje dlouholetý lídr na poli 3D tisku – společnost MCAE Systems.

S 3D tiskem se v průmyslu setkáváme již více než dvě desetiletí, ale doposud jsme neviděli širokou adopci této technologie, zejména v 3D tisku kovů. Průmysl slíbil výrobní revoluci, avšak pozornost byla kladena především na plastové součásti v malých objemech. Výhody aditivní výroby zahrnují schopnost vyrábět součásti složité geometrie, které je obtížné, ne-li nemožné, vyrobit jinak a za nižší náklady než tradičními výrobními metodami. Plastové 3D tištěné díly mají velice širokou oblast použití, avšak jsou aplikace vyžadující specifické vlastnosti dílů jako je tuhost, pevnost, odolnost proti korozi, obrobitelnost atd., které vyžadují kov. Nyní, s rostoucí dostupností kovového 3D tisku, mohou designéři a výrobci rychle vyrábět složité díly s použitím široké škály materiálů.

Studio System+ je bezpečné, uživatelsky přívětivé zařízení pro 3D tisk kovů, s jednoduchou obsluhou. Bylo navrženo tak, aby přineslo kovový 3D tisk do firem tím, že dovoluje konstrukčním a inženýrským týmům vyrábět kovové součásti rychleji bez potřeby speciálních prostor nebo specializované obsluhy. Jde o kompletní konstrukční řešení navržené na základě předpokladu, že kovový 3D tisk by měl být jednodušší, levnější a dostupnější pro konstrukční a inženýrské týmy. Díky tomu, že v rámci celého systému existuje jedna softwarová platforma, mohou konstruktéři a inženýři pracovat s jedním digitálním souborem po celou dobu výroby součásti, místo aby museli využívat zařízení a software třetích stran.

Snadná výměna tiskové cartridge

Na rozdíl od tradičních procesů kovového 3D tisku nevyžaduje Studio System+ žádné volné kovové prášky ani žádné lasery. Využívá technologii Bound Metal Deposition (BMD), což je patentovaný proces pro přesné a opakovatelné díly, podobný nejbezpečnějšímu a nejpoužívanějšímu procesu 3D tisku z plastů, technologii FDM. Oproti jiným systémům nejsou potřebné speciální prostory nebo zařízení třetích stran. Stačí pouze napájení a připojení k internetu.

Stávající systémy pro 3D tisk kovů mají podpory pevně přivařené k součásti, jejichž odstranění vyžaduje rozsáhlé obrábění nebo drátové řezání. Studio System+ využívá jako první zařízení na trhu patentované oddělitelné podpory, které je možné odstranit ručně. Následné post-processingové operace jsou tak téměř eliminovány.

Studio System+ je třídílné řešení, které automatizuje kovový 3D tisk. Integrace cloudového softwaru skrze všechna zařízení poskytuje bezproblémový pracovní postup pro tisk složitých kovových součástek in-house – od digitálního souboru až po sintrovanou součást. Každá fáze procesu je plně automatizovaná a řízena sofistikovaným softwarem. Celý proces tvorby kovové součásti je sledován z cloudu, což zajišťuje jednoduchou kontrolu celého výrobního procesu – odkudkoli.

Komplexní proces

Tiskárna Studio System+ Printer vytlačuje natavené vlákno a tvaruje tzv. „zelenou část – green part" technologií Bound Metal Deposition (BMD, nanášení kovového prášku stmeleného pojivem). Tento proces je podobný nejbezpečnějšímu a nejpoužívanějšímu procesu 3D tisku – Fused Deposition Modeling (FDM) a odstraňuje bezpečnostní bariéry spojené s kovovým 3D tiskem.

Vypírací zařízení Studio System+ Debinder připravuje „zelenou část" pro další zpracování. Součást je v pracím zařízení ponořena do patentované tekutiny (vyvinuté společností Desktop Metal), kde se odstraní primární pojivový materiál a vysuší se, aby byl díl připravený pro sintrování. Prací zařízení je bezpečné pro použití v kancelářském prostředí a nevyžaduje žádné vnější odvětrávání.

Sintrovací pec Studio System+ Furnace ohřívá díly těsně pod bod tání dané oceli a pojí tak kovové částice, aby vytvořily homogenní díl bez zbytkového vnitřního napětí známého z laserových procesů. Pec je plně automatizovaná, dimenzovaná tak, aby prošla kancelářskými dveřmi a poskytla průmyslovou kvalitu sintrování v kancelářském prostředí.

Nové funkce systému Studio System+

Nový Studio System+ charakterizují stejné funkce známé z původního systému s novými možnostmi tisku a možností navýšení kapacity výroby dle individuálních potřeb zákazníka ze Studio Fleet.

Srovnání odlitého (vlevo) a vytištěného (vpravo) dílu

Tiskárna nově obsahuje dvě různé tiskové hlavy pro tisk kovového materiálu. Kromě standardní tiskové hlavy je k dispozici i tisková hlava pro tisk malých součástí s vysokým detailem. Dále tiskárna disponuje vestavěnou kamerou snímající průběh tisku, jež poskytuje obsluze lepší přehled a schopnost monitorování úspěšnosti tisku.

Pro zvýšení produktivity systému jsou vypírací zařízení a sintrovací pec vybaveny stohovatelnými policemi, které zvyšují kapacitu těchto zařízení a odstraňují úzká místa výrobního procesu typická pro procesy vypírání a sintrování. Sintrovací pec obsahuje nově grafitovou retortu vylepšující rovnoměrnost teplotního zatížení a zlepšující kvalitu sintrovaných dílů. Největším vylepšením, které ocení převážně zákazníci s vyšší produktivitou, je nově možnost připojení externích tlakových lahví se sintrovacím plynem k sintrovací peci. Tato volitelná možnost sníží náklady na spotřebu a celkové náklady na díl.

Studio Fleet představuje nové uživatelsky konfigurovatelné hardwarové řešení zvyšující produktivitu malosériové výroby komplexních kovových součástí. Možnost navýšení kapacity výroby dle individuálních potřeb zákazníka až na 5násobek původní produktivity pouze s dvojnásobnou kapitálovou investicí.

90% úspora nákladů při výrobě vstřikovacích forem

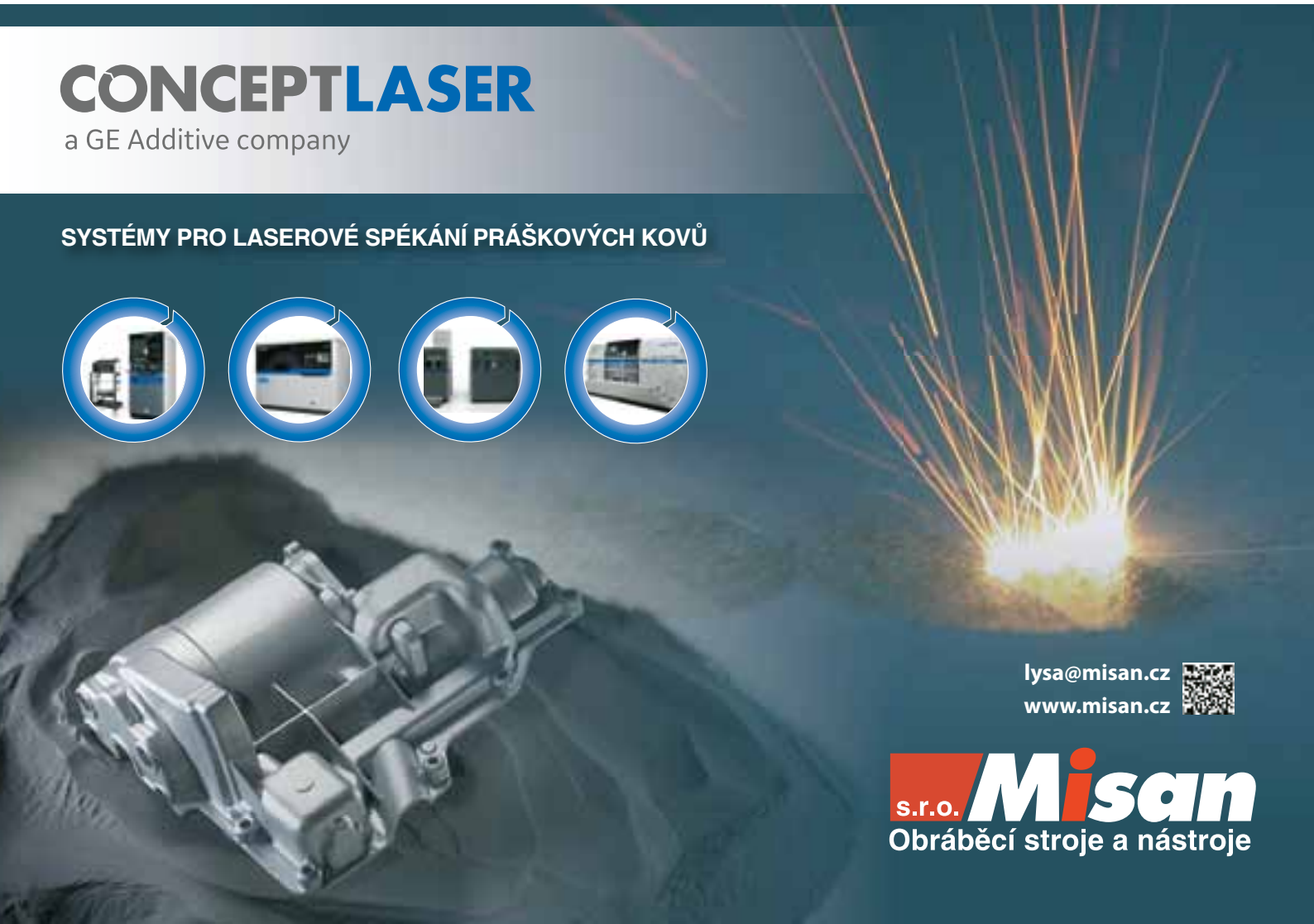
Společnost Built-Rite Tool & Die je firma zabývající se výrobou a navrhováním forem s odbornými znalostmi na poli výroby přesných vstřikovacích forem. Specializuje se na výrobu forem pro vstřikování plastů.

„Vstřikovací forma je velmi komplexní sestava a musí být zkonstruována tak, aby odolala velmi vysokým tlakům. Okamžitě jsme rozpoznali výhody používání tištěných kovových dílů v našich formách, včetně schopnosti rychlejší výroby kovových vložek a designování chladicích kanálů způsobem, kterým to dříve nebylo možné. Co trvalo dva týdny s externími dodavateli, lze nyní zvládnout za pár dnů." zdůraznil Ron Caron, generální ředitel společnosti Built-Rite.

Studio System+ umožňuje výrobcům vstřikovacích forem zlepšit provoz a využít výhod aditivní výroby bez nutnosti spoléhání se na externí dodavatele. To zahrnuje menší spotřebu materiálu a tisk odlehčených výplní, tedy nižší náklady a schopnost výroby lehčích dílů při zachování odolnosti proti opotřebení požadované pro nástrojové aplikace. Ve spojení s neočekávanými designovými změnami nebo krátkými reakčními časy umožňuje Studio System+ výrobcům forem rychlejší provádění změny designu s nižšími náklady než při outsourcingu u externích výrobců forem. ■

Matyáš Chaloupka

Jako první na trhu využívá systém patentované, ručně oddělitelné podpory



ODEMKNĚTE POTENCIÁL KOVOVÉHO 3D TISKU S MULTILASEROVOU TISKÁRNOU

3D tisk z kovových prášků je jedna z technologií aditivních výrob. Jde o technologie, které při výrobním procesu materiál neodebírají jako při obrábění, ale naopak materiál přidávají. Nový systém Renishaw RenAM 500Q se čtyřmi lasery je důkazem, že se tyto nové technologie stávají ve výrobním prostředí stále atraktivnější.

Dvě hlavy jsou lepší než jedna, pokud jde o kreativitu, ale jsou čtyři lasery lepší než jeden, pokud jde o výrobu s pomocí kovových aditiv? Důkazy hovoří samy za sebe. Až čtyřnásobné zrychlení procesu je jedním z hlavních důvodů pro zvýšení atraktivity kovového 3D tisku pro výrobní společnosti. Díky tiskárně Renishaw RenAM 500Q se tato technologie posouvá z prototypových dílen do průmyslových provozů a sériové výroby. Kovový 3D tisk tak začíná pronikat do aplikací, pro něž bylo využití této technologie dosud neekonomické nebo zcela nepoužitelné.

S aditivní výrobou přichází inovativní design

Klíčovým prvkem systému RenAM 500Q je nový, inovativní optický systém, vyvinutý společností Renishaw na základě vlastních zkušeností a vlastního rozsáhlého výzkumu a vývoje.

Čtyři laserové paprsky ytterbiového laserového zdroje vstupují do optického systému, kde jsou směrovány čtyřmi páry pohyblivých zrcadel poháněných přesnými galvanometry. Každý pár zrcadel se pohybuje ve dvou osách nezávisle na ostatních třech párech. Pohyb zrcadel umožňuje řídit dráhu paprsku v rovině tisku. Optický systém současně dynamicky zaměřuje lasery a neustále upravuje jejich ohniskovou vzdálenost tak, aby udržoval konzistentní velikost tavicího bodu, protože úhel paprsků se vůči ploché pracovní rovině mění. Maximální přesnost polohy práškového lože zabezpečuje optický kontrolní proces, který společnost Renishaw využívá ve svých vlajkových produktech, jakým je například 5osý měřicí systém REVO pro souřadnicové měřicí stroje.

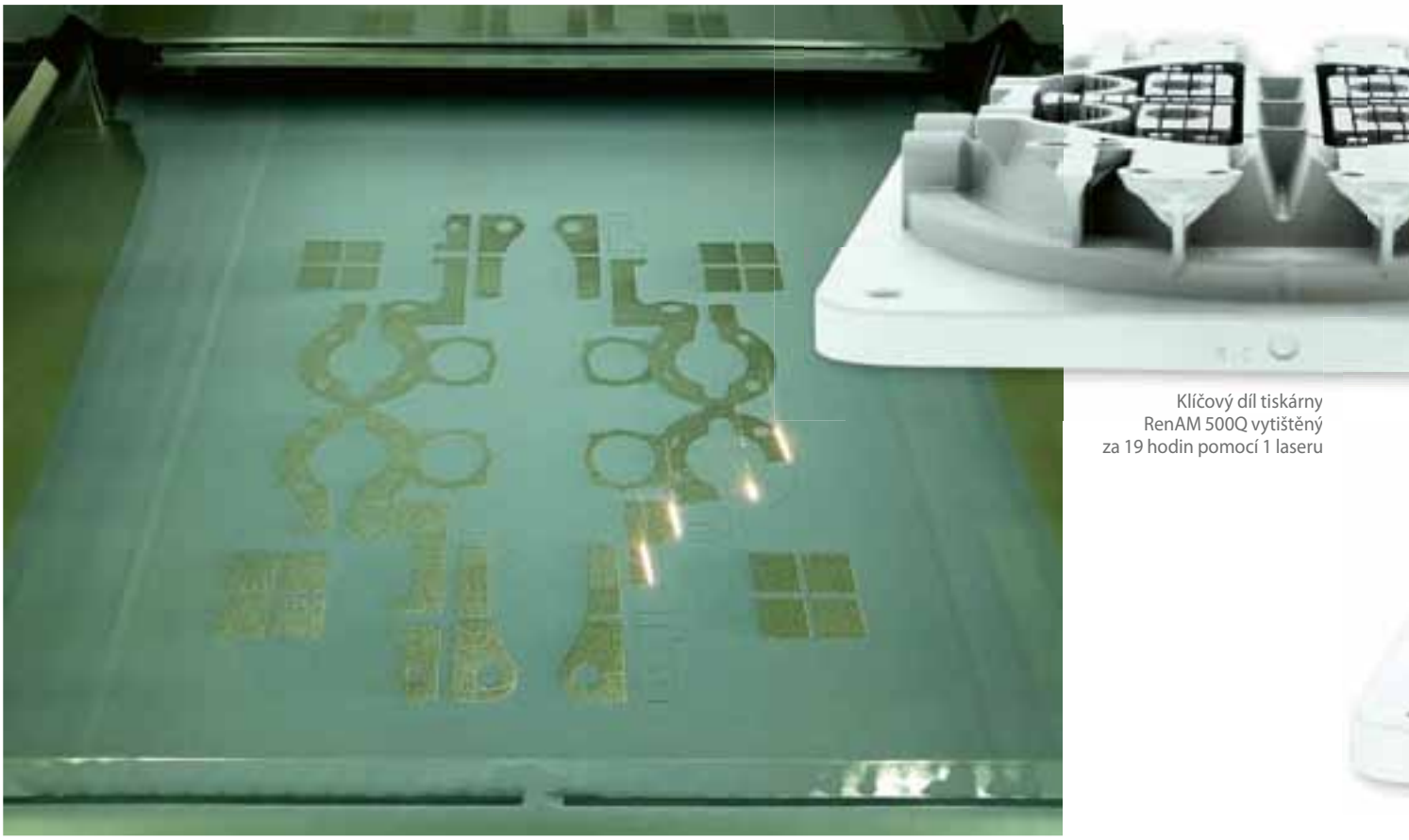
3D tiskárny vyrábí 3D tiskárny

K výrobě optického systému pro 3D tiskárny využívá společnost Renishaw vlastní technologii 3D tisku. Klíčový komponent tiskárny RenAM500Q je tedy produkován právě v tiskárnách RenAM500Q. 3D tisk umožnil například dosažení kompaktnějších vnějších rozměrů celého tělesa optiky. Současně chladicí kanály vytvořené uvnitř stěn tělesa umožňují dosahovat mimořádně vysoké teplotní stability celého optického systému. Tento inovativní přístup umožňuje firmě Renishaw vyrábět zařízení, které v celosvětově nejrozšířenější velikostní kategorii nabízí pravděpodobně největší produktivitu.

Optická soustava se zhotovuje technikou hybridní výroby. Základní deska tvoří po dokončení celého dílce finální součástky. Tím se snižuje objem materiálu, který je spotřebován při tisku, a eliminuje se technologický krok, tedy odstranění hotového dílce ze základní desky. Všechny komponenty, struktury podpor a celý design dílu byly vyvíjeny s ohledem na specifika kovového 3D tisku v Renishaw Additive Manufacturing Solutions Centre v britském Staffordshiru.

Nespoutaná produktivita

Nový systém se čtyřmi lasery zvyšuje produktivitu až čtyřikrát, aniž by bylo potřeba zvětšovat velikost platformy. Větší systémy totiž čelí dalším problémům, například vyšším nákladům na materiál, obtížné manipulaci s těžšími substráty, problémy s účinností ochranného plynu na větší pracovní ploše a nevyhnutelným vyšším nákladům či větší ekologické stopě. U rozměrných výrobků je třeba tyto kompromisy přijmout, ale pro stroje střední velikosti, které jsou oblíbené pro svoji flexibilitu a kterých je na trhu nejvíce, jsou tyto obtíže zásadní. RenAM 500Q je evolucí existujícího stroje RenAM 500M vyvinutého pro potřeby sériové produkce. Nejviditelnějším rozdílem jsou samozřejmě čtyři



Klíčový díl tiskárny RenAM 500Q vytištěný za 19 hodin pomocí 1 laseru

lasery. Všechny subsystémy modelu 500Q musely být přepracovány, aby se vyrovnaly s navýšením výkonu. Zejména šlo o odvod a zpracování emisí, které při tomto procesu generují čtyři lasery. Vyšší rychlost průchodu ochranného plynu vedla například k přepracování filtračního systému a přidání mezichladiče pro udržení konzistentních teplot zpracování. Využití filtrační cyklony, která odděluje menší částice od větších, pomáhá zachovat dlouhou životnost filtrů a zvyšuje možnost opětovného využití prášku.

Menší ekologická stopa, větší možnosti

U náročnějších dílců, zejména těch, které se týkají vysokých bezpečnostních požadavků, jako je tomu v leteckém průmyslu, zdravotnictví či motoristickém sportu, požaduje většina uživatelů detailní informace o struktuře materiálu, pevnostních charakteristikách a procesu produkce. V rámci Solutions Center Renishaw si mohou potenciální zákazníci vyzkoušet výhody multilaserové technologie na svých vlastních produktech.

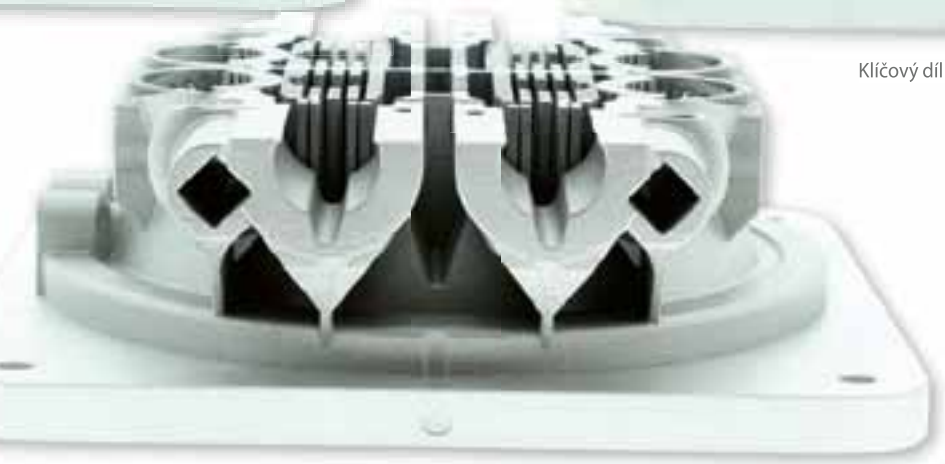
Každý uživatel tak získá vlastní pohled na to, jak přistupovat k multilaserové technologii, ať už ji využívá ke zvýšení produktivity u již zaběhnuté aplikace aditivní výroby či k přístupu k novým trhům a aplikacím, které mu umožní významně navýšit produktivitu.

Systém Renishaw RenAM 500Q nabízí až čtyřnásobně vyšší produktivitu, ovšem jen při mírném nárůstu počáteční kapitálové investice. To se promítá do snížení nákladů na jeden kus a zvyšuje atraktivitu kovového 3D tisku.

A pokud jde o odpověď na otázku v úvodu tohoto textu, skoro se zdá, že čtyři lasery jsou opravdu lepší než jeden. ■

Josef Sláma

Klíčový díl tiskárny RenAM 500Q vytištěný za 19 hodin pomocí 4 laserů



Klíčový díl tiskárny RenAM 500Q vytištěný za 19 hodin pomocí 2 laserů

Strojový park výrobní haly 2 velšského závodu tvoří převážně stoje Mazak

KDE JE 3D TISK DOMA

I když je společnost Renishaw většinou spojována s metrologií a měřicími sondami, rozsah jejích aktivit je mnohem širší a až překvapivě pestrý. Zahrnuje mj. i nyní se slibně rozvíjející oblast 3D tisku, kde patří mezi přední výrobce tiskáren pro aditivní výrobu z kovových prášků. Možnost podívat se přímo do továrny, kde tyto hi-tech zařízení vznikají, byla proto šancí, která se jednoduše neodmítá...

Wales, jihozápadní výspa Velké Británie nás vítá – jak jinak – pošmourným počasím, takže večeře v hotelu viktoriánského stylu poblíž velšské metropole Cardiffu, jako vystřiženého z anglických či našich prvorepublikových filmů s Oldřichem Novým, přesně zapadá do obrazu „staré dobré Anglie". I s ohněm plápolajícím v krbu, dobrou whisky a pivem čepovaným „up the pretty" až po okraj sklenice, koženými klubovkami a loveckými trofejemi na dřevěném ostění. A následující ráno (samozřejmě po vydatné tradiční, nikoli bídné kontinentální snídani) už můžeme vyrazit v překvapivě slunečném počasí, krajinou charakteristickou farmami obklopenými loukami s pasoucími se ovcemi a golfovými hřišti, vstříc hi-tech výrobě 21. století. Když irský inženýr a inovátor, sir David McMurtry (ano, prestižní šlechtický titul lze v Anglii získat i za významný přínos průmyslu), a jeho kolega John Deere v roce 1973 dnes proslulou firmu se známým oranžovým logem založili – jak se na počátky budoucího technologického giganta patří v Johnově garáži – asi si jen těžko dokázali představit budoucnost, kdy se o pár dekád později stane jedním z klíčových globálních dodavatelů. Ve svých sedmi desítkách poboček v 35 zemích světa zaměstnává dnes přes 4 tisíce lidí. Ovšem vzhledem k tomu, že muž, který stál u jejího vzniku (a dodnes ve firmě působí) se k samostatnému podnikání dostal od projektu supersoniku Concorde (pracoval tehdy pro společnost Rolls Royce, která pro letoun dodávala motory Olympus), měl ke špičkovým technologiím rozhodně blízko, a to ostatně platí i pro firmu Renishaw v celé její historii i současné podobě. Jen sir David má na svém kontě 47 patentů u Rolls-Royce a přes 150 dalších už v rámci svého působení v Renishaw Plc. A dodnes věnuje mimořádné úsilí výzkumu a vývoji, kam směřuje i nezvykle velká část (15 %) jejího zisku. Výzkumní pracovníci a inženýři tvoří velký podíl zaměstnanců společnosti. A své duševní vlastnictví si také pečlivě chrání, jen v rámci firmy působí šest interních patentových úředníků, kteří se starají, aby se ani v Číně, kam směřuje zhruba čtvrtina prodejů společnosti, k němu nedostal nikdo nepovolaný. „Možná jsou schopni okopírovat technologii, ale už rozhodně ne know-how podpořené 45 lety výzkumu," říká náš průvodce, šéf firemní komunikace Chris Pocket.

Celkový pohled na továrnu v Miskinu

Tiskárny, které vyrábějí i samy sebe

Továrna Renishaw – Miskin, situovaná do dvou propojených hal v areálu, kde původně působila pobočka firmy Bosch vyrábějící elektroniku do nákladních vozů (od níž ho Renishaw v roce 2011 koupil), je jednou z několika zařízení podobného typu, které má společnost po světě. Rozdělení výroby do více poboček, jak komentuje Chris Pockett, je v podstatě strategická záležitost. Zaručuje, že i kdyby některá z továren byla vyřazena z provozu např. v důsledku přírodních pohrom, jako zemětřesení či záplavy, nebude výroba přerušena a zákazník dostane co potřebuje. V tomto konkrétním případě tedy velké průmyslové 3D tiskárny RenAM 500Q (podrobněji na předchozích stranách 24–25), na které je tento výrobní závod specializován. Jde o nástupce populárního předchozího modelu nesoucího číselné označení 400.

A nyní můžete nahlédnout „do zákulisí" a podívat se, jak se tato zařízení vyrábějí. Nevyrábí se zde na sklad, ale podle potřeby trhu, firma vyznává zásadu: „Nedělat to, co zákazníci chtějí, ale to, co opravdu potřebují." Výroba probíhá v moderních čistých provozech s vysokou precizností, každá část výrobního procesu zahrnuje i pečlivou kontrolu bezchybnosti a kvality. Například při montáži doteků je potřeba dodržet naprosto přesně určené množství lepidla, které přichytí rubínovou kuličku doteku sondy k dříku (různé množství pro různé velikosti kuliček) – ani o mikrokapičku více nebo méně – což je vzhledem k tomu, že nejmenší kuličky mají průměr jen 0,26 mm, opravdu náročná záležitost. Stejně tak při výrobě 3D tiskáren prochází každá přísnými testy těsnosti pracovní komory, tento zásadní parametr se testuje mezi pracovišti, kterými tiskárna při své výrobě prochází. Firma používá ve značné míře také roboty a automatizované systémy.

V hale 1 probíhá výroba elektroniky a desek s tištěnými obvody, jejich testování a výroba doteků k měřicím sondám – a také montáž 3D tiskáren. Hala 2 (Machine Shop) je pak zasvěcena CNC obrábění, výrobě enkodérů a dokončovacím procesům. Do budoucna se počítá s dalším rozšířením areálu. Podstatné je, že koncept a řešení továrny v Miskinu (podobně jako i u dalších výrobních závodů Renishaw) umožňuje velmi pružné přizpůsobování výrobních linek aktuálním potřebám a požadavkům

na dodávky, včetně malosériové výroby (např. výrobní cyklus u PCB desek s tištěnými spoji se mění velmi často). Díly pro elektroniku, např. tranzistory, kondenzátory apod. jsou dodávány na linku v páskách navinutých v rolích, které se pak dopravují v antistatické zóně k výrobní lince s kapacitou cca 40 tisíc komponentů za hodinu.

Ve znamení soběstačnosti

Jednou ze zvláštností firmy Renishaw je, že si většinu komponent používaných ve svých produktech, podobně jako např. Apple, vyrábí sama. A to jak PCB desky s tištěnými obvody, tak i celé platformy. To je i případ unikátního automatického karuselového systému RAMTIC, který si pro své potřeby vyvinula a zkonstruovala už před desítkami let. Tedy v době, kdy o něčem, jako je nyní módní Průmysl 4.0, nebylo ani slechu – přičemž jde o systém, který je založen právě na těchto principech a dokonale je využívá. Pravda, naplnit automat příslušnými nástroji a prvky potřebnými pro výrobu určitého zařízení zabere nějaký čas, ale pak už může systém fungovat naprosto autonomně a zásobovat stroje na výrobní lince vším potřebným po dobu 40 až 50 hodin (tedy zhruba 2 dny) – a když něco dojde, sám se přihlásit o doplnění. I díky tomu zvládne obsluhu běžného provozu CNC strojů v miskinské továrně personál v počtu pouhých 5 lidí. Zaměstnanců je tam samozřejmě mnohem více, protože zajišťují jiné činnosti a výrobu, kterou robotizovaná pracoviště zatím sama nezvládnou – např. již zmíněné osazování a výrobu elektroniky. Poslední novinkou pocházející z vlastního vývoje firmy je nenápadná kovová kostka na nožičkách o rozměrech 0,5 x 0,5 m přistavená u obráběcího stroje Mazak (ty mimochodem tvoří většinu strojního vybavení CNC výrobní sekce továrny v Miskinu). Jde o kontrolní systém umožňující úspory v manipulaci.

Také obchodní politiku, resp. prodeje, si firma řídí sama – prodává zákazníkům napřímo, což v kombinaci s již zmíněnou výrobní flexibilitou umožňuje dodávat objednané výrobky do 24 hodin.

Automatický karuselový systém RAMTIC si firma vyvinula pro své potřeby sama

V hale 1 vznikají nejnovější průmyslové 3D tiskárny RenAM 500

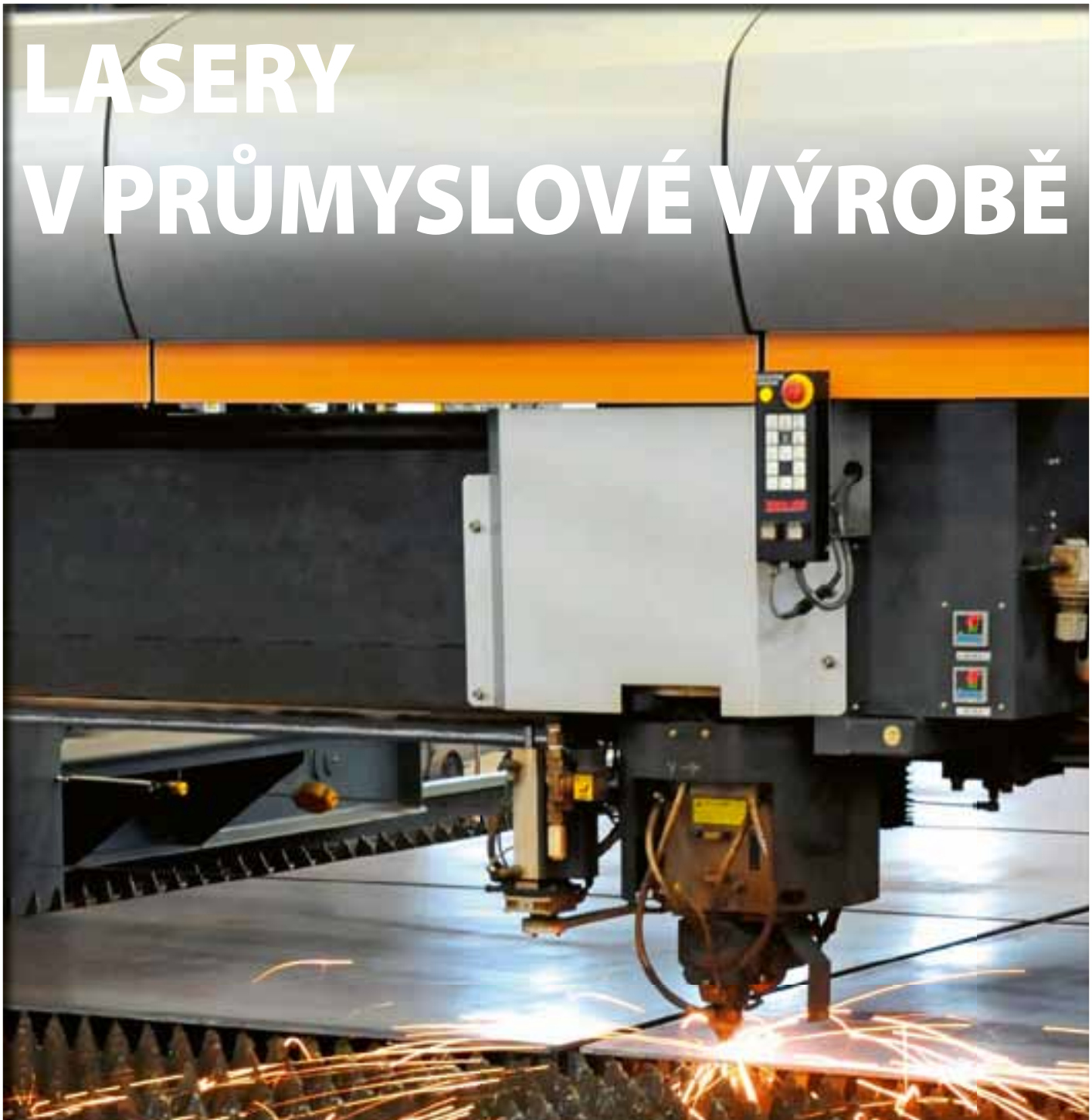
Zaostřeno na medicínu

K dalším oborům, které jsou spojeny s pobočkou Renishaw – Miskin, patří sektor Healthcare, tedy oblast zdravotní péče. Například loni uvedená novinka, software QuantAM Dental, který automatizuje přípravu stovek zubních náhrad prostřednictvím aditivní výroby do jediné operace, dokáže zkrátit dobu jejich přípravy o 75 % z obvyklých dvou nebo více hodin na zhruba 30 minut. Kromě dentálních a chirurgických implantátů vyráběných na míru pomocí kovového 3D tisku (např. titanové 3D implantáty) je to zejména specializace na neurochirurgii, jejímž výsledkem je kromě speciálních prvků používaných při těchto operacích i unikátní koncept robota pro mozkové operace. Ten vznikl pod názvem Neuromate ve spolupráci s předními britskými lékařskými pracovišti. Koneckonců i jeden z dalších významných produktů firmy Renishaw, robotický měřicí systém Equator, který je dnes jednou z vlajkových lodí v portfoliu firmy, vzešel z původně medicínského zařízení. Jeho základem je upravený dentální skener. K dalším špičkovým produktům z této branže patří i systémy založené na využití Ramanovy stereoskopie. Firma vyrábí jak výkonný Ramanovský mikroskop InVia, tak přenosný Ramanův analyzátor a kombinované hybridní systémy umožňující korelativními zobrazovacími technikami dosáhnout unikátních informací, které by jinak zůstaly skryté. Poslední novinka, nejmodernější Ramanův mikroskop inVia Qontor, doplněný technologií sledování zaostření v reálném čase LiveTrack, umožňuje analyzovat i vzorky s nerovným, zakřiveným či drsným povrchem a udržovat optimální zaostření, což odstraňuje nutnost časově náročného ručního ostření, předběžného skenování nebo přípravy vzorku. ■

Josef Vališka, Miskin

Zařízení pro montáž desek plošných spojů

LASERY V PRŮMYSLOVÉ VÝROBĚ



Od doby, kdy Albert Einstein popsal v roce 1917 princip laseru, si svět musel počkat ještě téměř půl století, než se v 60. letech objevila první zařízení, která pozoruhodný paprsek začala využívat.

V roce 1960 představil Theodore H. Maiman v USA první funkční laser využívající světlo emitované pomocí rubínového krystalu. O tři roky později pak indický fyzik Čandra Kumar Naranbhai Patel přidal svůj vynález – plynový CO_2 laser.

Ale na praktické průmyslové využití jsme museli počkat ještě nějakou dobu. Na technologiích vedoucích k vývoji a využití laseru pracovali nezávisle fyzikové z USA a bývalé SSSR. V roce 1964 dostali sovětští vědci společně s americkými kolegy Nobelovu cenu za přínos k laserovému výzkumu. Ani u nás jsme nebyli v této oblasti „sto let za opicemi" – bývalé Československo bylo kromě Sovětského svazu první zemí tzv. východního bloku, která začala s lasery už v 60. letech minulého století a jejich výrobou v 80. letech. Od té doby se laser začal rychle zabydlovat v nejrůznějších oblastech. Používá se např. k řezání různých materiálů, svařování, odměřování vzdáleností a samozřejmě se stal nezbytnou rekvizitou sci-fi filmů.

Laser je už natolik zdomácnělým pojmem, že mnoho lidí, kteří toto slovo používají, možná ani netuší, že jde vlastně o zkratku charakterizující jeho princip: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, neboli zesílení světla pomocí vynucené emise záření. Řadu z těchto laserových aplikací v moderním průmyslu představily nedávno např. veletrh EuroBLECH v Hannoveru nebo MSV v Brně, kde přední výrobci těchto systémů prezentovali aktuální novinky i osvědčená řešení.

MENŠÍ, ÚSPORNĚJŠÍ, S MINIMÁLNÍ ÚDRŽBOU

Fiber laser Durma HDFL 3015

Systém pro manipulaci D-Tower je připraven na použití různých typů tabulového plechu

D-Tower ve spolupráci s fiber laserem Durma umožňuje v případě potřeby skladovat zpracovávané tabule plechu i ve střední výšce

Vláknové lasery jsou v porovnání s CO_2 lasery poměrně mladou technologií. Hlavní technickou odlišností je, že díky diodovým laserům odpadá potřeba rezonátorového plynu. To s sebou nese řadu výhod.

Vláknový laser nabízí nejen vysokou účinnost a velmi nízké náklady na provoz díky nízké spotřebě elektrické energie, ale také mnohem delší životnost laserového zdroje. Mezi další výhody patří: minimální údržba (vláknové lasery nemají zrcátka vyžadující údržbu a seřizování, nemusí se kontrolovat přesnost vedení paprsku), vyšší rychlost řezání (optimální výsledky do tloušťky 15 mm), a až 6krát vyšší životnost optických čoček. Vláknové lasery jsou menší a lehčí ve srovnání s klasickými lasery, a vyžadují menší nárok na pracovní prostor.

Vysoká produktivita

V porovnání s CO_2 laserem se na produktivitě podílí nejen vyšší rychlost řezání, ale pro některé materiály i kvalitnější řez. Podle výrobce fiber laseru Durma, společnosti Durmazlar, jsou aplikovány nové trendy do laserových center kontinuálně s nejnovějšími poznatky vývoje. Jen samotný laser však k vysoké produktivitě pálení plechů nestačí. Důležité jsou také periferie.

Systém pro manipulaci D-Tower je určený k nakládce a vykládce plechů pro automatickou přepravu zpracovaných a nezpracovaných materiálů ve fiber laserech Durma. Systém nakládky s pohyblivým výměnným stolem integrovaně spolupracuje se systémem nakládání/vykládání D-Tower, jehož hlavními benefity jsou:

- Možnost plně automatického průběhu laserového řezání bez zásahu lidského faktoru.
- Počet palet v systému je možné měnit podle konkrétního použití a potřeby.
- Díky automatické nakládce a vykládce lze zkrátit výrobní časy.
- Snadný přístup k často používaným materiálům díky uskladnění hned vedle laseru.
- Vysoce kvalitní výroba bez zdeformovaných a poškrábaných tabulí plechu.
- Maximalizace využití strojního zařízení optimalizací toku materiálu.
- Zvýšení bezpečnosti práce a provozu.

Klíčové implementační a servisní zázemí

„Pokud zastupujete zahraničního výrobce strojů, je bezchybně fungující servis a kvalifikované poradenství pro řadu zájemců o koupi zařízení zcela zásadním požadavkem. Navíc účinné zvládnutí překotně se vyvíjející technologie předpokládá neustálé vzdělávání technických pracovníků. Zúčastnili jsme se řady školení v zahraničí, pořídili jsme Clean box pro opravy a čištění laserových hlav v našich prostorách, významně jsme investovali do skladu náhradních dílů, včetně náhradních laserových hlav," upřesňuje Petr Čejka, jednatel společnosti Formetal. Segment laserových center pro řezání plechů je vysoce konkurenční prostředí. Vláknové lasery Durma získávají oblibu díky velmi příznivému poměru cena/ /výkon a důkladnému servisnímu zabezpečení. ■

Jan Matoušek

Laserové centrum OPTIPLEX 3015 FIBER III o výkonu 8 kW prezentované na MSV v Brně

LASEROVÉ STROJE MAZAK S DDL REZONÁTOREM

Na letošním Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně nebylo v expozici firmy Mazak možné přehlédnout impozantní stroj OPTIPLEX 3015 FIBER III. Jde o laserové obráběcí centrum, které bylo v říjnu prezentováno i na veletrhu EuroBLECH v Hannoveru.

Laserové centrum OPTIPLEX 3015 FIBER III je určeno pro řezání silných materiálů, jako je např. nerezová ocel. Dokáže pracovat s obrobky o rozměrech 1525 x 3000 mm a nabízí i lepší produktivitu (o více než 14 %) při řezání tenkých plechů. Přitom náklady na údržbu a na provoz jsou významně nižší. Vyšší produktivitu zajišťuje nejen výkonný 8kW vláknový LD excitovaný ytterbiový laser o vlnové délce 1,07 Nm, ale i rychloposuv os X, Y 120 m/min. Zařízení je vybaveno CNC systémem Mazatrol PreviewG s 19" dotykovým panelem pro snadnější ovládání.

K obráběcím strojům přibývají lasery

Přestože Mazak ještě není jako výrobce a dodavatel laserových obráběcích zařízení úplně zavedenou značkou, začíná se etablovat na českém i slovenském trhu a v regionu Střední a Východní Evropy, kde má česká pobočka na starosti zároveň Slovinsko i Bulharsko. Protože perspektivy jsou poměrně nadějné, položili jsme Radkovi Kučerovi několik otázek.

Chystá se do budoucna nějaká převratná novinka?

Pro mě je dostatečně zajímavá varianta s rezonátorem DDL. Když nastupovaly vláknové lasery, byly obavy, že jde o nové zařízení, které nemusí dobře fungovat atd. Takže se všichni drželi CO_2 laserů, od kterých ale dnes uživatelé naopak zase houfně ustupují, protože tato technologie vykazuje zhruba čtyřnásobně vyšší náklady na provoz, pokud jde o elektrickou energii, vyžaduje drahou údržbu a v případě, že je k dispozici výrazně levnější vláknový laser, který produkuje obrobky v prakticky stejné kvalitě, tak už není co řešit.

Robustní „kus poctivé strojařiny"

Novinku charakterizuje Radek Kučera, specialista českého zastoupení firmy Mazak, jako „kus poctivé strojařiny", což dokumentuje např. masivní lože o hmotnosti 15,5 t v podobě monolitického litého bloku. Díky tomu je zařízení extrémně stabilní a schopné absorbovat i výrazné vibrace. A to do té míry, že stroj nevyžaduje nutnost ukotvení. „Zásadním faktorem je pouze poloha mezi tělem stroje a dvoupaletovým výměníkem, kde se ukotvení provádí jen na konci stroje, aby se zajistila pozice stroje a výměníku," konstatuje Radek Kučera.
Stroj vystavovaný v Brně byl podle Radka Kučery jeden z prvních prodaných 8kW laserů tohoto japonského výrobce v Evropě. Zopakoval si tak s tříletým odstupem obchodní úspěch předchozí 6kW verze.

Vnitřní pracovní prostor 8kW laserového centra...

... a jeho čelní strana

Takže lze očekávat, že časem přibudou ještě výkonnější verze, jako je DDL 8 kW?
Jednoznačně. Protože veškeré rezonátory jsou modulárního charakteru, což znamená, že jde použít větší počet kazet a navýšit výkon. U našeho současného systému FIBER je to řešené také tak. Stroj obsahuje moduly navíc pro případ selhání toho stávajícího, což znamená, že i v případě poruchy stroj pálí dál a alarm, resp. chybové hlášení vyzve k přivolání servisního technika.

Kam až může jít laser výkonově?
Teoreticky neomezeně. Určitými limity budou možná ztráty optického vlákna, ale pokud nyní provozujeme 8kW laser, není důvod, proč časem nemít třeba 20 kW. Otázkou spíše je, jak rychle by se takováto investice mohla vrátit, aby měla pro uživatele smysl. U jednoho ze zákazníků v Plzni máme nainstalované už dva lasery o výkonech 3 a 6 kW, přičemž ten 3kW se jim zaplatil přibližně po dvou letech, zatímco 6kW byl sice investičně dražší, ale návratnost byla asi za 14 měsíců. Takže pokud si zákazník koupí 8kW laser, dá se očekávat při výrobě na dvě směny, že za jeden rok je investice zpátky.

Laser OPTIPLEX NEXUS 3015 o výkonu 6 kW s moderním DDL rezonátorem prezentovaným na veletrhu EuroBLECH

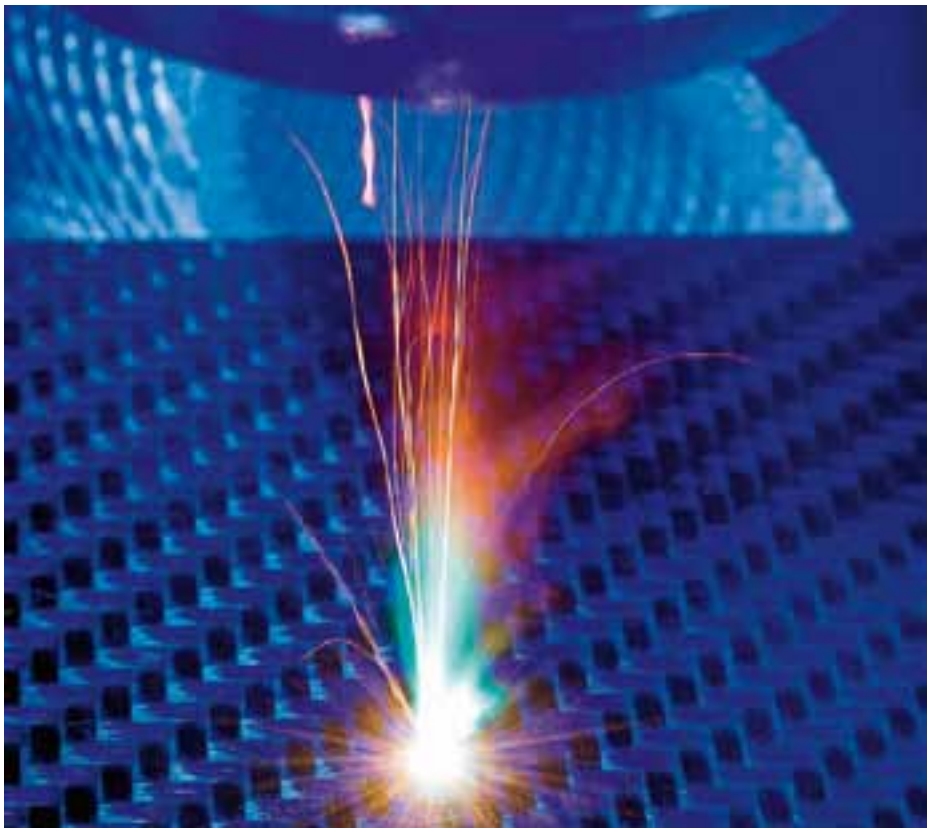
Svůj nový laser OPTIPLEX NEXUS 3015 o výkonu 6 kW, ale již s moderním DDL (Direct Diode Laser) rezonátorem, prezentoval Mazak i na veletrhu EuroBLECH v Hannoveru. Rozdíl mezi rezonátorem FIBER a rezonátorem DDL, je hlavně v technologii utváření laserového svazku. Vlnová délka DDL je kratší o cca 100 nm a kvalita řezu se podle Radka Kučery blíží výsledkům dosahovaným s použitím plynového CO_2 laseru. Jak konstatuje, DDL je rychlejší, výkonnější, pálí větší tloušťky a kvalita řezu je lepší. Což znamená další významný posun v tomto segmentu. Šestikilowatová verze s DDL nabídne výrazně kratší čas a vyšší řeznou rychlost při vysoké kvalitě hrany. ■

/jv/

LASER PROCESSING OF COMPOSITE MATERIALS

Lasery si posvítí na kompozity

Fraunhoferův institut pro laserovou techniku (ILT) bude v německých Cáchách (9.–10. 4. 2019) hostit sympozium Laser in Composites zaměřené na laserové zpracování a obrábění kompozitů.



Sympozium představí nejnovější vývoj a nejmodernější aplikace laserového zpracování kompozitních materiálů v různých oblastech od automobilového průmyslu a letectví přes segment elektromobility až po lehkou výrobu. Pořadateli akce jsou Fraunhoferovy instituty ILT a IPT (institut pro výrobní technologie) ve spolupráci s Technickou univerzitou RTWH Aachen a tamním Centrem pro integrativní lehké konstrukce (AZL).
Zaměření sympozia bude na laserové řezání a vrtání kompozitů a prepregů, laserové spojení termoplastických kompozitů a hybridních konstrukcí, procesy pro ukládání pásky podporované laserem a řízení procesů i zajištění kvality. Hlavním cílem je podle organizátorů shromáždit specialisty z řad výrobců laserových zařízení a průmyslových procesních techniků, aby si vyměnili informace o nejnovějších výsledcích a budoucích vyhlídkách v oblasti laserového zpracování kompozitních materiálů.
Na úvodní konferenční den jsou proto plánována témata: Současné aplikace a trendy laserového zpracování kompozitů, hybridní spojování plastů a kovů, laserové hybridní spojování texturovaných kovových a plastových komponent, laserová předúprava jako kombinovaná inline technologie, řezání kompozitů lasery s vysokým výkonem, srovnání vrtání lasery s dlouhými a ultrakrátkými pulzy do předvýrobků s uhlíkovými vlákny a laserová úprava tištěných flexibilních vodivých cest na předvýrobcích s vlákny pro topné konstrukce.
Druhý den bude pokračovat bloky se zaměřením na termoplastické laserové pásy a adaptivní ohřev laserovým ozařováním, výrobu kompozitních částí s využitím nepřetržitého digitalizačního měření v laserovém umísťování pásek, monitoring kvality laserem svařovaných plastových pásů vyztužených vlákny pomocí termografie a strojového učení. Konferenci pak zakončí přednáška zabývající se technologiemi snímačů pro řízení procesů při laserovém zpracování materiálů FRP. ■

NOVÉ VLÁKNOVÉ LASERY OD 4iSP

V Hannoveru na veletrhu EuroBLECH představila společnost 4iSP, která se zabývá prodejem průmyslových laserů a CNC strojů, zbrusu nový laser HS-G4020H-I4000. Firma má výhradní zastoupení řezacích laserů HSG Laser pro ČR, Slovensko a Německo, proto nedávno otevřela v Modleticích u Prahy největší prodejní a předváděcí showroom této techniky v Evropě – Eurazio Center.

Velký profesionální plně krytovaný 12kW laser HS-G4020H s výměnnými pracovními stoly a s pracovní plochou 4000 x 2000 mm je určený na řezání ocelových a nerezových plechů i plechů z barevných kovů. Stroj lze osadit laserovými zdroji s výkonem 3000–12 000 W (na EuroBLECHu vystavovaný komplet byl vybaven zdrojem IPG 4 kW a hlavou Precitec) a nabízí max. rychlost pohybu 140 m/min a poziční přesnost 0,05 mm.

Laserový gigant s dlouhým životem

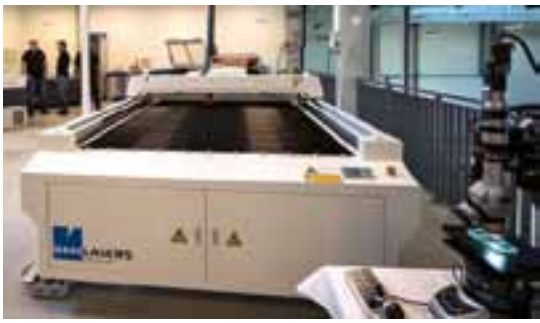
Stroje ze série HS-G-H využívají stejně jako lasery HS-G zdvojený pohon, výkonné servomotory a ozubený hřeben s pastorkem umožňující vyšší maximální rychlost pohybu (140 m/min) při akceleračním zrychlení s povoleným přetížením 1,5 G. Odlehčený portál je vyroben z jediného kusu duralu, šasi CNC stroje je vyráběno speciálním postupem (nejprve je zahřáto na teplotu 600 °C a následně pozvolně ochlazováno po dobu 24 h). Opracování pak probíhá na speciální frézce o délce 8 m. Díky tomuto postupu lze u stroje garantovat dlouhou životnost bez mechanických deformací.

Součástí šasi stroje jsou kromě řídicí elektroniky i další komponenty nezbytné pro provoz laseru, jako např. řídicí PC, softwarové vybavení, chlazení, odtah spalin apod., takže po osazení laserového zdroje je stroj ihned připravený k práci.

Ve srovnání s ostatními typy laserů mají vláknové lasery nejvyšší účinnost (CO_2 laser: 10 %, YAG laser: 2 %, vláknový laser: 30–35 %) a díky vedení laserového paprsku optickým vláknem nepotřebují složitou vnitřní optiku, náročnou na seřizování ani další pohyblivé vnitřní části. Vláknové lasery tak mají nízké provozní i servisní náklady a zároveň velmi vysokou životnost 80 000 až 100 000 hodin. Při porovnání s konvenčními CO_2 lasery mají vyšší hustotu energie laserového paprsku (je soustředěna na menší plochu) a díky tomu nabízejí mnohem menší šíři řezu s ostrými okraji. To umožňuje přesné řezání i velmi jemných struktur. Několikanásobně vyšší řezná rychlost pak zajišťuje menší teplotní zásahy v okolí místa řezu a minimalizuje případné deformace materiálu vlivem tepla.

Profesionální plně krytovaný laser HS-G4020H (12 kW)...

... s pracovní plochou 4000 x 2000 mm pro řezání ocelových a nerezových plechů



CO_2 laser BRM pro práci s tenkými i silnými materiály

Novinky na českém trhu

Na podzim firma uvedla profesionální CO_2 lasery nizozemské firmy BRM určené pro náročný provoz k práci s tenkými i silnými materiály. Tyto stroje se podle 4iSP nesnaží konkurovat levnějším strojům na trhu, jejich výhodou je rychlost, přesnost, stabilita a záruka kvality všech jeho částí.

Plně vybavený CO_2 laser a laserová gravírka BRM s výkony 80–150 W je vybaven na všech osách výkonnými servomotory. Díky tomu je chod laseru rychlejší a přesnější, než je tomu u krokových motorů. Lasery disponují pohyblivým pracovním stolem a již v základní výbavě disponují dvěma laserovými čočkami pro řezání a gravírování, s různou ohniskovou vzdáleností, rotační osou a průmyslovým vodním chlazením.

Nejprodávanější model, CO_2 laser BRM-6090 s výkonem 100 W, dovede zpracovávat celou řadu organických materiálů. Nejčastější aplikací je použití na dělení/řezání PMMA (plexisklových) desek, kde pracuje rychle a čistě s materiálem o síle 10–12 mm, ale po přizpůsobení rychlosti pohybu hlavy v ovládacím programu si podle výrobce snadno poradí i s materiálem o znatelně větší síle.

Chladicí jednotky pro vláknové a UV lasery

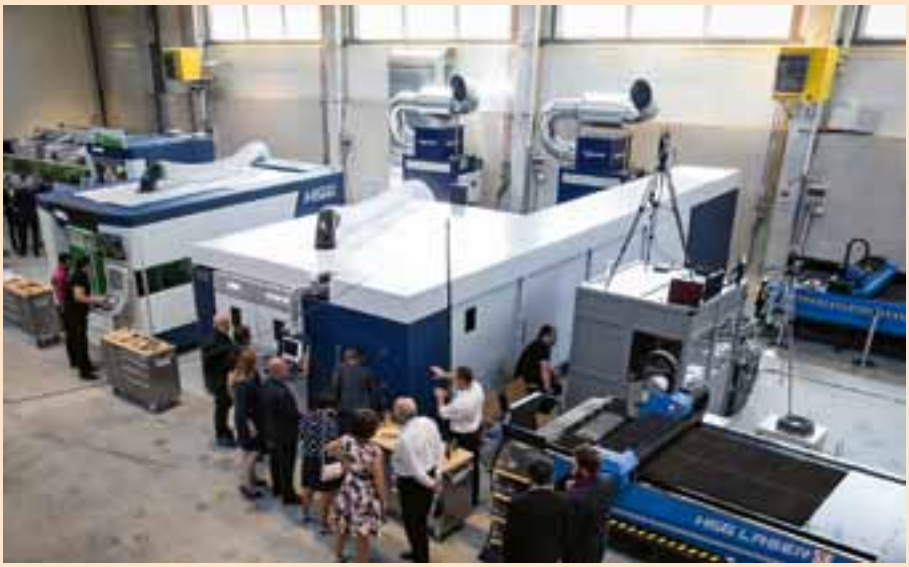
CO_2 lasery dovolují kromě dělení materiálu i značení (gravírování), které se provádí také např. na skleněných výrobcích. Pro gravírování sklenic či lahví je doporučováno doplnit zařízení tzv. rotační osou, která nahrazuje pohyb jedné z os rotací značeného objektu. Kromě zařízení s pracovní plochou 400 x 600 mm; 600 x 900 mm; 900 x 1300 mm nebo 1000 x 1600 mm je v nabídce značky BRM zastoupena i kategorie portálových strojů. Patří do ní verze s pracovními plochami 1300 x 2500 mm a 1500 x 3000 mm. Jejich využití je obdobné jako v případě menších, krytých strojů. Uplatnění by měly najít zejména u firem zpracovávajících deskový materiál o větších rozměrech.

Jako další produkt do svého portfolia zařadila firma jednotky pro chlazení CO_2, vláknových i UV laserů, vřeten frézek všech výkonů. ■

/pk/

EURAZIO STORY

V září letošního roku otevřela firma 4iSP v moderním areálu nedaleko dálnice D1 v Modleticích u Prahy svou chloubu: Eurazio Center – největší prodejní showroom laserů a CNC strojů v Evropě.



Unikátní centrum nabízí nejmodernější lasery, frézky a další CNC stroje, které jsou připraveny pro předvedení a zároveň i na vyzkoušení. Zákazník si tak může otestovat svůj výrobní proces s vlastním materiálem přímo na daném stroji. Příprava a výstavba projektu zabrala tři roky a investice přesáhla částku 10 mil. eur. Další náklady jsou ve strojích, a významnou část tvoří i investice do evropského marketingu, na který hodlá během příštího roku 4iSP vynaložit zhruba 60 mil. Kč.

„U strojů, jejichž cena se často pohybuje v řádech milionů až desítek milionů korun, už nestačí jen obrázek v katalogu či tabulka s technickými parametry. Firma ročně prodá kolem 15 až 20 velkých laserů a zhruba 200 malých. Dříve vozila zákazníky přímo k čínskému výrobci, aby si stroje prohlédli, a přestože úspěšnost byla téměř stoprocentní, bylo to daleko," komentuje jednatel společnosti Petr Tůma důvody, které vedly k velkorysé investici do showroomu Eurazio Center, jehož název odkazuje na stroje evropské a asijské provenience.

„Přeprava strojů z Číny trvá asi šest týdnů, výroba také šest, tedy tři měsíce dohromady, ale teď jsme u vybraných typů strojů schopni dodací lhůtu zkrátit na 14 dní. Tělo stroje tu je totiž skladem a menší komponenty se dají poslat letadlem nebo objednat z evropských výroben. Středisko poskytuje i zázemí pro zakázkové úpravy strojů, kvalitní servis či harmonizaci dovozových strojů s českými bezpečnostními normami. Trvale je k dispozici cca 80 strojů nejrůznějších typů, pokud není část k dispozici na nějakém veletrhu. Pro zákazníky, jejichž aplikace vyžaduje delší přítomnost, je připravena i ubytovací sekce, kde přímo v rámci nové budovy rádi poskytneme ubytování s tím, že vyzvednutí na letišti či nádraží je samozřejmostí," dodává Petr Tůma. ■

AMADA UVÁDÍ NOVÝ AJ LASER

Společnost Amada představila laserový řezací stroj LCG-3015AJ, který je vybaven vláknovou technologií, zajišťující optimální produktivitu. Nabízí vysoké řezné rychlosti, nízké provozní náklady a umožňuje řezat měď, mosaz i titan. Je určen pro operace s plechem, kde je vyžadováno vysokorychlostní řezání tenkých materiálů na plochém laserovém řezacím stroji.

Řada LCG-AJ je k dispozici ve výkonových verzích: 2, 3, 4, 6 a 9 kW. K hlavním charakteristikám zdůrazňovaným výrobcem patří:

- rychlý pohyb os: 170 m/min, nejrychlejší ve třídě
- lehký vozík osy Y s nízkým těžištěm (30% snížení hmotnosti)
- nový pohon šroubovice zajišťující vysokou rychlost
- úspora energie díky systému ECO Cut ■

Nový stroj FG-220 DDL společnosti Mazak je schopen řezat vysoce reflexivní materiál, např. měď nebo mosaz

ÚSPĚŠNÝ EuroBLECH

Po čtyřech úspěšných výstavních dnech skončil 26. října v Hannoveru jubilejní 25. ročník mezinárodní výstavy technologií zpracování plechů EuroBLECH 2018. A závěrečné výsledky dávají organizátorům nepochybně důvod ke spokojenosti.

Letošního ročníku této prestižní specializované výstavy s rekordní výstavní plochou 89 875 m^2 (o 2000 m^2 více než v roce 2016) se zúčastnilo celkem 1507 vystavujících firem z 40 zemí (nárůst mezinárodní účasti o 4 %). Jejich expozice si prohlédlo přes 56 tisíc návštěvníků z celého světa, aby získalo přehled o nejnovějších inovacích ve zpracování plechů. Kromě domácích návštěvníků z Německa, odkud se rekrutovalo více než polovina (58 %) vystavovatelů, patřili mezi nejčastější skupiny návštěvníci z Itálie, Švýcarska, Nizozemska, Španělska, Turecka, Indie, Velké Británie, Rakouska a Belgie, ale u expozic bylo velmi často slyšet polštinu i češtinu.

Ani na EuroBLECHu nemohli chybět žlutá ramena robotů Fanuc

Pro vystavovatele i organizátory je nepochybně potěšující fakt, že většinu z návštěvníků (téměř 4/5) tvořili zástupci ideální cílové skupiny: managementu a lidí s rozhodovací pravomocí. Téměř tři čtvrtiny (73 %) z nich pocházela z průmyslu. I to je důvodem, proč přes 70 % vystavovatelů je podle průzkumu organizátorů již rozhodnuta zúčastnit se příštího ročníku za dva roky (27.–30. října 2020).

Plechy pod taktovkou jedniček a nul

Hlavními tématy veletrhu byly Průmysl 4.0, velká data a digitalizace – tedy ústřední nové trendy

Servoelektrický ohraňovací lis společnosti Durma Robotcell s robotem Yaskawa

nabízející výrobcům výhody z hlediska nových obchodních přístupů, zjednodušených a méně složitých procesů, i ze zvýšení produktivity a efektivity. Organizátoři Mack Brooks Exhibitions proto zvolili jako hlavní téma veletrhu heslo „Krok do digitální reality", aby představili aspekty průmyslové digitalizace zpracování plechů v plném rozsahu. Expozice pokrývaly celý technologický řetězec zpracování plechů od špičkových technologických systémů až po konvenční stroje.

„Během posledních dvou let došlo k znatelnému technologickému pokroku. Vystavovatelé ukázali, jak dobře je průmysl připraven pro digitalizaci a jak lze tyto nové technologie používat ve výrobním prostředí. Předvedli obrovskou škálu nových strojů a inovativních řešení, řadu z nich naživo v rámci svých expozic, a mnoho z nich zaznamenalo i pozitivní výsledky prodeje," říká Evelyn Warwick, ředitelka výstavy EuroBLECH.

Nejlepší inovátoři byli vybráni online

V rámci veletrhu proběhla také soutěž inovačních technologií EuroBLECH Online Competition, o jejíchž vítězích hlasovala online komunita pro zpracování plechu. V kategorii „Digitální transformace" získala ocenění společnost Trumpf za vnitřní lokalizační systém Track & Trace založený na technologii Ultra Wide Band (UWB), který umožňuje určit jednoznačnou polohu značek v reálném čase pomocí satelitů. V kategorii „Nejlepší startup" si přízeň hlasujících získala estonská společnost Fractory Solutions za vývoj své výrobní platformy na vyžádání Fractory.co, která zjednodušuje proces outsourcingu. V kategorii „E-Mobility" získala ocenění firma Q-Fin Quality Finishing za systém F200 XL pro odstraňování otřepů, broušení a zaoblení okrajů velmi malých plechových dílů.

Novinky v tváření plechů

Společnost Durma Robotcell prezentovala servoelektrický ohraňovací lis AD-ES s robotizovaným pracovištěm osazeným robotem Yaskawa. Aby byla tato technologie přístupnější i pro menší firmy, spolupracuje výrobce s izraelskou firmou Metalix na řešení automatického programování robota.

Z dalších vystavujících firem vybíráme automatickou linku Variobend na příčné a podélné dělení plechu do tl. 1 mm společnosti Slinet. Jde o posuvný portál pro automatickou výměnu svitku včetně jeho zavedení, automatické nastavení nožů podélného dělení a automatické odskočení kruhových nůžek příčného dělení pro dosažení různé délky jednotlivých pásků plechů. ■ /jv/

Automatická linka Slinet na příčné a podélné dělení plechu do tl. 1 mm

ČESKO JE PRO VELETRŽNÍ DUO DŮLEŽITÉ

Už jen pár týdnů zbývá do doby, kdy se začátkem února v Lipsku otevřou brány dvou souběžných prestižních průmyslových veletrhů: Intec a Z 2019. Jde o první významnou akci příštího roku v Evropě, navíc pro nás v krátké dojezdové vzdálenosti ca 260 km.

V termínu od 5. do 8. února 2019 bude Lipský veletržní areál hostit dvě oborové akce kovozpracujícího a subdodavatelského průmyslu, které se společně pořádají ve dvouletém cyklu již od roku 2007. „Duo těchto veletrhů odráží celý procesní a odběratelský řetězec strojírenské výroby. Podle zatím posledních přihlášek se bude prezentovat zhruba 1300 vystavovatelů z 30 zemí a Česká republika bude mít letos jednu z největších vystavovatelských účastí," řekla Dr. Deliane Träber, ředitelka veletržní sekce na tiskové konferenci v Praze.

Intec není jen pro velké firmy

Tento veletrh patří k předním evropským veletrhům obráběcích strojů a přesných nástrojů. Už několik let se v něm velmi rychle zabydluje automatizace výroby, robotika a robotizace, která doprovází četné výrobce a dodavatele obráběcích strojů. Největší podíl vystavovatelů (34 %) prezentuje právě obráběcí stroje. Návštěvníci se mohou seznámit s novinkami ve speciálních a jednoúčelových strojích, porovnat nabídky v řezných nástrojích pro třískové obrábění i pro těžko obrobitelné materiály. Nebudou chybět tvářecí stroje, periferní systémy či senzorová technika, ale ani software pro automatizaci výroby a procesů. Podle Kersten Bunke, ředitelky veletrhů Intec a Z, bude robotika a automatizace pokrývat pětinu (19 %) z prezentovaných společností. K vystavovatelům patří podle ní nejen mezinárodní koncerny, ale také středně velké i malé firmy a také specialisté na kompletní výrobní systémy.

Z od slova Zuliefermesse

Souběžný veletrh Z se koncentruje na subdodavatelské služby. Subdodavatelé z celé Evropy zde budou demonstrovat svoji výkonnost a inovační sílu jako partneři finálních výrobců a systémových dodavatelů. Zastoupeny budou výrobci dílů a součástí nejen z kovů a plastů, ale také z netradičních materiálů, jako jsou např. kompozity. Návštěvníci se budou moci seznámit i s výrobními postupy jako technologickými subdodávkami, pracovními nástroji, testovacími zařízeními a spojovacími montážními procesy. Mezi vystavovateli budou i firmy zabývající se technologickými průmyslovými službami.

Českým firmám usnadňuje prezentaci na obou veletržních akcích Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR prostřednictvím finanční podpory ve společném stánku České republiky. Tuto výhodu tradičně využívají zejména subdodavatelské společnosti působící v oblasti automobilového a slévárenského průmyslu.

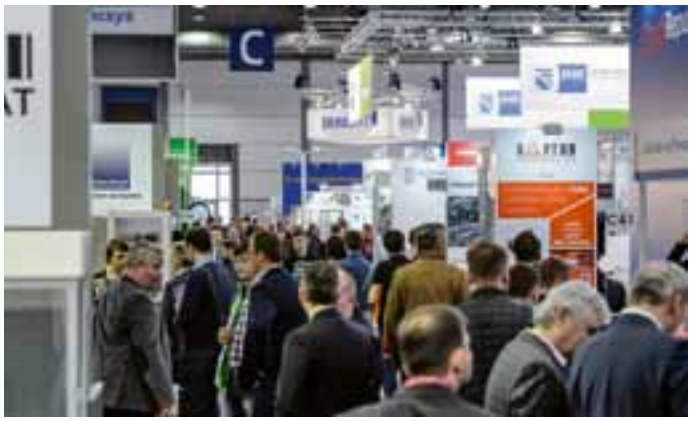
Atraktivní doprovodný program

Kromě expozic na obou veletrzích by si návštěvníci neměli nechat ujít ani rozsáhlý tematický doprovodný program v podobě odborných sympozií, konferencí a workshopů, ale také zvláštních přehlídek, na kterých se dozvědí, jak se kombinací klasických výrobních postupů a nových technologií dají posouvat hranice obvyklých procesů.

V rámci veletrhů se bude poprvé konat (7. února) odborné fórum New mobility s přednáškami renomovaných expertů ze sféry průmyslu a politiky. „Fórum nabízí platformu pro sledování a diskuze k výzvám a příležitostem pro strojírenství a subdodavatelský průmysl, které s sebou přinášejí nové koncepce pohonů dopravních prostředků," doplnila Dr. Delanie Träber.

Podrobnější informace o programu i obsahovém zaměření veletrhů lze získat na: **www.intec-lipsko.cz a www.z-lipsko.cz**.

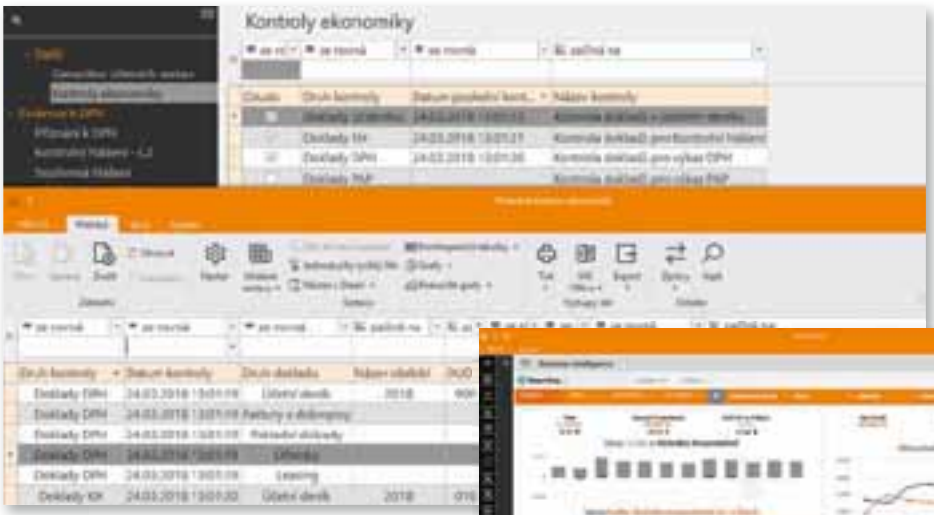
Petr Kostolník, foto: Leipziger Messe



ORANŽOVÉ ERP V NOVÉM KABÁTĚ

JEN MÁLOCO UHÁNÍ VPŘED TAKOVÝM TEMPEM JAKO VÝVOJ VE SVĚTĚ INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A DODAVATELÉ NA TO SAMOZŘEJMĚ MUSÍ REAGOVAT. PODNIKOVÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY NEJSOU VÝJIMKOU, PROTO SPOLEČNOST ASSECO SOLUTIONS, JEDEN Z HLAVNÍCH HRÁČŮ V TOMTO SEGMENTU, PŘEDSTAVILA POD NÁZVEM EDICE INUVIO NOVOU VERZI SVÉHO STĚŽEJNÍHO PRODUKTU HELIOS ORANGE.

Edice iNUVIO je nová generace populárního informačního systému, která je podle výrobce výrazně efektivnější a srozumitelnější než její předchůdce. Jak zdůraznil při představení novinky Jiří Hub, generální ředitel společnosti Asseco Solutions, software, který byl vyvíjen ve spolupráci se zákazníky, obsahuje právě ty prvky, které si uživatelé přejí mít v ERP systému. Důležité akce jsou rychleji dostupné a potřebné informace se zobrazují ve chvíli, kdy je uživatel potřebuje, a to ve vysoce přizpůsobitelné formě, protože každá firma je jiná a má i jiné požadavky. Proto je v rámci edice iNUVIO možné upravovat jak obsahovou, tak vizuální podobu pracovního prostředí podle individuálních potřeb a zvyklostí.



Přehledný přizpůsobitelný systém

Kromě moderního vzhledu a intuitivního ovládání nabízí nová edice například notifikační centrum včetně podpory push notifikací, což znamená, že pokud se děje ve firmě něco důležitého, o čem by měl uživatel vědět, systém ho na to sám upozorní, např. mobilním telefonem.

Velkou výhodou systému je též plně integrované řešení Business Intelligence, které dokáže v datech firmy zjistit klíčové souvislosti pro její úspěch na trhu. Děje se tak pro zvyšování tržeb či pro snižování nákladů, čímž uživatel získá velkou konkurenční výhodu. Další inovace nastaly především oblasti Skladového hospodářství, Obchodu a Finančního controllingu. Důležitou novou funkcionalitou je prediktivní analýza důsledků, díky které je možno do velké míry eliminovat lidský faktor.

Edice obsahuje i užitečné analytické nástroje a možnosti, jako je např. ePortál (nástroj pro publikování libovolných dat ze systému Helios bez nutnosti přístupu do systému) či možnost agregace dat z modulů systému dle různých dimenzí, jako je čas, skupiny, organizace, útvary, zakázky a další. Výsledné analýzy a reporty je možné prezentovat formou přehledů, grafů či kontingenčních tabulek.

V novém systému lze zautomatizovat fakturaci, mj. i díky zjednodušenému párování opakovaných plateb s rozlišením pomocí druhého párovacího znaku (typicky platby od dodavatelů energií, telekomunikačních služeb apod.). Je umožněno i načítání účetních dat pomocí naskenovaného QR kódu a tisk QR kódu. K dokladům lze přednastavit účty, sazbu DPH nebo třeba daňové klíče pro faktury.

Optimalizace zálohových faktur rozšiřuje možnosti při zpracování a kontrolách těchto faktur v testovacím režimu (tj. před vyexportováním pro odeslání přes datovou schránku). K dispozici je i elektronické podání na Daňový portál MF ČR, takže hlášení lze nejdříve zkontrolovat na EPO a až po kontrole případných chyb se soubor vygeneruje a uloží v xml. Systém nabízí i podklady pro přiznání k dani z příjmů právnických osob.

Analytické nástroje a možnosti zahrnují např. vizualizaci zásob ve stromové struktuře (snadno modifikovatelné metodou drag and drop), kdy grafická a logická kategorizace skladových položek a výběr ze skladových karet prostřednictvím sortimentního stromu umožňují intuitivní vyhledávání (včetně možnosti začlenit položku do více kategorií), novinkou je historie FIFO fronty. Podstatnou funkcí je i transparentní vizualizace struktury a hodnoty marže, obchodní přirážky a zisku, a rozšíření nástrojů cenotvorby a slev (používaných dříve jen na výstupních dokladech) i na vstupní doklady s možností zvolit druh cenotvorby na řadě nabídek.

CRM řešení pro řízení vztahů se zákazníky obsahuje řízení obchodních případů, nabídko-poptávkové řízení, správu obchodních partnerů a konkrétní funkcionality spojené s tímto tématem. K silným stránkám v nové edici patří personalistika. Konkrétně jde o nástroje k přípravě nástupů do pracovního poměru, výrazně rozšířené možnosti hromadných změn pro mzdové údaje, paušály a srážky nebo změny mzdových údajů s budoucí platností (s časovým předstihem). Program umožňuje možnost zobrazení výplatního lístku přímo v editoru výpočtu mzdy, sledovat historii zdravotního pojištění za zaměstnance a výrazně snadnější identifikaci změn položek povinných pro oznámení na správu sociálního pojištění.

Výroba pod kontrolou

Významné inovace se týkají i oblasti výroby. V rámci změnového řízení v TPV je možné kombinovat dílce se zapnutým změnovým řízením a dílce bez změnového řízení. Vlastnost pro změnování dílců je možné nastavit na kartě vyráběného dílce a je možné ji průběžně měnit. Na skupinách karet je umožněno přednastavit výrobní parametry pro nové položky do přehledu vyráběných dílců, nakupovaných materiálů, nářadí či vedlejších produktů. Při zadávání cen kooperací bude možné definovat nákupní ceny v libovolné měně, a v ní se budou následně generovat kooperační objednávky i návazná evidence. Ve výrobě jsou nově dostupné dokumenty z materiálů či polotovarů, na úrovni výrobních příkazů je možné zobrazit dokumenty z výroby i ostatních agend (např. reklamace, objednávky, apod.).

Vývojáři zapracovali i na rozšíření kapacitního plánování, což přineslo četná vylepšení a rozšíření, např. priority ve výrobním příkaze (VP), změna alternativy při změně stroje, aktualizace VP dle změny času na operacích, možnost volby způsobu plánování materiálu apod. API rozhraní nabízí univerzální řešení pro zápis a čtení vybraných dat při propojení s produkty třetích stran (e-shopy, pokladní či fakturační systémy apod.). ■

/hj/

LENOVO PŘEJMENUJE SVÉ PRÉMIOVÉ MODELOVÉ ŘADY

Na nedávné tiskové konferenci představila společnost Lenovo nejen novinky v podobě nové generace flexibilních notebooků, ale také plánovanou obměnu v řazení svých produktů. V nových modelech s zaměřila na prémiový segment Yoga a na výkonné ThinkPady pro firemní klienty.

Mezi prvními novinkami představili zástupci Lenova druhou generaci notebooku **Yoga Book C930**, který váží pouhých 799 g a jeho profil je jen 9,9 mm. Srdcem zařízení je nejnovější výkonný procesor Intel Core i5, 4 GB RAM a 256GB SSD disk s možností rozšíření paměti až na 512 GB.

Model Yoga Book C930 lze využívat jako několik zařízení

Notebook lze využívat jako několik zařízení (výkonný notebook, multimediální tablet, čtečku knih nebo jako poznámkový blok a grafický tablet). Kromě primárního 10,8palcového QHD displeje je v místě, kde se normálně nachází klávesnice, druhý displej s technologií e-ink. Tento druhý displej lze vmžiku změnit na dynamickou klávesnici, čtečku e-knih nebo digitální papír, k čemuž slouží pero (Precision Pen), disponující přes čtyřmi tisíci úrovněmi přítlaku na vyjádření grafické kresby či psaní poznámek. Zajímavostí notebooku je i jeho nízká spotřeba energie. Na jedno nabití vydrží v nepřetržitém provozu 9 h a v režimu čtečky až 14 h.

Flexibilní rodina Yoga

Mezi další prezentované novinky patřily flexibilní notebooky: výkonný Yoga 530 v elegantním provedení, přizpůsobitelný model Yoga 730, lehký Yoga S730 s hmotností jen 1,1 kg a model Yoga 930 pro náročné aplikace.

U modelu **Yoga 530** lze pro maximální výkon volit mezi novou (8.) generací procesorů Intel Core a procesory AMD Ryzen. Prémiovost doplňuje širokoúhlý 14" FHD displej s úzkými rámečky a nový systém reproduktorů Dolby Atmos Premium. Model **Yoga 730** je osazen nejnovější generací procesorů Intel Core i7, až 1 TB úložištěm a dotykovou obrazovkou s podporou elektronického pera. U tohoto modelu lze zvolit 4K displej s technologií IPS. Lehký model s elegantním designem **Yoga S730** disponuje hmotností jen 1,1 kg a tloušťkou 11,9 mm. Flexibilitu zajišťuje možnost rozevření až 180° a 12hodinová výdrž baterie. Výkonný model **Yoga C930** přináší pro náročné aplikace v tenkém a odolném těle procesory Intel Core 8. generace, 16GB operační paměť a nový systém reproduktorů Dolby Atmos v otočném kloubu notebooku.

Nejvýkonnější pracovní ThinkPad

Modely značky ThinkPad jsou na trhu již 26 let. Novinky P1 a X1 Extreme jsou určeny zejména pro firemní segment. První z modelů **ThinkPad P1** je nejtenčí (jen 18 mm) a nejlehčí (1,7 kg) pracovní stanice disponující vysokým výkonem i pro náročné grafické programy. Je osazena 8. generací procesorů Intel Xeon a Intel Core s možností přetaktování až na 4,4 GHz, operační pamětí 64 GB a grafickou kartou Nvidia Quadro P2000.

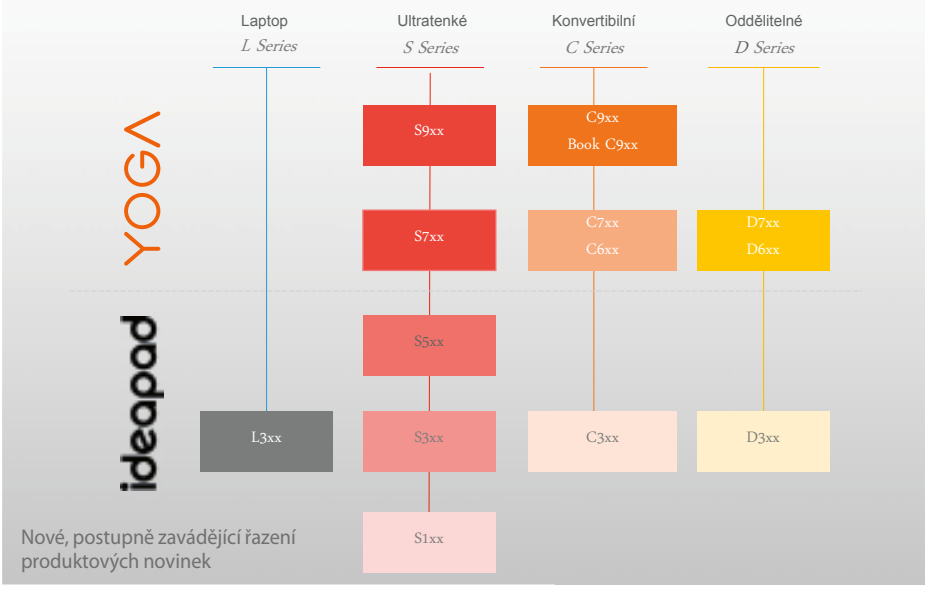
Dosud nejvýkonnější zařízení v dané kategorii je **ThinkPad X1 Extreme**, který může disponovat procesory až Intel Core i9. Sekundovat mu budou grafická karta Nvidia GeForce 1050 Ti maxQ a 64 GB RAM. Důležité jsou jeho prvky zabezpečení dat, jako jsou čtečka otisků prstů, dva rychlé M.2 SSD disky s možností zrcadlení a čip dTPM 2.0 pro šifrování dat. Integrovaná baterie vydrží až 15 h provozu.

ThinkPad X1 Extreme je nejvýkonnějším zařízením ve svém segmentu s procesory až Intel Core i9

Plánována změna

Jak sdělil Petr Kheil, generální ředitel společnosti Lenovo pro ČR a SR, plánuje firma obměnu v řazení produktů, zejména značky Yoga, do jednotlivých modelových skupin. Značka Yoga, která se zrodila před 6 lety, byla profilována do prémiového segmentu a charakterizovaná zejména překlápěcí konstrukcí. Po změně řazení do nových skupin nebudou modely Yoga pouze konvertibilní, ale i tradičního provedení, ale vždy půjde o prémiové modely s exkluzivní výbavou pro náročné zákazníky. Nové značení se bude zavádět postupně s tím, že současné modely se budou prodávat s dosavadním pojmenováním. Podle nového řazení se produktové novinky budou řadit do jednotlivých skupin takto: Série L – počítače s lehkým provedením, série S – ultralehké počítače, série C – konvertibilní a otočné notebooky a série D – notebooky s konstrukcí 2 v 1. ■

/pk/



Nové, postupně zavádějící řazení produktových novinek

ATOM BUDE POHÁNĚT EVROPU ZŘEJMĚ DÉLE

NĚMECKO PLÁNOVALO ODSTAVIT DO ČTYŘ LET VŠECHNY SVÉ JADERNÉ ELEKTRÁRNY, BELGIE MÁ NÁSLEDOVAT O TŘI ROKY POZDĚJI. FRANCIE VYHLÁSILA K ROKU 2025 SNÍŽENÍ PODÍLU JÁDRA NA ENERGETICKÉM MIXU O ČTVRTINU. AKTUALIZOVANÉ INFORMACE O SKUTEČNÉM STAVU REALIZACE TĚCHTO CÍLŮ ALE NAZNAČUJÍ, ŽE SPLNIT DEKLAROVANÉ ZÁMĚRY NEBUDE TAK JEDNODUCHÉ A POLITICI ZAČÍNAJÍ JEJICH TERMÍNY REVIDOVAT.

Slíbené termíny se ale blíží a jmenované země si začínají uvědomovat, jak náročný úkol si vytyčily. Zjišťují, že vyhlásit odklon od jaderné energie je mnohem snazší, než jej opravdu uskutečnit. Kulhá výstavba náhradních zdrojů i potřebné infrastruktury.

Tintinova bezjaderná dobrodružství

Sedm belgických jaderných bloků dodává zhruba polovinu veškeré elektřiny v zemi. V průběhu let 2022 až 2025 má dojít k jejich postupnému uzavření a vyřazení z provozu. Slib opustit jádro k tomuto datu zanesli politici do legislativy již v roce 2016. Teprve letos na jaře ale belgická vláda ustanovila odbornou komisi, která má posoudit dopady tohoto rozhodnutí na bezpečnost dodávek elektřiny obyvatelstvu, emise skleníkových plynů, ceny energií a z nich plynoucí konkurenceschopnost belgického průmyslu.

Poměrně rychlý výpadek 5943 instalovaných jaderných MW bude nutné nahradit, pokud Belgie nechce většinu elektřiny dovážet (otázka je odkud a za kolik, odhady na cenu dovozu pro rok 2030 se pohybují kolem 300 mil. eur). Naději politici upínají k obnovitelným zdrojům, především k plynu, jemuž nedávno schválili podpůrné mechanismy kapacitních plateb. Kdo a kdy postaví odhadovaných devět až osmnáct plynovek potřebných k náhradě za jaderné zdroje, ale zůstává ve hvězdách.

Belgická Federální plánovací komise odhaduje náklady na výstavbu nových zdrojů, posílení stávajících a výstavbu nových přenosových kapacit na 36 mld. euro (asi 900 mld. korun – cena dvou nových jaderných bloků v ČR se odhaduje na 250 mld.) do roku 2030. Tyto investice se budou muset promítnout i do cen elektřiny pro konečné spotřebitele. Otazníky vzbuzuje rovněž cenová přijatelnost elektřiny, kterou budou nové plynové zdroje vyrábět – jen za poslední tři měsíce zdražil plyn na světových trzích téměř o 12 % a stoupající poptávka nenaznačuje, že by cenový růst neměl pokračovat i v dalších letech. Již nyní přitom Belgičané neplatí za elektřinu zrovna málo: s 0,28 euro/kWh v roce 2017 byli na 3. příčce pomyslného žebříčku evropských zemí s nejdražším proudem.

Německo nestíhá

S drahou elektřinou se potýká i Německo, které v rámci politiky Energiewend vyhlásilo postupné vyřazení jaderné energetiky ze svého energetického mixu. Jeho obyvatelé platí suverénně nejvyšší ceny v Evropě (téměř dvakrát tolik, co české domácnosti) a konec zdražování je zatím v nedohlednu. Němcům jejich politicky prosazovaný plán odstavení všech zbývajících sedmi reaktorů do roku 2022 poněkud kalí dosavadní nevalné výsledky v oblasti emisí skleníkových plynů. I přes překotnou výstavbu masivně dotovaných obnovitelných zdrojů zůstává země největším znečišťovatelem ovzduší na kontinentu, a již otevřeně přiznává, že své vlastní cíle ve snižování emisí CO_2 nesplní.

Ani výstavba páteřních přenosových sítí, které mají elektřinu z větrníků na severomořském a baltském pobřeží dovést do průmyslových zón na jihu země, se nedaří tak, jak politici doufali. Ministr hospodářství Peter Altmaier koncem září uvedl, že z plánovaných 7700 km vedení se podařilo vybudovat zatím jen 950 km, tedy asi 12 %.

Na tahu je nyní Francie

Částečný odklon od jádra vyhlásila v rámci evropského protijaderného tažení pod vedením Françoise Hollanda v roce 2015 i dosud tradičně projaderná Francie – do roku 2025 chce snížit podíl výroby z jádra z nynějších 75 na 50 %. Stejný politický kurz zatím drží i vláda současného prezidenta Emanuela Macrona, ale otázkou je, jak vývoj dopadne doopravdy.

Loni na podzim tehdejší ministr pro životní prostředí Nicolas Hulot tvrdil, že termín snížení podílu jádra je naprosto nereálný a navrhl jej posunout o 10 let k roku 2035. Letos v létě pak na svůj post rezignoval s odůvodněním, že vláda nepodniká potřebné kroky ke snížení závislosti na jádře. Vzápětí přišel francouzský tisk s odhalením tajného dokumentu, který naopak vládě doporučuje od roku 2025 zahájit výstavbu postupně až pěti reaktorů typu EPR (jeden je nyní ve výstavbě v elektrárně Flamanville-3).

Kterým směrem se Francie nakonec vydá, by mělo být jasnější letos na podzim, kdy má nový ministr životního prostředí oznámit detailně propracovaný plán, co bude s francouzským jádrem dál. ■

Radek Svoboda, Česká nukleární společnost

PŘIPRAVUJÍ HACKEŘI ÚTOK NA ENERGETIKU?

Analytici společnosti ESET odhalili nástupce obávané hackerské skupiny BlackEnergy APT, která je zodpovědná za masivní výpadky elektrické energie na Ukrajině. Používá modernější nástroje, míří na kritickou infrastrukturu, a patrně chystá zákeřné kyberútoky.

Skupina BlackEnergy mnoho let terorizovala Ukrajinu a významně se podílela na masivním výpadku elektrické energie, k němuž došlo v prosinci 2015. Výpadek postihl na 230 tisíc lidí. Skupina se tehdy nechvalně zapsala do historie jako první, komu se podařilo způsobit takový masivní energetický výpadek kybernetickým útokem.

Předehra k nové operaci?

V době, kdy došlo k tomuto bezpečnostnímu incidentu, začali analytici společnosti ESET detekovat a zkoumat ještě další malware framework, který nazvali GreyEnergy. Na základě dosavadní analýzy dospěli k názoru, že se soustřeďuje na monitoring a špionáž kritických infrastruktur vybraných států, a připravuje se tak na nadcházející kybernetické útoky a sabotáže. „Během posledních tří let jsme zaznamenali přítomnost GreyEnergy u několika energetických společností a i dalších významných cílů na Ukrajině a v Polsku," říká Anton Cherepanov, vedoucí týmu zaměřeného na analýzu tohoto malwaru a senior specialista na bezpečnost ve společnosti ESET.

Útok na ukrajinskou energetickou infrastrukturu v roce 2015 byl poslední známou operací, při které byla použita sada nástrojů BlackEnergy. Následně odborníci z ESET zdokumentovali činnost nové APT skupiny nazvané TeleBots. Ta je známa díky globálnímu kybernetickému útoku způsobeném

škodlivým kódem NotPetya, který loni vymazal pevné disky v počítačové infrastruktuře mnoha společností a způsobil obrovské ekonomické škody odhadované na několik miliard dolarů. Jak se nedávno podařilo expertům zjistit, skupina TeleBot byla rovněž spojena se škodlivou kampaní „malware Industroyer", doposud nejvážnější hrozby pro průmyslové řídicí systémy. Industroyer udeřil v roce 2016 v ukrajinské metropoli Kyjevě, kde způsobil výpadky dodávek elektrické energie.

Energetická špionáž expanduje

Při sledování kybernetických zločineckých skupin podrobují odhalená spojení analýze jejich technických aspektů, jakými jsou např. podobnosti kódu, posloupnosti v řetězcích malwaru apod. Podle podrobné analýzy ESET vykazuje malware framework GreyEnergy podobnosti jak s BlackEnergy, tak s TeleBots frameworkem. Má modulární architekturu a jeho funkčnost je tak závislá na kombinaci modulů, které útočník nahraje do systému oběti. Moduly popsané v analýze byly použity ke špionážním a výzkumným účelům. Zahrnují použití zadních vrátek (tzv. backdoor, který je primárně určen pro vzdálený přístup administrátorů do systému), extrakce souborů, pořizování screenshotů, zaznamenávání zmáčknutých písmen na klávesnici (tzv. keylogging), krádeže hesel a přístupových údajů atd.

„Skupina GreyEnergy se objevila ve stejné době jako TeleBots, ale na rozdíl od těchto známějších útočníků se aktivity GreyEnergy neomezují pouze na Ukrajinu. Její aktivity nezpůsobily – zatím – hmatatelné škody, ale zjevně se pokouší najít způsob, jak skrytě provádět špionáž, aniž by byla detekována. Zaznamenali jsme, že jejích operátoři strategicky cílili na stanice a servery průmyslových kontrolních systémů, které využívají SCADA software pro vzdálenou kontrolu a správu průmyslových procesů," popisuje Anton Cherepanov. ■

/jv/

BILL GATES INVESTUJE DO ROZVOJE OZE V EVROPĚ

Zakladatel Microsoftu Bill Gates podepsal v Bruselu 22. října memorandum Breakthrough Energy Europe (BEE), jehož cílem je vytvoření společného investičního fondu s kapitálem ve výši 100 mil. eur, který by měl pomoci evropským firmám ve vývoji technologií založených na využití obnovitelných zdrojů energie.

Přestože na trhu s obnovitelnými zdroji energie došlo k pokroku, hledání nových řešení rozhodně nekončí. Například větrné a solární elektrárny potřebují bezemisní záložní zdroje pro dny bezvětří, dobu bez výraznějšího slunečního svitu a noci, stejně jako je potřeba provést úpravy a dobudování související infrastruktury a vytvořit efektivnější elektrickou síť, umožňující dodávat energii z OZE tam, kde a kdy je to potřeba.

BEE proto nebude podporovat v Evropě již zavedené firmy v sektoru OZE, ale poskytne pomoc perspektivním startupům, které mají šanci realizovat „revoluční technologie". Cílem fondu BEE je mj. vyvinout „ultralevnou" solární energii s výrobními náklady (LCOE) pod 0,05 USD/kWh. Podobné cíle sleduje BEE i v oblasti akumulace vyrobené energie z OZE.

Bude sloužit jako pilotní fond pro investice do evropských firem pracujících na velkých výzvách a je plánován jako součást většího celku, do kterého skupina investorů v soukromém fondu nazvaném Breakthrough Energy Ventures (BEV) investuje více než miliardu dolarů na pomoc slibným společnostem, jež mohou skvělé nápady z laboratoře přenést na trh.

„Chceme-li zastavit oteplování planety, potřebujeme udělat zásadní změny v tom, jak vyrábíme věci, pěstujeme potraviny, přesouváme lidi a zboží. Nestačí řešit jen to, jak dostáváme energii do našich domovů a automobilů. Využíváme pět velkých výzev jako rámec pro naše investice. Každá myšlenka, kterou podporujeme, je určena k vyřešení některé z nich – a naším posláním je získat velkou podporu z nového partnerství v Evropě. Partneři investují částku ve výši sto milionů eur – polovinu dá Evropská komise a polovinu BEV," uvedl Bill Gates. ■

NEJVĚTŠÍ ČESKÁ STŘEŠNÍ SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNA

Společnost SOLSOL se sídlem v Brně dokončila koncem října instalaci největší střešní fotovoltaické elektrárny (FVE). Systém o výkonu téměř 250 kWp představuje vůbec největší zdroj solární energie tohoto typu spuštěný u nás od roku 2012, kdy vyvrcholil boom střešních elektráren.

Systém tvoří celkem 746 panelů o výkonu 327 Wp s účinností přes 20 %, což umožnilo zvýšit výkon oproti tradičním polykrystalickým panelům až o pětinu. Poskytují celkový výkon 249,6 kWp. Projekt nové solární elektrárny vznikl díky dotačnímu programu OP PIK.

Komplex umístěný na střeše výrobního areálu ročně vyrobí 300 MWh elektrické energie, která se 100% spotřebuje při výrobě knedlíků. Návratnost investice při současných cenách silové elektřiny je do 8 let.

Panely AUO Sunforte, které byly pro tento projekt použity, obsahují nejmodernější typ solárních článků (PERC). Díky této technologii dosahují monokrystalické panely s vícesběrnicovými články výkon vyšší než 320 Wp. Na povrchu panelů s PERC články, které jsou vybaveny vícesběrnicovými prvky, je vysoce kvalitní antireflexní sklo. Díky vysoké odolnosti vůči zatížení jsou vhodné i pro použití v horských oblastech. Jsou vybaveny IP67 function boxy a mají certifikovaný test nízké hořlavosti. Další předností panelů AUO je vysoká odolnost vůči PID (Potenciální indukovaná degradace) efektu, způsobujícímu ztrátu výkonu.

Největší česká střešní solární elektrárna

Na elektrárně byly použity 3fázové střídače SolarEdge se synergickou technologií, které kombinují výhody centrálních a stringových střídačů a umožňují monitoring výkonnosti na úrovni každého panelu, a optimizéry výkonu P800. Střídač se skládá z jedné primární a 1–2 sekundárních jednotek. Primární a sekundární jednotky se propojí mezi sebou, vše funguje na bázi „plug and play". Střídač má jedno AC připojení, na DC straně ale jednotky pracují samostatně (v případě poruchy jedné jednotky ostatní pracují dál). SolarEdge jsou v současnosti považovány za nejbezpečnější technologii díky integrovaným funkcím bezpečného napětí SafeDC s možností detekce elektrických oblouků dle normy UL1699B. ■

NOVÉ KONEKTORY A ODOLNÉ ETIKETY PRO PRŮMYSL

PLASTOVÉ PRVKY USNADŇUJÍ PRÁCI NÁVRHÁŘŮM I ELEKTROTECHNIKŮM A DÍKY PARAMETRŮM DANÝM MATERIÁLOVÝM SLOŽENÍM PROPŮJČUJÍCÍM JIM SPECIÁLNÍ VLASTNOSTI NACHÁZEJÍ UPLATNĚNÍ I TAM, KDE JE VYŽADOVÁNA VYSOKÁ ODOLNOST VŮČI PŮSOBENÍ DRSNÉHO OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ.

Německá společnost TE Connectivity vyvinula kruhové plastové signálové a napájecí konektory (CPC – Circular Plastic Connectors) jako standardní a spolehlivé řešení kabeláže vhodné pro různé aplikace. Konektory jsou certifikovány UL a splňují kritéria CSA (LR 7189) Ministerstva obrany USA.

Konektory pro signál i napájení

Jak uvedl produktový manažer TE Connectivity Wenbo Zhou, tyto konstrukční prvky získávají na trhu stále větší popularitu tím, že zkracují dobu instalace a zároveň splňují náročné požadavky na úsporu místa. Díky své kruhové konfiguraci nabízejí designérům a montérům CPC kabelových sestav efektivní využití prostoru při instalaci v objektech. Možnosti zahrnují montáž na panel, volné zavěšení a kabeláž na desce. Pouzdro zásuvky a konektoru přijímá signální kontakty typu III+ nebo signály velikosti 20, a pracuje s napájecími kontakty typu XII nebo kontakty AMP Powerband (velikost 8).

Skříně jsou dodávány v šesti řadách, které jsou navrženy pro standardní a vysoce husté signály, nabíjení proudem až 50 A na jeden kontakt a kombinace signálu a napájení ve stejném krytu. V několika konfiguracích je nabízeno těsnění IP67. Řada CPC obsahuje příslušenství pro dokončení procesu sestavování kabelů nebo panelů, jako jsou kabelové svorky a botky, uzávěry a zástrčky s uzávěry.

Odolné samolepicí štítky pro extrémní podmínky

Robustní plastové konektory nejsou jedinou novinkou TE pro průmyslové prostředí. Firma představila nedávno i nové samolaminační etikety PVF s nízkým rizikem požáru a odolností proti chemikáliím. Jsou vhodné pro použití v aplikacích, kde dochází k extrémním teplotám. Plastové etikety, určené především pro sektory obrany a leteckého průmyslu, spolehlivě fungují v rozmezí od – 40 do +107 °C, což je ideální např. pro identifikaci drátů a kabelů v prostředí, kde se teploty často velmi liší, jako např. během letů. PVF etiketovací fólie je průsvitný polyvinylfluoridový film pro termotransferové značení s permanentní akrylovou adhezivní vrstvou. Fólie je určená pro značení drátů a kabelů, které vyžadují samozhášecí vlastnosti polyvinylfluoridu. Etikety jsou opatřeny bílou potiskovou oblastí, která je při značení aplikována s průsvitnou částí štítku. Tato „samoluminiscenční" funkce chrání vytištěnou plochu před působením oleje, rozpouštědel, vody a proti oděru. Díky tomu jsou etikety vhodné pro použití v drsných prostředích, stejně jako v elektrotechnice a elektronice. Podle výrobce nabízejí PVF štítky také vynikající odolnost proti UV záření a vykazují vysoký stupeň odolnosti proti stárnutí. Jsou dodávány se štěrbinovou vložkou pro snadné rozpoznání tiskárnou a mají vynikající vnímavost inkoustu. Mohou být natištěny jak s čárovými, tak s alfanumerickými kódy.

Samolepicí PVF etikety mají nízkoprofilový design, který je vhodný pro balení na tenké drátěné měrky a jsou přizpůsobivé k okrouhlým, nepravidelným nebo ohebným povrchům. ■

BASF ROZŠIŘUJE ULTRAPLASTY PRO ELEKTROMOBILY

Na trh přichází nová generace polyesterů Ultradur HR se zlepšeným zpracováním i vyšší tekutostí a vyšší odolností proti hydrolýze. Mezi nimi je i speciální třída hi-tech plastů určená pro komponenty v elektrických vozidlech.

Od doby, kdy firma BASF uvedla poprvé na trh nový plast s označením Ultradur, vyvinula už zhruba tucet HR-modifikací (HR = hydrolysis resistant, odolný proti hydrolýze) tohoto materiálu s 15, 30 a 50% výztuží ze skelných vláken, s vysokou tekutostí, nárazově modifikovaných, laserově značkovatelných nebo s látkami zpomalujícími hoření. Typické aplikace lze nalézt především v automobilové elektronice, jako jsou např. kryty řídicích jednotek, konektorů, snímačů, nebo nabíjecích zástrček či konektorů ve vysokonapěťovém obvodu elektromobilů.

Dobré zpracování, cenné vlastnosti

S třídou Ultradur nabízí BASF špičkové PBT materiály (polybutyltereftalát), vhodné zvláště pro použití v náročných prostředích. Umožňují dosahovat dlouhou životnost a vynikající provozní spolehlivost automobilových komponent. Typy HR mají značně zvýšenou odolnost vůči alkalickým médiím, které mohou vyvolat praskání materiálu. To platí i pro nový stupeň Ultradur B4331 G6 HR se zvýšenou stabilitou taveniny a tekutosti při zpracování. Při zkouškách nezaznamenává tento plast žádné zvýšení viskozity ani při dlouhých dobách prodlevy a při vysokých teplotách – což je nejlepší základ pro stabilní a snadné zpracování. Materiál může být rovněž značen barevně pro rozlišení vysokonapěťových konektorů. Zásuvné konektory mohou být nyní menších rozměrů, přičemž je stále zajištěna odolnost vůči vyšším napětím. Tím je možné ušetřit náklady i hmotnost komponent.

Zacíleno na elektromobilitu

Požadavky automobilového průmyslu na vysoce efektivní senzory pro oblast elektrické mobility

a autonomního řízení se zvyšují. Společnost BASF proto dále rozvíjí své spektrum termoplastických polyesterů odolných proti hydrolýze. Rozsáhlý sortiment Ultradur HR obsahuje nyní Ultradur B4330 G6 HR High Speed, vysoce tekutý a lazurovaný typ s 30% vyztužením skelnými vlákny, Ultradur B4330 G10 HR, s 50% výztuží skleněnými vlákny a Ultradur B4331 G6 HR, což je materiál nové generace s optimalizovanými procesními charakteristikami, který je k dispozici jako nebarvená třída – v černé verzi značkovatelné laserem, a v oranžové pro komponenty v elektromobilech.

Pro vybrané automobilové aplikace vyvinula firma BASF Ultradur B4450 G5 HR s 25% výztuží skleněnými vlákny. Nově vytvořený materiál kombinuje odolnost proti hydrolýze s retardérem hoření, vysokou odolností proti pronikání a nízkou hustotou kouře – tento soubor vlastností je mj. zaměřen na elektrická vozidla s přísnými bezpečnostními požadavky a mnohem vyššími proudy než u klasických pohonů. Díky nízkým hodnotám zamlžení podle emisního testu VDA 278 je vhodný pro použití v interiérech automobilů i v pouzdrech řídicích jednotek. ■

I PLASTY MOHOU BÝT „ZELENÉ“!

Ústřední událost v plastikářské branži, říjnový mezinárodní veletrh Fakuma v německém Friedrichshafenu, představí nejen produktové novinky, ale tradičně i hlavní témata, která hýbou tímto průmyslovým odvětvím. K těm stěžejním (nejen) na letošním ročníku patří „plasty a ekologie“.

Organizátoři veletrhu zdůrazňují, že Fakuma a vystavovatelé, kteří na této prestižní akci představují své výrobky, se zaměřují na intenzivní recyklaci a současný trh s plasty charakterizují zejména „zelené“ materiály přívětivé či neutrální k životnímu prostředí.

Procesy pro udržitelnou recyklaci

Co se stane s PE, PS, ABS nebo PET a CFRP, když dosáhne konce své původní životnosti? Celá sekvence zpracování je zabalena do ekologicky odpovědného zpracování plastů, jehož stěžejním a velmi žádoucím faktorem je recyklace. Dokonce i high-tech materiály jako CFRP se stále častěji recyklují a znovu se používají pro nové účely. V tomto ohledu je důležitá prevence (označovaná také jako downcycling) pomocí moderních procesů a recyklace materiálů řazených podle typu. „Odvětví plastů se již řadu let stává čím dál udržitelnějším,“ říká projektová manažerka veletrhu Annemarie Schurová. To se nevztahuje pouze na recyklaci materiálů, ale zejména na úsporu energie, a tím i úspornější výrobní procesy, energeticky úsporné stroje a biologicky odbouratelné plasty. A udržitelné alternativy nejsou v žádném případě, ani pokud jde o jejich užitné parametry – např. trvanlivost, zpracovatelnost a hmotnost – o nic horší než jejich konvenční předchůdci.

S využitím plastů a kompozitů se dnes vyrábí stále více produktů. Vzrůstající poptávka po kvalitnějším řešení vyžaduje inovativní procesy a vývoj nových, stále dokonalejších produktů, často se specifickými parametry zaměřenými na konkrétní aplikační oblast využití. Kromě nových „zelených“ produktů výrobci strojů, surovin i přesných dílů představí na veletrhu Fakuma nejrůznější komponenty a systémy, které jsou potřebné pro konvenční i inovativní procesy. Ať už jde o vstřikování, extruzi, tvarování za tepla, pěnění nebo nyní prosazovaný 3D tisk.

Foto: Govserv.org

Moderní plasty jsou vyvíjeny už přímo s cílem umožnit v maximální možné míře jejich opětovnou recyklaci

Ve znamení automatizace

Procesní sekvence v oblasti plastů jsou stále více automatizovány. Významný faktor v tomto ohledu představují rostoucí požadavky na systémy a komponenty kompatibilní s Průmyslem 4.0, které umožňují in-line výrobní kroky a kontrolu kvality. Velké množství variant, menší výrobní dávky, výroba na zakázku a kratší životnost výrobků jsou pro výrobce plastových dílů obrovské výzvy. I v oblasti výroby plastů se stále více a více jako ekonomicky výhodnější ukazují systémy, kde je manipulace podporována moderní robotikou a kde software poskytuje možnost analýzy a porovnávání v reálném čase, srovnání s cílovými versus skutečnými výrobky. ■

DALŠÍ POKROK V ODLEHČOVÁNÍ AUT

Americká firma Ascend Performance, výrobce polyamidové pryskyřice 6,6, bude na říjnovém veletrhu FAKUMA představovat novou variantu svého polyamidu Vydyne PA66 navrženou pro odlehčení automobilů.

Novinka s označením Vydyne R433H je navržena tak, aby zpevňovala odlehčovanou ocel a hliník v tzv. „body in white“ (BIW) konstrukcích, což pomáhá snižovat hmotnost vozidel bez obětování bezpečnosti a pohodlí. Jde o fázi montáže vozidla, kdy jsou komponenty sestaveny v konstrukci rámu a spojeny pomocí jedné nebo kombinace různých technik: svařování, nýtování, lepení, laserové pájení atd. před lakováním a před osazením motorem, podsestavami podvozku nebo obložení (sklo, dveřní zámky, sedadla, čalounění, elektronika atd.).

„BIW představuje téměř polovinu hmotnosti vozidla. Vyrovnání snížení hmotnosti s komfortem a bezpečností cestujících bylo technickou výzvou a podařilo se přinést na trh řešení, které splňuje požadavky výrobců na efektivitu s přáním spotřebitele o bezpečném a pohodlném jízdním zážitku,“ řekl Vikram Gopal, senior viceprezident pro technologie společnosti Ascend.

Vydyne R433H má podle výrobce lepší schopnost pohlcování energie, oproti tradičním PA66 plněným skelným vláknem snižuje hluk, vibrace a zvyšuje tuhost. Jde o tzv. NVH, která při havárii absorbuje nárazovou energii. Použití nového stupně v struktuře BIW zesiluje plechy a pomáhá výrobcům zredukovat značnou hmotnost vozidla a zvýšit efektivitu jeho provozu. To je významný faktor požadovaný výrobci automobilů zejména u elektrických vozidel, kde je zvláště důležitá nízká hmotnost a snížení NVH, navíc R433H funguje dobře i v aplikacích, jako jsou rámy a pouzdra na baterie. ■

LÉKAŘSKÁ DIAGNOSTIKA V KAPESNÍM FORMÁTU

ZATÍMCO NAPŘ. MALÉ DOMÁCÍ MĚŘIČE KREVNÍHO TLAKU SE UŽ STALY BĚŽNOU ZÁLEŽITOSTÍ, ZA ŘADOU DALŠÍCH VYŠETŘENÍ, JAKO JE TŘEBA EKG, MUSÍME STÁLE K LÉKAŘI. NA TRHU SICE EXISTUJE NĚKOLIK PŘENOSNÝCH OSOBNÍCH EKG, ALE VĚTŠINOU NE ZCELA MINIATURNÍCH ROZMĚRŮ.

Zcela odlišné zařízení reprezentuje kompaktní výrobek maďarské firmy Sanatmetal s názvem Wiwe. Placička o formátu platební karty disponuje celou plejádou špičkových technologií včetně EKG.

Velikost zařízení je srovnatelné s platební kartou

Zařízení zpracovává řadu medicínských informací, které bezdrátově odesílá na mobilní telefon, kde je pak srozumitelnou formou prezentuje uživateli. Na zjednodušené škále ukáže, např. zda je vše v pořádku nebo jestli došlo k závažnějšímu překročení obvyklých hodnot či případně zobrazí výstražný alarm avizující, že je nejvyšší čas přivolat sanitku. Chytrá krabička nabízí řadu různých funkcí, podobně jako např. populární fitness náramky nebo chytré hodinky (i ty sice aplikace uváděné jako EKG nabízejí, ale zpravidla nejde o příliš relevantní systémy nabízející skutečně seriózní měření). Mezi tyto funkce patří např. krokoměr, protože chůze prospívá zdravému životnímu stylu a pomáhá snížit rizika spojená se srdečními chorobami, či počítadlo kalorií. Ale to hlavní, co jej řadí do zcela jiné ligy a posouvá na úroveň skutečné medicínské diagnostiky, je schopnost měřit důležité zdravotní faktory, jako je např. hladina kyslíku v krvi (na principu pulzního oxymetru – SpO_2), a zejména sledovat srdeční frekvenci. Přesněji řečeno provádět měření, záznam a vyhodnocovat případné abnormality zjištěné v EKG křivce.

Systém monitoruje tři faktory: EKG, srdeční arytmii (AR) a stav srdečního svalu (VH) s ohledem na riziko náhlé srdeční zástavy (SDA)

Přístroj nenahrazuje profesionální medicínské EKG přístroje s vícekanálovým záznamem, na což samozřejmě výrobce také upozorňuje. Ovšem umožňuje poskytnout základní informaci pro ošetřujícího lékaře v době, kdy je výkyv v srdeční funkci aktuální. To je velmi důležité, protože za běžných okolností se pacient dostane k lékaři až za určitý čas, a záznam prováděný na odborném pracovišti už často vykazuje úplně jiné hodnoty.

Díky Wiwe má tak odborný lékař k dispozici aktuálnější data z doby, kdy se v pacientově těle odehrávalo něco nestandardního.

Podle reference kardiologů, opírající se o klinickou studii testování Wiwe na vzorku tisícovky pacientů, dokázal přístroj detekovat srdeční arytmii s 98,7% přesností, což je vzhledem ke kompaktnosti jednotky, opravdu velmi vysoká hodnota.

Takovéto miniaturní zařízení, které může mít uživatel neustále při sobě, je komfortnější než obvyklé vyšetření na EKG, kdy musí odložit oblečení a na tělo jsou mu přikládány snímače. Wiwe takovéto úkony nevyžaduje, jediné, co musí člověk udělat, je přiložit prsty na snímací plošky a vydržet minutu v klidu po dobu snímání charakteristik srdeční činnosti a pořizování záznamu.

Měření je signalizováno pulzujícím zeleným podsvětlením linky mezi dvěma měřicími body

Srdeční záležitost

Wiwe pomocí výkonného softwaru (inteligentní výpočetní algoritmus vyhodnocuje vlastnosti EKG křivky, zda se na obzoru nerýsuje nějaký zdravotní problém) umožňuje monitorovat a analyzovat vitální charakteristiky a během jedné minuty upozornit v předstihu na varovné příznaky arytmie, mrtvice či vyhodnotit riziko náhlé srdeční zástavy. Tyto výsledky mohou být následně odeslány přímo praktickému lékaři nebo specialistovi pro další analýzu, nebo na jakoukoli e-mailovou adresu ve formě PDF. Zařízení umožňuje měřit a uchovávat zdravotní data různých osob, samozřejmě vždy přes zabezpečený přístup příslušné osoby.

A jde to i bez drátků!

Když se proto naskytla možnost Wiwe vyzkoušet, nebyl důvod odmítnout seznámení se s tímto miniaturním zázrakem medicínské techniky.

Dorazil balíček obsahující krabičku s přístrojem a návodem k jeho používání (samozřejmě včetně češtiny, vzhledem k tomu, že Wiwe je distribuován i na českém trhu) a sloganem „zpráva od srdce", vtipně a trefně vyjadřujícím jeho určení. Zařízení samotné je velikosti platební karty, ovšem o něco silnější – jeho tloušťka činí 5 mm, takže se pohodlně vejde do kapsy či kabelky.

Na boční straně přístroje je tlačítko pro aktivaci.

Pomocí principu semaforu signalizuje, zda je vše v normě (zelená), upozorní na nestandardní hodnoty (žlutá) či oznamuje problém a doporučení zásahu lékaře (červená)

Poté se provede autokonfigurace (trvá cca 10 s) a zařízení je připraveno k měření. Měřicí operace je signalizována pulzujícím zeleným podsvětlením linky, symbolizující záznamovou křivku, na vrchní straně přístroje mezi dvěma dotykovými body. Červená LED dioda na zakončení linky oznamuje status (např. ukončení měření, chybové stavy apod.). Na levém dotykovém bodě je zároveň umístěn i snímač úrovně kyslíku v krvi.

Stěžejní součástí systému je bezplatná aplikace Wiwe, kterou si uživatel nainstaluje do svého smartphonu (dostupná pro systémy iOS 8.1 a vyšší a Android od verze 5.0 výše, vyžadován je Bluetooth 4.0). Aplikace je bezdrátově propojena s měřicím zařízením, z něhož jsou získaná data přenesena do smartphonu a analyzována. Výsledky se zobrazují v přehledné podobě na displeji, přičemž detailní informace, jako je např. záznam EKG křivky, lze poslat ve standardizovaném formátu ošetřujícímu lékaři či odborným specialistům.

Napájení obstarává vestavěný akumulátor dobíjený přes USB port, stav nabití baterie a vypnutí či zapnutí jejího dobíjení indikuje další sada LED diodek na boku přístroje.

Hlídač zdravotního stavu

Pro testy zařízení byla testerem „pokusná osoba", s diagnostikovanou tachykardií, což s sebou samozřejmě přináší problémy spojené s někdy velice výrazným kolísáním srdečního rytmu a krevního tlaku a s tím související zdravotní obtíže. Během zhruba dvouměsíčního používání zaregistroval přístroj hned několikrát anomálie různého stupně včetně dvou případů s označením vysokého rizika v případě arytmie, a to nejen na základě pocitových stavů zhoršeného zdraví. S výjimkou zmíněných krizových situací, které si následně stejně vyžádaly lékařské vyšetření, systém prokázal i průběžně skutečně dobré služby tím, že upozorňuje na nestandardní zdravotní stavy, a tím pomáhá uživateli pečovat o své zdraví – např. si v předstihu může vzít lékařem naordinované léky ještě před tím, než by se situace v případě nezkorigování medikamenty mohla dostat do skutečně kritické fáze. ■

/joe/

NEJTMAVŠÍ MATERIÁL NA SVĚTĚ NABÍZÍ NETRADIČNÍ MOŽNOSTI

Společnost Surrey NanoSystems vyvinula speciální materiál z uhlíkových nanotrubiček, jenž je schopný absorbovat veškeré světlo, které dopadne na jeho povrch. Pro materiál nazvaný Vantablack firma připravuje originální aplikaci.

Server Digital Trends přinesl informaci, že jeden z velkých vydavatelů počítačových her, firma Activision, vytvořil pro uvedení své nejnovější hry Call of Duty, Black Ops 4, v Londýně unikátní prostor, kde chce umožnit hráčům vyzkoušet si zážitek z tohoto titulu v neobvyklém nastavení.

Barva, která překonává naše smysly

Zatímco světlo se obvykle od povrchů odráží, u Vantablack je naopak doslova polapeno vrstvou mikroskopických vertikálních uhlíkových nanotrubiček, které jsou zhruba 5000krát tenčí než lidský vlas. Světlo se mezi nimi neustále odklání, dokud se nakonec nerozpustí do tepelné energie – což je osud 99,965 % veškerého viditelného světla dopadeného na „nejčernější člověkem vyrobený materiál na světě". Od vynálezu „superčerné" v roce 2014 rozšířila firma aplikace materiálu dále za původní účel pro kalibraci kamer pro satelity na oběžné dráze. Materiál s označením VBx2 je už speciálně navržen pro širokou oblast použití – např. pro letošní zimní olympijské hry v Jižní Koreji posloužila tato verze materiálu pro exteriér velkého pavilonu, což by ještě před několika lety nebylo možné kvůli obrovské složitosti při výrobě.

„Nikdy jsme zatím ale neudělali prostor, který by byl uvnitř celý pokrytý Vantablackem, i když otázka, jaké by to bylo, být v takovéto místnosti, byla dlouho diskutována," uvedl Ben Jensen, ředitel technologického oddělení společnosti Surrey NanoSystems. „Konvenční matný černý nátěr vykazuje obvykle odrazivost mezi 4–7 % ve viditelném spektru. Nejlepší hodnotou jsou 4 %. Ale zatímco normální barvy mohou vypadat matně při čelním pohledu, při pozorování z ostrých úhlů, jsou naopak velmi reflexní. Naše nátěry vizuálně nemění svou odrazivost z jakéhokoli úhlu. Což znamená, že s nimi pokryté předměty ztrácejí při pozorování běžný lidský smysl pro tvar a dimenzi, objekt se jeví jako plochý a dvourozměrný."

Foto: Surrey NanoSystems

Nejčernější materiál dokáže dokonale eliminovat prostorové vnímání objektu

Zážitek, jako žádný předtím

Ve skladu bez oken byla vytvořena vnitřní konstrukce „vymalovaná" s VBx2. Proces byl ale odlišný od typického malování vnitřního prostoru. „Když stříkáte materiál, nestříká se jako barva, stříká se jako nanostrukturovaný korál," řekl Ben Jensen. Prostor s obrazovkou a bez jakýchkoliv světel vytváří situaci podobnou hraní ve virtuální realitě: Hráči vidí před sebou jen velkou obrazovku, plovoucí v temnotě tak intenzivní, že se jeví spíše jako „díra v existenci". Navíc samozřejmě bez výhody headsetu.

„Předtím nic podobného nebylo, takže jsme nevěděli, jaký bude dopad, jestli by to bylo příjemné prostředí pro hraní nějaké hry, nebo zda by to bylo příliš rušivé. Na základě veškeré zpětné vazby, kterou jsme získali od lidí, se jim to opravdu líbilo. Je to naprosto odlišné od všeho, co předtím zažili," uvedl Ben Jensem s tím, že tato technologie nezůstane vyhrazena pouze jednorázově pro zmíněnou hru, ale nabízí potenciál pro řadu dalších aplikací. ■

/vl/

Foto: Thatsgaming.nl

První použití nového materiálu Vantablack ve vnitřním interiéru si vyzkoušeli hráči počítačové hry

VODÍKOVÝ POHON NA KOLEJÍCH

Století páry už na železnicích odzvonilo, hlásaly slogany minulých let, propagující elektrifikaci. Skutečně? Pára se totiž na kolejích podle všeho zase objeví. Nebude ovšem vycházet z komínů parních lokomotiv, ale z vodíkových systémů, které je budou pohánět. Časem by měly nahradit dieselové jednotky na neelektrifikovaných tratích.

Společnost Alstom získala v červenci letošního roku povolení ke komerčnímu provozu svých vlaků poháněných vodíkovými palivovými články na německých tratích. Dva prototypy vodíkové jednotky Coradia iLint, které byly loni testovány i na zkušebním okruhu VÚŽ u Velimi, tak budou moci zahájit pilotní provoz na trati společnosti EVB v okolí Hamburku.

Německo nasazuje vodíkové vlaky

Dohodu o dodávce a provozu 14 jednotek Coradia iLint na trati mezi Cuxhavenem a Buxtehudem podepsal Alstom se spolkovou zemí Dolní Sasko v listopadu 2017 a oficiální komerční provoz má být zahájen v prosinci 2021. První cestující se však budou moci tímto vlakem (ve zkušebním provozu) svézt již ve druhém pololetí letošního roku. Do budoucna mají být tyto vodíkové jednotky ekologičtější alternativou k dieselovým pohonům využívaným na neelektrifikovaných tratích – jediné odpadní produkty, které tato vlaková souprava produkuje, jsou vodní páry a voda.

„Vodík je jasným znakem mobility budoucnosti a skutečnou nízkoemisní a účinnou náhradou nafty pro železniční dopravu především na vedlejších tratích, jejichž elektrifikace není z ekonomických důvodů možná nebo zatím neproběhla. Vodíkové vlaky jsou čistou a ekologicky šetrnou alternativou, proto podporujeme rozvoj této technologie," uvedl Enak Ferlemann z německého ministerstva dopravy.

Foto: Alstom

V Německu se zanedlouho svezou první cestující vodíkovými vlaky

V Číně už jezdí vodíkové tramvaje

Vodík na kolejích není úplnou novinkou. Čína, která se snaží snížit emise ve městech, už v roce 2016 uvedla do provozu jako první na světě tramvaje poháněné vodíkovými palivovými články. Vodíkovou tramvaj vyvinula čínská firma CSR Quingdao Sifang, ale na projektu se podíleli i čeští specialisté ze Škody Transportation. Tříčlánkový vůz s typovým označením 27T využívá k pohonu 16 synchronních motorů uložených v plně otočných podvozcích, podobně jako česká předloha, Škoda 15T For City. Souprava dosahuje maximální rychlosti 70 km/h a pojme 38 cestujících. Je širší a delší než klasické tramvaje a umožňuje využití buď palivových článků, baterií, nebo v budoucnu superkapacitorů. Pro její provoz není navíc ani nutné budovat trakci s rozvodem elektřiny, vyniká i velmi krátkou dobou k výměně paliva, kterou lze zvládnout během pouhých tří minut, aby tramvaj mohla vyrazit na další 100km trasu.

Foto: Škoda Transportation

V Číně už jezdí vodíkové tramvaje...

Foto: CRRC

... jedna i s českými kořeny

Čína loni na podzim uvedla do komerčního provozu i tramvaj vlastní konstrukce poháněnou vodíkovými palivovými články. Souprava pro přepravu až 300 pasažérů, vyrobená společností China Railway Rolling Corporation (CRRC), je nízkopodlažní vozidlo s maximální rychlostí 70 km/h (provozní je 40 km/h). Teplotní reakce uvnitř vodíkových palivových článků je řízena pod 100 °C a naplnění 12 kg vodíku zabere 15 minut. ■

ANTÉNY, KTERÉ SE MONTUJÍ NÁSTŘIKEM

Výzkumníci na Drexelově univerzitě ve Philadelphii vyvinuli nový typ „nastřikovací" antény, kterou lze aplikovat stejně snadno jako rozprašovací lak nebo postřik proti hmyzu. Informace o nové technologii byly publikovány ve studii „2D karbid titanu (MXene) pro bezdrátovou komunikaci" v časopise Science Advances.

S rozvojem IoT roste poptávka po tenkých a přenosných elektronických zařízeních. Podstatnou součástí IoT je komunikace mezi zařízeními, která vyžaduje vysokofrekvenční (RF) antény, pro něž jsou většinou používány kovy. S miniaturizací zařízení se ale naráží na technické limity. Proto jako alternativa vstoupily do hry nanomateriály, např. grafen, uhlíkové nanotrubice či vodivé polymery, nicméně jejich použití omezuje špatná vodivost, konstatuje se ve studii.

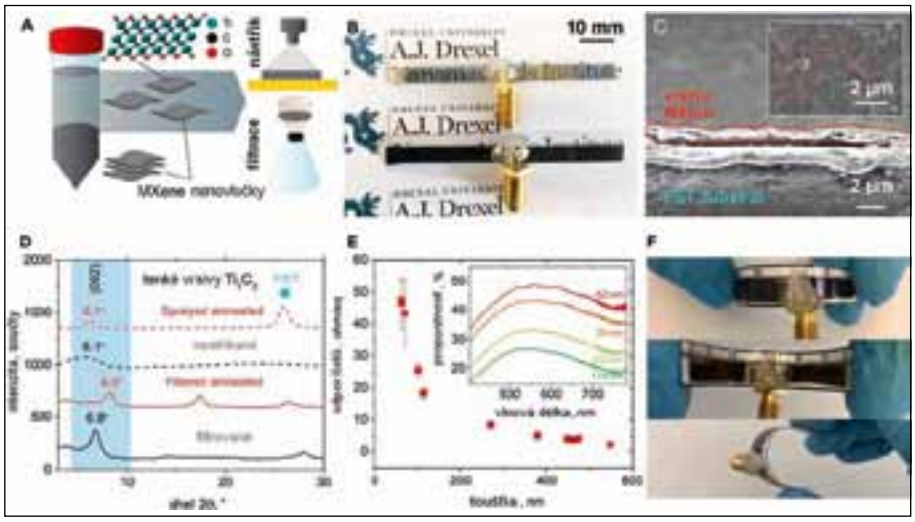
Jako možné řešení představili výzkumníci zařízení pro bezdrátovou komunikaci na bázi dvourozměrného (2D) karbidu titanu (MXene), připraveného jednostupňovým stříkáním. Antény z rozpustného materiálu (jsou tak tenké, že jsou označovány jako „dvourozměrné") fungují stejně jako mobilní antény používané např. ve smartphonech. Pokud se podaří dovést výsledky výzkumu do komerciovatelizatelné podoby, mohla by se tato technologie stát dalším průlomovým milníkem v dynamicky se rozvíjející oblasti inteligentních systémů, a umožnit nejrůznějším senzorům a elektronickým prvkům shromažďovat a přenášet data zcela novým způsobem.

„Antény jsou vyrobeny z nového materiálu nazvaného MXene, který byl poprvé objeven na Drexelově univerzitě v roce 2011. Jde o plíšky karbidů kovů jednonanometrové tloušťky. Listy 2D karbidu titanu jsou kovově vodivé a udržují si vodivost i když jsou plechy na sobě navzájem stohovány, což umožňuje vyrobit průhledné, flexibilní a nositelné antény," uvedl prof. Yury Gogotsi, ředitel Drexelského institutu nanomateriálů.

Vědci vytvořili průsvitnou anténu MXene o tloušťce 100 nm s koeficientem odrazu menším než -10 dB. Zvýšením tloušťky antény na 8 µm se podařilo

dosáhnout reflexního koeficientu -65 dB. Povedlo se jim vyrobit i identifikační zařízení (tag) MXene RF s tloušťkou 1 µm, se čtecí vzdáleností 8 m při 860 MHz. Dosavadní zjištění ukazují, že 2D karbid titanu pracuje pod hloubkou povrchu mědi nebo jiných kovů a také nabízí možnost vytvářet průhledné antény. MXenes jako zatím nejdokonalejší a zároveň ve vodě dispergovatelný, mezi 2D materiály zpracovávajícími roztok, může otevřít nové cesty pro výrobu různých tříd RF a jiných přenosných, flexibilních a nositelných elektronických zařízení. Nastřikovací antény mají srovnatelnou účinnost s konvenčními anténami pro smartphony, ale nabízejí hned několik klíčových výhod: Zabírají méně místa, jsou lehčí a mohou být dokonce průhledné. Lze je snadno připevnit k předmětům jednoduchým nástřikem, nevyžadujícím žádný spojovací materiál. ■

/joe/



Nastřikovací antény mohou zahájit novou éru ultrakompaktních nositelných zařízení

PRAŽSKÉ LETIŠTĚ ZKOUŠÍ NOVÉHO ROBOTA

Master Pepper, jak se nový zaměstnanec letiště jmenuje, bude mít na starosti kromě zábavy cestujících také poskytování základních informací např. o odletech a příletech, kterým směrem je konkrétní gate apod.

Pro Letiště Praha, které je mj. vyhodnoceno jako druhé nejlepší letiště v Evropě, jsou nové technologie vždy novým impulzem ke zkvalitňování služeb a větší komfort cestujících, jak sdělil na tiskové konferenci Václav Řehoř, předseda představenstva Letiště Praha. Projekt robota, za kterým stojí kromě Letiště Praha také společnost Mastercard, je součástí technologického rozvoje pražského letiště. Robot Master

Jmenuji se Master Pepper

Pepper bude umístěný na Terminálu 2 za bezpečnostní kontrolou v době od 7 do 22 hod. Nejde zcela o informačního robota, kterých je umístěných už několik po světových letištích, ale o sympatického robotka, který má pobavit cestující, hlavně jejich ratolesti, např. tancem, zajímavými odpověďmi na jejich dotazy, ale je schopen jim poskytnout i základní informace o konkrétních letech apod.
Letiště asi před půl rokem oznámilo, že bude investovat do rozvoje letiště včetně nových technologií asi 1 mld. eur. Za tímto účelem byla založena laboratoř AirportLab pro sledování a testování nových trendů a technologií, jako je např. biometrie, virtuální realita, virtuální taxi nebo třeba chytré parkování, které by pomohly rozvíjet nové pilíře letiště. Jako první pilíř má být budoucnost bezpečnosti, druhý má patřit mobilitě budoucnosti, např. až nastane doba autonomních vozů nebo doprava pomocí dronů apod. Dalším pilířem je zákaznická cesta, aby byla pro cestující co nejjednodušší a nejpohodlnější a také virtuální nakupování. Posledním je pak zákaznická zkušenost a zážitek. A právě k tomu je zapůjčen Master Pepper, aby bylo otestováno, jestli bude vhodným společníkem pro zábavu cestujících, hlavně těch menších. Zápůjčka trvá až do konce roku 2019, poté bude vyhodnoceno, jestli se robot zakoupí natrvalo. Robot zatím umí na přímo kladené dotazy odpovídat v angličtině, pro češtinu je nutno zvolit na jeho dotykové obrazovce patřičný povel, dokáže podávat informace o letišti či o službách Mastercard, navigovat do gejtu či do míst pro rodiny s dětmi, a také odnavigovat zájemce na informace. Ovládá také autentické pohyby, díky kterým baví cestující, nebo je připraven se s každým vyfotografovat. Díky svým schopnostem může být pro čekající cestující na svůj let jedinečným zážitkem.
Master Pepper je vybaven zařízeními, které zajišťují jeho funkcionality, včetně pohybu a hlasové interakce. Na hlavě jsou umístěny čtyři mikrofony, tři kamery a 3D hloubková čtečka, ale i dotykové senzory, které jsou také na rukou. V trupu se nachází gyroskop a ve spodní části jsou umístěny dva sonary, šest laserů, tři nárazníkové senzory a další gyroskop. Výška robota je 120 cm a váží 28 kg. Po nabití vydrží v provozu až 12 hod. Operuje v perimetru nabíjecí stanice, aby se mohl kdykoliv dobít. Celý proces učení robota, který byl vyroben francouzskou firmou Aldebaran ve spolupráci s japonskou společností SoftBank Robotics, je zatím v začátcích, ale díky laboratoři AirportLab se budou jeho schopnosti rozvíjet a také se na něm budou testovat další technologie. ■

/pk/

Robot bude svými schopnostmi zážitkem pro čekající cestující

PEUGEOT RIFTER EVOKUJE DOBRODRUŽSTVÍ

NA LETOŠNÍM JARNÍM AUTOSALONU V ŽENEVĚ PŘEDSTAVILA ZNAČKA PEUGEOT NOVÝ MODEL, KTERÝ DOSTAL NEOTŘELÉ JMÉNO RIFTER. V ZÁŘÍ LETOŠNÍHO ROKU UŽ NOVINKA VSTOUPILA I NA ČESKÝ TRH A KROMĚ NOVÝCH TECHNOLOGIÍ A INOVOVANÝCH MOTORŮ S SEBOU PŘIVEZLA I VYSPĚLÉ PRVKY, KTERÝMI DISPONUJÍ MODELY VYŠŠÍCH TŘÍD.

Novinka by měla být následovníkem modelu Partner Tepee, ale s více zaoblenou a robustnější karosérií MPV. Už při prvním pohledu vyzařuje z karoserie tohoto modelu dynamická hravost a dobrodružství. Ve srovnání s modelem Tepee narostly rozměry ve všech směrech.
Rifter je vyráběn ve dvou délkách, přičemž obě zahrnují 5- a 7místnou konfiguraci. Díky použité platformě EMP2, na které Peugeot staví své nejnovější osobní modely, bylo možno celkově zvětšit rozměry. Kratší verze (d, š, v) má: 4403 x 1848 x 1878 mm. Delší karoserie je stejně vysoká, ale s délkou 4753 a výškou 1882 mm. Rozvor 2785 mm je u delší verze o 190 mm delší (celkem 2975 mm), čímž bylo docíleno opravdu velkého vnitřního prostoru.

Na vyváženosti interiéru má svůj podíl jedinečný koncept Peugeot i-Cockpit

Sedadla ve druhé řadě jsou samostatná s příjemným bočním vedením

Designéři upravili přední partie vozu tak, aby byla větší příbuznost s designem nových řad osobních modelů značky, přitom mu ale dodali výraznou stylistickou identitu. Dominantním prvkem vertikální masky je logo značky umístěné uprostřed mezi velkými světlomety. Boční proporce jsou pěkně vyvážené s vystouplými prolisy ve spodní části dveří a nad velkými oblouky kol, které jsou navíc chráněny černým oplastováním. To je vedeno po celém obvodu karoserie a díky krátkým převisům a vysoké linii oken vynikne dravost designu. Střešní nosiče se povedlo umístit tak, že přirozeně splývají s vozidlem. Zádi vévodí široké páté dveře ohraničené vysokými vertikálními svítilnami s typickými třemi drápy. Celkové outdoorové vizáži napomáhá vyšší světlá výška, široké prahy a velká kola.

Propracovaný modulární interiér

Svůj jedinečný koncept Peugeot i-Cockpit dala automobilka do vínku i novému Rifteru, který tím získal na přitažlivosti a pěkně vyváženém interiéru. V tomto segmentu se objevuje vůbec poprvé a kromě zploštělého volantu s ovladači nabízí velký, dobře čitelný (i na slunci) 8palcový dotykový displej, zvýšenou polohu řidiče nebo designově vylepšenou přístrojovou desku. Velký kapacitní displej je příhodně umístěn uprostřed palubovky nad průduchy klimatizace tak, aby jej měl řidič ve velmi dobrém dosahu. Infotainment poslední generace nabízí připojení Bluetooth i bezdrátovou nabíječku. 3D online navigaci lze ovládat hlasem.
Praktické je ovládání klimatizace manuálně přepínači pod průduchy klimatizace a ne na dotykovém displeji. Interiér kabiny je pěkně esteticky vyvážený, s praktickými prvky. Co zaujme, je opravdu velký počet odkládacích míst a schránek umístěných po celé kabině (prostorná ve středové konzole, ve dveřích, v první i ve druhé řadě, v podlaze, ve stropě i v zavazadlovém prostoru). Například spolujezdec má k dispozici obrovskou (186 l) klimatizovanou schránku před koleny díky vychytávce, že se přesunul airbag nad přední sklo. Posuvné široké boční dveře nyní nabízejí velmi snadný nástup i výstup z druhé řady. Došlo zde k optimalizaci uložení vodicích kolejniček, čímž bylo dosaženo zlepšení vnitřního prostoru. Ve druhé řadě není lavice, ale tři samostatná sedadla, takže na ně lze upevnit až tři dětské sedačky. Přitom se sedadla dají jednotlivě sklápět a složit do roviny. U 7místné verze (jak krátké, tak i dlouhé) lze samostatná sedadla třetí řady posouvat nebo i zcela vyjmout. Prostor pro zavazadla se pohybuje u 5místé verze v rozmezí od 775 l (krátká délka) až po 4000 l u delší verze. Jedinečné je v tomto segmentu i zadní víko s otevíratelným oknem.

Výkonné motory

Všechny agregáty splňují nejnovější normu Euro 6.c (Euro 6.2) a jsou připraveny i pro nadcházející homologační cyklus WLTP.
K dispozici je benzínová jednotka 1,2 PureTech o výkonu 81 kW (propojena s 5stupňovou manuální převodovkou), ke které přibude v příštím roce ještě motorizace 1,2 PureTech o výkonu 96 kW s 8stuňovým automatem.
Z dieselové nabídky je na výběr 1,5 BlueHDI ve třech výkonových variantách: 56, 75 a 96 kW. Nejsilnější

Po sklopení druhé řady sedadel lze získat až 4000 l úložného prostoru

Rifter 4x4 Dangel zvládne i náročnější terén

může být propojena s 6stupňovou manuální převodovkou nebo 8stupňovým automatem EAT8. Všechny dieselové motory jsou vybaveny filtrem pevných částic (FAP) a systémem selektivní katalytické redukce (SCR).

Bezpečnost v technologiích

Rifter disponuje širokým seznamem technologických prvků (v závislosti na dané výbavě), který je v tomto segmentu nevídaný. Například elektrická parkovací brzda, adaptivní tempomat (u EAT8 dokáže i vůz zcela zastavit), systém rozpoznání dopravního značení s rychlostním omezením, aktivní systém varování před neúmyslným opuštěním jízdního pruhu, systém sledování pozornosti řidiče, systém nouzového automatického brzdění, kontrola stability přívěsu, automatické přepínání dálkových světel, couvací kamera s možností zobrazení ptačí perspektivy nebo „zoom" s přiblížením překážky, sledování mrtvého úhlu a hands-free přístup a startování.

Příplatkový systém Advanced Grip Control si poradí i s nezpevněným povrchem a funkce HADC (Hill Assist Descent Control) umožní automaticky sjíždět optimální rychlostí velmi strmé svahy.

Nový model Rifter je velmi slibným přírůstkem v portfoliu značky. Jeho devizou je modularita, velký objem a kompaktnost ve městě. Díky platformě EMP2 poskytuje vynikající kombinaci komfortu a jízdních vlastností a vyšší světlá výška umožňuje využití i v náročnějším terénu. ■

Petr Kostolník

Najdi si svou verzi

Na výběr jsou tři nemetalické a 5 metalických barevných odstínů karoserie. Výbavové stupně jsou celkem tři a i ta nejjednodušší Active zahrnuje širší výbavu ve srovnání s konkurencí stejné kategorie. S plnější výbavou je Allure a nejvyšší elegantní GT Line nabízí specifické prvky v odstínu černého Onyxu na karoserii a exkluzivní doplňující exteriérové i interiérové prvky. Od příštího roku bude k dostání i verze 4x4 Dangel.

Delší verze je o 35 cm delší

Mazda 2 Skyactiv – BEZPEČNÁ I HOSPODÁRNÁ

Třetí generace Mazdy 2 se designově velmi povedla a i když je na trhu od roku 2014, neztratila nic na své atraktivitě. Pravda, prošla v loňském roce malou modernizací, ale šlo spíše o vylepšení technologií než o změnu exteriéru. Nadchne hospodárnou a pohodlnou jízdou.

Nejmenší model japonské automobilky patří do stejné kategorie jako Škoda Fabia či Hyundai i20. Zkuste si je představit vedle sebe, kterému modelu byste dali přednost?

Třetí generace oproti předchozí narostla. Její délka je 4060 mm, šířka 1695 mm a výška 1495 mm. Celkový design se automobilce povedl. Zaujme elegantními bočními křivkami a díky robustní přední masce působí agresivní dynamikou, ale musím říct, že jí to sluší.

Interiér zvenčí působí malými rozměry, ale po nastoupení čeká překvapení – místa je dostatek i na zadní lavici, což vyzkoušel kolega se svými 195 cm. Při vzpřímeném posedu měl před koleny 2 cm volnosti, a vlasy se jen lehce dotýkal stropu. Sedadla jsou pohodlná s dobrým bočním vedením. Líbily se mi čisté linie palubní desky s kapličkou, která v sobě ukrývala kruhový tachometr a v křídélkách po stranách pak palubní počítač a digitální otáčkoměr. Překvapením byl multimediální systém ve vystouplém monochromatickém displeji uprostřed palubovky. Ovládání bylo výhradně tlačítky, takže jsem měl pocit, že jsem se vrátil o pár let zpět. Ale na absenci dotykového displeje jsem si rychle zvykl a díky jednoduchosti ovládání včetně klimatizace jsem zjistil, že mi vůbec nechybí proklikávání několika úrovněni dotykové obrazovky. Navíc jsem se mohl plně věnovat řízení, protože tlačítka se dají ovdádat i poslepu.

Přístroje v povedené kapličce jsou dobře čitelné

Příjemnému interiéru dominuje monochromatický displej

Použité materiály interiéru byly kvalitní i dobře slícované, takže při projíždění nerovností nic nevrzalo. Velmi dobře padl do rukou kůží obšitý volant i pěkně tvarovaná řadicí páka. Zavazadlový prostor není z největších (280 l), ale po sklopení opěradel zadních sedadel (dělených v poměru 60:40) vznikne až po střechu 887 l. Nevýhodou je hloubka zavazadelníku, např. při vyndávání těžšího břemene.

Mazda nabízí až 6 výbavových stupňů (Challenge, Emotion, Attraction, Revolution, Revolution Top, Takumi). Už v základní verzi Challenge, jež jsem měl v testovacím voze, byla bohatá výbava. Nevýhodou ale je, že si nelze připlatit za něco navíc, např. za dotykový displej, když je tam monochromatický, prostě si musíte vybrat jinou výbavovou verzi, protože každá nabízí základ plus něco navíc.

Testovací vůz poháněl atmosférický čtyřválec o zdvihovém objemu 1,496 ccm, který disponoval výkonem 55 kW a maximálním točivým momentem 135 Nm při 3800 ot./min. Propojen byl s 5stupňovou manuální převodovkou, jejíž jednotlivé stupně pěkně kopírovaly kulisu. Díky dynamické technologii Skyactiv je zlepšené ovládání motoru i převodovky a větší podpora bezpečnostních aspektů.

Klidná jízda v pásmu nízkých a středních otáček, která tomuto malému vozu vyhovuje nejvíce, se odvděčí kultivovaným a tichým chodem a také nízkou spotřebou. Při větší akceleraci, např. při dálniční jízdě se otáčky vyšplhají přes hranici 3000 ot/min, zvuk motoru je v kabině víc znatelný a také spotřeba na palubním počítači roste. Přesto jsem v kombinovaném provozu naměřil jen 5,4 l na 100 km. Udávaná spotřeba výrobcem v kombinovaném cyklu je 4,7 l na 100 km.

Delší cestování na zadní pozici je pohodlné jen pro dva lidi

Podvozek je příjemný a dobře drží stopu. Při projíždění prudších zatáček se vozidlo nenaklání a i drobné nerovnosti silnice zvládá bez problémů. V rámci inovace dostala „dvojka" některé technologie, např. systém G-Vectoring Control, který zlepšuje ovladatelnost vozidla v zatáčce tím, že před zatáčkou sníží točivý moment motoru a podpoří tím lepší průjezd.

Výrobce prosazuje filozofii se zaměřením na řidiče tak, aby se v interiéru cítil dobře a pohodlně. Tomu odpovídá i vizuální vjem Mazdy 2. A cena tohoto hatchbacku v nejnižší výbavě Challenge s 5stupňovou manuální převodovkou? 296 400 Kč. ■

Petr Kostolník

Menší zavazadelník je pro městský provoz zcela vyhovující

ŠKODA KODIAQ SPORTLINE ZDŮRAZŇUJE HBITOST A DYNAMIKU

Tento model mladoboleslavské automobilky je zatím nejdražším, a tedy nejluxusnějším z rodiny Kodiaq. Specifický styl sportovně laděné verze je kombinován s všestrannými kvalitami vozu. Díky mnoha novým působivým detailům patrným z vnějšku i uvnitř dává pocit určité výjimečnosti.

Sportovní nádech hledejme v tomto případě v zajímavých designových úpravách nikoliv ve zvýšené výkonnosti. Té se nasytíme až u modelu Kodiaq RS, který byl nedávno představen na autosalonu v Paříži. Při pohledu zvenčí SportLine zaujme černě lakovanými prvky karoserie a speciální výbavou. Černé jsou maska chladiče, kryty zpětných zrcátek a rámečky kolem bočních oken, černé prvky jsou i ve spodní části předního nárazníku. Pohledu zezadu dominuje tenká stříbrná lišta pod nárazníkem. Ve standardní výbavě má exkluzivní 19palcová kola z lehkých slitin, na přání jsou i 20palcová.

Boční pohled ukazuje rychle klesající linii střechy

Základní výbava je velmi bohatá. SportLine nabízí mj. přední Full LED světlomety a LED zadní sdružené svítilny, systém bezklíčkového vstupu i startování KESSY a pro něj připravená sportovní sedadla s potahem z materiálu Alcantara a stříbrným prošitím. Mají velmi dobré boční vedení při rychlém průjezdu zatáčkou, zároveň jsou pohodlná, což jsem ocenil na dálkových jízdách s dlouhou dobou za volantem. Stříbrné obšití je i na hlavici řadicí páky a na multifunkčním sportovním volantu, který je ve vozech s převodovkou DSG vybaven i ovládacími prvky pro řazení. Sportovní charakter navíc zvýrazňuje i černě čalouněný strop, pedály z ušlechtilé oceli a speciální zobrazení hodnoty přetížení, tlaku turbodmychadla, aktuálního výkonu motoru a teploty oleje i chladicí kapaliny na obrazovce infotainmentu.

Na velkých zadních dveřích je uveden pohon všech kol

Ke standardní výbavě patří tedy i infotainment Amundsen s vrcholným navigačním systémem Columbus, mobilními online službami a rovněž i se systémem Rear View Camera, který díky širokoúhlým objektivům kamer na přídi, zádi a v krytech vnějších zpětných zrcátek zobrazuje na palubním monitoru několik různých pohledů na okolí vozu. Mezi nimi je i virtuální pohled z ptačí perspektivy a 180° záběry z okolí přídě a zádi, což ulehčuje řízení v nepřehledných situacích nebo terénu. Mnohokrát jsem je ocenil zejména při vyjíždění a zajíždění do malých a nepřehledných míst. Často jsem využíval i další

Zavazadlový prostor je nadstandardní, v cestovních pouzdrech jsou dvě přikrývky

součást standardní výbavy, volbu jízdního profilu (Normal, Sport, Eco, Individual) ovlivňující řízení motoru, automatické převodovky a posilovače řízení. U vozů s pohonem všech kol je k dispozici i režim Snow. Sportovně elegantní styl vozu podporuje rovněž ambientní LED osvětlení interiéru s nabídkou deseti barev, karbonový dekor na přístrojové desce a bočních lištách apod. Z asistenčních systémů připomínám alespoň asistenta pro couvání s přívěsem, systém varující před vozy v mrtvém úhlu, nouzové brzdění, ochranu chodců, další asistent v případě hrozící nehody zavře boční i střešní okna a přitáhne bezpečnostní pásy na předních sedadlech.

SportLine je v nabídce jak s pohonem předních, tak také všech kol, se zážehovými i vznětovými motory, mechanickými a automatickými převodovkami. K testu jsme měli auto ve vrcholovém provedení s motorem 2,0 TDI o výkonu 140 kW, se 7stupňovou automatickou převodovkou DSG a pohonem 4x4. U tohoto uspořádání výrobce uvádí nejvyšší rychlost 209 km/h, zrychlení 0–100 km/h za 8,8 s, spotřebu paliva 6,3/5,5/5,7 l/100 km. Převodovku je možné využívat v automatických režimech D a S, i řadit ručně pákou voliče nebo ovladači na volantu. Řídicí jednotka pohonu všech kol neustále propočítává optimální hnací moment pro zadní nápravu. Za normálního provozu posílá maximum hnacího momentu na kola přední nápravy, čímž snižuje spotřebu paliva. Testované auto bylo v sedmimístném provedení se dvěma sedadly ve třetí řadě. Ta jsou spíš pro menší lidi a raději ne na dlouhou cestu. První dvě řady však poskytují velkorysý prostor i vyšším a objemnějším osobám. Uprostřed se dají sedadla sklápět v poměru 60:40, standardně jsou posuvná v podélném směru až o 18 cm, individuálně nastavitelný je rovněž jejich sklon. Obdivuhodný je tradičně zavazadlový prostor s objemem 720 až 2065 l při sklopení zadních sedadel.

Řidič má komfortní zázemí, SportLine dostal sportovní sedadla

To vše jsme velmi oceňovali zejména při dálkové cestě ve čtyřech lidech přes Tatry do Zakopaného a následně do Krakova. Mile na ní překvapí třeba i taková zdánlivá, leč velmi nápaditá drobnost, jako paket pro spaní, do něhož patří komfortní hlavové opěrky na krajních sedadlech druhé řady a dvě přikrývky v cestovním pouzdru. Při najetí 1775 km jsme se nesetkali s ničím rušivým, jízda byla pohodlná, komfortní, svižná. Kodiaq je k řidiči a celé posádce velmi vstřícné auto do nejroztodivnějších podmínek. Vzhledem k charakteru cesty si velmi cením dosažené průměrné spotřeby 6,9 l/100 km. Základní cena testované verze Škody Kodiaq SportLine je 1 035 900 Kč. ■

Oldřich Šesták, foto autor

HACKERY PŘITAHUJÍ MENŠÍ A STŘEDNÍ FIRMY

TERČEM KYBERNETICKÝCH ÚTOKŮ SE ČÍM DÁL VÍCE STÁVAJÍ MENŠÍ PODNIKY – ÚSPĚŠNĚ NAPADENA BYLA JIŽ VÍCE NEŽ POLOVINA MENŠÍCH A STŘEDNÍCH FIREM. TY TOTIŽ ZPRAVIDLA NEMAJÍ VYBUDOVANOU TAK SOFISTIKOVANOU BEZPEČNOSTNÍ ARCHITEKTURU JAKO VELKÉ SPOLEČNOSTI.

Přitom tyto firmy s velkými společnostmi pravidelně komunikují, např. v rámci dodavatelského řetězce. Proto pro kyberútočníky mohou sloužit jako brána do větších firem, jak vyplývá ze studie Small and Mighty, kterou vydala společnost Cisco. Hackeři se proto snaží nejen získat jejich data, ale jejich prostřednictvím zároveň rozšířit svoji aktivitu i do sítí větších podniků. Mnoho malých a středních firem (SMB) si již uvědomuje, že jsou vystaveny stejným hrozbám, jako velké firmy. Nicméně toto zjištění přichází často až po útoku. Společnost Cisco provedla globální výzkum mezi 1816 zástupci malých (do 250 lidí) a středních (250–499 zaměstnanců) firem, aby analyzovala aktuální bezpečnostní trendy v tomto segmentu. Z něj vyplývá, že 53 % z nich již zažilo úspěšný kybernetický útok na svoji firmu, který měl značný finanční dopad na fungování.

Různé techniky i cíle, ale stejně kritické dopady

Průměrný SMB podnik se musí vypořádat s téměř 5000 bezpečnostními varováními denně, přičemž vyšetřuje pouze 55,6 % z nich. Mezi nejčastější typy útoků patří:

- **Phishing** (79 %) – snaha e-mailem, telefonicky nebo textovou zprávou získat citlivá data.
- **Sofistikované techniky na konkrétní cíl** (77 %) – útoky zpravidla využívají pokročilé typy malwaru, jehož cílem je proniknout do sítě předem definované organizace.
- **Ransomware** (77 %) – vyděračský software, který uzamkne počítač a útočník žádá výpalné.
- **DDoS útok** (75 %) – útočník zajistí, aby se na internetové služby či stránky připojovalo velké množství zařízení, čímž dojde k jejich přehlcení a následnému výpadku.
- **Prolomení BYOD zařízení** (74 %) – útočník se dostane do osobního zařízení zaměstnance a po připojení do firemní sítě se nebezpečný software rozšíří i do ní.

Firmy stále hledají ideální způsob, jak efektivně investovat do technologií a personálu, aby se útokům vyhnuly. Ale k hlavním bariérám dnes už nepatří finanční či technická náročnost řešení, ale nedostatek bezpečnostních specialistů. Podle průzkumu by kromě do náboru zaměstnanců chtěly investovat ještě také do zlepšení zabezpečení koncových zařízení a do řešení proti pokročilým hrozbám (19 %), lepšího zabezpečení webových aplikací a do ochrany proti útokům z webů (18 %) a technologií pro prevenci proti útokům, která zabrání pokusům o průnik do sítě (17 %).

„V současnosti se firmy nemohou spolehnout na to, že koupí jedno konkrétní řešení proti určitému typu útoku a s tím si vystačí. O bezpečnosti je třeba uvažovat jako o celku a firmy musí mít jistotu, že jednotlivé produkty tvoří solidní komplexní systém. A tak nákup drahých řešení může být paradoxně ve výsledku mnohem horší než levnější architektura, ve které spolu prvky bezproblémově komunikují. Pro malé a střední podniky je to důležité dvojnásob, neboť do bezpečnosti potřebují investovat efektivně. Doporučuje se začít s řešeními na ochranu e-mailové komunikace, která stále patří mezi nejatraktivnější způsoby, jakými se hackeři dostávají do firemní sítě. A dále bych zvolil také řešení na ochranu koncových bodů," radí Milan Habrcetl, bezpečnostní expert společnosti Cisco.

Malé a střední podniky dnes také zvažují řešení, která odpovídají současným pracovním trendům, jako je např. rostoucí počet mobilních zařízení připojených do firemní sítě či nárůst využívání cloudových služeb.

Obrana? Vzdělávejte zaměstnance

Jak konstatují autoři studie, ještě nikdo bohužel nedokázal představit řešení, které by se stalo nedobytnou hradbou proti kyberútokům. Nicméně organizace může kromě postavení kvalitní bezpečnostní architektury udělat i další kroky, které jí pomohou výrazně snížit rizika. „Firmy by neměly čekat na nějaké zázračné řešení. I menší kroky jsou lepší než žádné. Bez dat se již žádný podnik neobejde, a proto by jejich bezpečnost měla být prioritou vedení. Firmy by měly pro své zaměstnance zajistit školení, které jim pomůže vyhnout se cíleným hackerským kampaním. Dobrou příležitostí právě pro takové vzdělávání může být třeba i iniciativa zaměřená na kyberbezpečnost, která v současnosti probíhá v EU", říká Milan Habrcetl. ■

EVROPA NA BATERKY

Obvykle posměšné označení má v tomto případě význam právě opačný. Evropská bateriová aliance hlásí významný pokrok. Při zavádění výroby baterií bylo dosaženo velkého posunu v oblasti projektů zaměřených na pokročilé systémy ukládání energie, které budou tvořit významnou část unijní ekonomiky i její infrastruktury.

Pouhý rok od zahájení činnosti Evropské bateriové aliance (EBA) je zaveden akční plán Komise. Staví se první pilotní výrobní zařízení a byly oznámeny další projekty, které mají EU pomoci stát se významným aktérem ve strategické oblasti inovací a výroby baterií, jež budou pro průmysl ve 21. století velmi důležité. Tato platforma nyní sdružuje Evropskou komisi, zainteresované členské státy EU, Evropskou investiční banku a více než 260 subjektů z oblasti průmyslu a inovací. Podle dostupných prognóz by trh s bateriemi mohl od roku 2025 dosáhnout hodnoty 250 mld. eur ročně a jen na pokrytí poptávky v EU by podle konzervativních odhadů bylo v Evropě třeba alespoň 20„gigatováren" na výrobu bateriových článků.

EBA konstatuje, že pokud si má EU zachovat své vedoucí postavení nejen v automobilovém průmyslu, ale také v oblasti čistých energetických systémů, musí mít nezávislé kapacity pro vývoj a výrobu baterií, které jsou z důvodu přechodu na čistou energii a konkurenceschopnost průmyslu strategickou nutností. Za hlavní úspěchy EBA označuje strategický akční plán pro baterie (přijatý v květnu 2018) a průmyslové investice oznámené v oblasti materiálů pro baterie a bateriových článků.

Co se dá stihnout za rok?

Na straně průmyslu již bylo v mnoha oblastech dosaženo značného pokroku. Za dobu kratší než jeden rok se Evropskému inovačnímu a technologickému institutu (EIT) InnoEnergy podařilo zmobilizovat a řídit rozsáhlou síť více než dvou stovek inovačních a průmyslových subjektů ze všech segmentů hodnotového řetězce baterií, které se zavázaly investovat do řady významných akcí a projektů. Posílila se i spolupráce mezi univerzitami a průmyslovými podniky.

Byla oznámena příprava nebo plánované zahájení řady výrobních projektů, týkajících se např. materiálů pro baterie. Například společnost Umicore investovala v Polsku do výroby katodových materiálů, v Belgii bude vybudováno nové odborné středisko pro výrobní proces vysoce účinných technologií, firma Solvay pracuje na vývoji nejmodernějších elektrolytů i pojiv a separátorů pro elektrody, společnost BASF plánuje v Evropě další výrobní kapacity.

Pod vedením švédské firmy Northvolt byly zahájeny práce na výstavbě demonstrační linky se spuštěním výroby v příštím roce. Firma získala i povolení k výstavbě rozsáhlejšího zařízení ve švédském Skellefteå s cílem v roce 2023 zvýšit výrobu až na 32 GWh. Skupina BMW Group, Northvolt a Umicore vytvořila konsorcium zaměřené na rozvoj kompletního řetězce bateriových článků pro elektrifikovaná vozidla v Evropě. Výrobce baterií SAFT vytvořil se společnostmi Solvay, Umicore, Manz a dalšími subjekty konsorcium, jehož cílem je vývoj a výroba bateriových článků s pokročilou li-ion technologií, po níž bude následovat li-ion baterie s pevným elektrolytem.

Firmy a výzkumné instituce v Německu pracují na brzkém zavedení výroby bateriových článků, společnost Siemens nedávno zahájila pilotní provoz prvních plně automatizovaných a digitalizovaných produkčních linek v Evropě. I další subjekty v EU se podílejí na výstavbě zařízení na výrobu bateriových článků, přičemž jde zejména o aplikace pro skladování energie (FAAM v Itálii a MES v ČR).

Nová pravidla i partnerství

Rychle postupují i práce na novém nařízení o ekodesignu zaměřené na stanovení kritérií výkonnosti a udržitelnosti, která budou muset baterie splňovat, aby mohly být uvedeny na trh EU. Probíhá práce na přípravné studii a 20. prosince se v Bruselu uskuteční první veřejná konzultace zúčastněných stran. Společné výzkumné středisko EK také zveřejnilo výsledky průzkumu norem týkajících se baterií v souvislosti s jejich ekodesignem. Do konce letošního roku má být rovněž zveřejněna zpráva Komise o hodnocení směrnice EU o bateriích, která se bude zabývat mj. shromažďováním odpadních baterií, mírou recyklace dosažené v rámci EU nebo systémem označování.

Na říjnovém pracovním setkání bylo zřízeno meziregionální partnerství pro oblast baterií – Slovinsko navrhlo převzít společně se sedmi regiony vedení v oblasti pokročilých materiálů, další partnerství pod vedením Lombardie, které se zaměřuje na demontáž a opětovné zpracování baterií, již značně pokročilo při vytváření sítě pilotních demonstračních zařízení na recyklaci. Zájem zapojit se do těchto partnerství mají i další regiony.

Koncem ledna 2019 bude zveřejněna výzva k podávání návrhů týkajících se různých témat souvisejících s bateriemi s celkovým rozpočtem 114 mil. eur z programu EU pro výzkum a inovace Horizont 2020. ■

/pitt/

PŘICHÁZÍ ČAS ZRALOSTI: STÁŘÍ VPŘED!

Zatímco až donedávna dominoval trend nahrávající mladým a dynamickým uchazečům o zaměstnání, situace se v posledních letech začala dramaticky měnit. I české firmy si začaly uvědomovat, že věk nemusí být rozhodujícím kritériem.

Letošní rok je podle údajů ČSÚ pro ČR zatím rekordním, pokud jde o zaměstnanost – 2,4 % nezaměstnaných v druhém čtvrtletí představuje vůbec nejnižší číslo v historii. Firmy trpí nezaplněnými pracovními místy a řešením může být zaměstnávat starší a zkušené specialisty, které podniky z pracovního procesu spíše vytěsňovaly ve snaze obsadit pracovní pozice mladými pracovníky.

Junioři vs. senioři

Od mladších uchazečů zaměstnavatelé často očekávají, že budou méně finančně nároční, budou přinášet nové nápady a pracovat s moderními technologiemi. Ovšem jak už vědí HR pracovníci, právě mileniálové (tedy narození v rozmezí let 1981–1995, označovaní někdy též jako generace Y), a nyní nastupující tzv. generace Z (z rozmezí let 1996–2009) mají až nepřiměřené nároky a představy o platových možnostech i další požadavky. Mladí lidé mají zdravější sebevědomí, dokážou se lépe odprezentovat, ale jsou také hodně citliví na svůj volný čas – neradi pracují přesčas a vyžadují nadstandardní benefity. Řada mladých zaměstnanců přechází mezi různými firmami a hledá pracovní náplň, která jim bude nejlépe vyhovovat.

Starší pracovníci mívají naopak tendenci se podhodnocovat, ale ve firmách už zpravidla prošli řadou změn včetně krizových situací, bývají loajálnější a zodpovědnější k práci, řada z nich jsou nositeli know-how. Pro firmu mohou být proto zejména dnes na turbulentním trhu práce velmi cennou posilou. Zkušenosti zaměstnavatelů ukazují, že dobrým řešením jsou smíšené týmy, kde se setkávají mladé i zkušenější pohledy na věc.

Chybí techničtí inženýři

Jednou z oblastí, kdy by mohli starší pracovníci pomoci zlepšit situaci, je poptávka pro technických specialistech. Kromě nedostatku IT specialistů firmy postrádají i technicky zaměřené inženýry. Největší poptávka po těchto lidech je v elektrotechnice, ale také ve strojírenství, a především v automotive sektoru. Firmy přitom vyplácejí inženýrům nadprůměrné platy. Například konstruktér nebo procesní inženýr si vydělá od 30 do 50 tis. Kč měsíčně, projektový manažer a vedoucí výroby mohou v závislosti na zkušenostech, ale i oboru a regionu, ve kterém firma působí, počítat s platem v rozmezí od 40 do 80 tis. Kč.

Jedním z důvodů, proč inženýři firmám chybí, je malá ochota pracovníků dojíždět nebo stěhovat se za prací. Situaci komplikuje i skutečnost, že znalosti absolventů technických škol často neodpovídají tomu, co firmy od nových pracovníků očekávají. Mladí techničtí inženýři navíc často zamíří do zahraničí, kde získají lepší výdělek a zároveň naberou více zkušeností. Naopak cizinců moc na pozice inženýrů do ČR nepřichází, a to zejména kvůli bariéře, kterou představuje nezbytná jazyková vybavenost, bez níž nelze tuto práci vykonávat.

Průmyslový sektor stárne

Významným trendem je i zvyšování věkového průměru. Zaměstnanci v průmyslových firmách stárnou, což sice může společnostem přinést stabilitu pracovního týmu, zároveň ale i budoucí nevyhnutelné změny v jeho fungování. Vedení a firmy také budou muset řešit, jak přenést své know-how na další generace.

Zatímco podle údajů ČSÚ stoupl průměrný věk v ČR od roku 2001 z 38,8 na loňskou hodnotu 42,2 let, u průmyslových firem uvádějí personalisté rozdíl ještě vyšší – od začátku nového tisíciletí stoupl o 4 až 5 let. Ve firmách je tak stále více zaměstnanců nad 50 let a odcházejí do důchodu v pozdějším věku.

V souvislosti se stárnutím zaměstnanců tak firmy musí již nyní řešit přizpůsobování pracovních podmínek věku pracovníků. Může se jednat o flexibilnější úvazky či zkracování pracovní doby. Firmy postupně mění svoje strategie v oblasti lidských zdrojů. Kromě tzv. age managementu, kde je jedním z klíčových faktorů skutečnost, že starší pracovníci jsou často také nositeli know-how, které je důležité ve firmě udržet, musí řešit, jak je zachovat pro další generace (zejména ve výrobní oblasti), a čekají je i další výzvy spojené s automatizací a robotizací. ■

/kam/

POTŘEBUJEME MÉNĚ PLASTŮ NA JEDNO POUŽITÍ

PLASTY SE STÁVAJÍ NEJVÁŽNĚJŠÍ HROZBOU PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – MĚSTA A REGIONY EU VYZÝVAJÍ KE ZMĚNĚ VÝROBY A V BOJI PROTI ZNEČIŠTĚNÍ PLASTY UPŘEDNOSTŇUJÍ EKODESIGN A ROZŠÍŘENOU ODPOVĚDNOST VÝROBCE.

Evropská komise navrhla v květnu letošního roku směrnici o plastech na jedno použití. Zaměřuje na 10 druhů jednorázových plastových výrobků, které nejčastěji končí na evropských plážích a v mořích. Prodej plastových výrobků na jedno použití bude podle navrhované směrnice zakázán, jsou-li k dispozici snadno dostupné cenově přijatelné alternativy. U produktů, které nelze snadno nahradit, se návrh zaměřuje na jejich omezení prostřednictvím snižování spotřeby. U jednorázových plastových výrobků, které nebudou směrnicí přímo zakázány, bude vyžadováno jasné a standardizované označení, obsahující informace o tom, jak se má odpad odstraňovat. Nápojové obaly na jedno použití obsahující plasty budou na trhu povoleny pouze v případě, že jejich uzávěry a víčka zůstanou připevněny k nádobě. Členské státy budou muset do roku 2025 zajistit sběr 90 % plastových lahví od nápojů, např. prostřednictvím systémů vratných záloh.

Podle nových plánů by do roku 2030 měly být recyklovatelné veškeré plastové obaly na trhu EU a spotřeba plastů na jedno použití se sníží, přičemž bude omezeno záměrné používání kontroverzních mikroplastů. Evropský Výbor regionů (VR) ve stanovisku k evropské strategii pro plasty v oběhovém hospodářství a k související směrnici o plastech na jedno použití požaduje, aby byla tato směrnice rozšířena na jakýkoli jednorázový nerozložitelný plastový předmět.

Plasty zaplavují Zemi, recykluje se jen zlomek

Používání plastů se za posledních 50 let zvýšilo 20krát. Jen v EU se každoročně použije přibližně 49 mil. tun plastů. Podle údajů EK z roku 2018 největší podíl celkové produkce plastů využívá obalový průmysl (39,9 %), stavebnictví (19,7 %), automobilový průmysl (8,9 %) a elektronika (5,8 %). V Evropě se ale k recyklaci sebere méně než 30 % plastového odpadu a celosvětově je recyklováno pouze 9 %. Ve světových oceánech skončí každý rok mezi 5 a 13 mil. tun plastového odpadu a škody na mořském prostředí se celosvětově odhadují na 6,8 mld. eur ročně (EK 2018). Plastové výrobky na jedno použití, které nejčastěji končí na plážích a v mořích EU, tvoří společně s opuštěnými lovnými zařízeními 70 % všech odpadků v mořích, 80 % předmětů nalezených na plážích v EU je z plastů.

André van de Nadort, starosta obce Weststellingwerf a zpravodaj stanoviska Evropská strategie pro plasty v oběhovém hospodářství, řekl: „Prevence vzniku plastového odpadu by měla být nejvyšší prioritou. Musíme začít tím, že omezíme používání plastových výrobků a stanovíme povinná kritéria pro ekodesign výrobků. Potřebujeme méně plastů a lepší plasty. Musíme zrušit stávající dotace na fosilní paliva a odstranit překážky bránící vzniku jednotného trhu pro druhotné suroviny, původní plasty jsou tak levnější než recyklované nebo bioplasty, což brání rozvoji oběhového hospodářství v oblasti plastů."

Jak zlepšit oběhové hospodářství?

Města a regiony EU podporují výrobce tím, že plně pokrývají náklady na sběr a zpracování odpadů z jejich výrobků. Ale stávající systémy sběru odpadu často nenakládají s neobalovými plasty odděleně, a ty tak končí na skládkách, ve spalovnách nebo jako odpadky v moři. Členové VR navrhují, aby systémy sběru odpadu byly zaměřené spíše na plasty jako materiál, než na plasty jako obalový produkt, a aby výrobci a dovozci plastů z fosilních surovin nesli finanční odpovědnost za náklady na snížení emisí CO_2 vzniklých při konečném zpracování jejich plastového odpadu. Schvalují také požadavek, aby se do roku 2025 používalo při výrobě nových plastů nejméně 50 % recyklovaných materiálů. K motivaci, jak zlepšit hospodaření s plasty, by mohly sloužit i bonusy a finanční pobídky podle výkonnosti, aby tak bylo povzbuzeno využívání recyklovaných plastů. Města a regiony obhajují omezení pro jednorázové plasty dovážené do EU. Činnosti týkající se odklízení odpadu z jednorázových plastů by měly být financovány prostřednictvím daní na dovoz a výrobu jednorázových plastových materiálů.

VR žádá Evropskou komisi a členské státy EU, aby v příštím rozpočtu Unie navýšily finanční prostředky vyčleněné na zavedení oběhového hospodářství v oblasti plastů. Shromáždění nabízí EK spolupráci při přípravě nového strategického plánu výzkumu a inovací v oblasti plastů. Výbor ENVI Evropského parlamentu nyní hlasuje o opatřeních směrnice o plastech na jedno použití navržených EK, konečné znění je možné očekávat na jaře roku 2019. ■

/kp/

Foto: Groenzaken

Plastový boom se vymknul kontrole, nastupuje regulace...

EVROPA ZPŘÍSNUJE EMISNÍ NORMY

Od počátku září letošního roku vstoupila v platnost Evropská environmentální norma Euro 6c, jejímž cílem je omezit emise některých znečišťujících plynů vypouštěných do ovzduší silničními vozidly.

Zpočátku se povinnost splňovat přísnější emisní předpisy týkala pouze těžkotonážních vozidel, od roku 1991 však platí i pro lehká vozidla, na něž se vztahují emisní Euro normy označené čísly od 1 do 6 (čím vyšší číslo, tím je příslušná norma novější – a přísnější). V současné době je nejnovější norma Euro 6c, která vstoupila v platnost 1. září 2018 a platí pro všechna vozidla zaregistrovaná po tomto datu. S emisní normou souvisí také povinnost automobilek měřit normovanou spotřebu novým způsobem – lépe než dosavadní jízdní cyklus EU (NEDC) platný od roku 1992 tak, aby byly oficiální údaje spotřeby bližší reálnému provozu. A to včetně zohlednění různých prvků příplatkové výbavy, které mohou ovlivnit tvorbu emisí, které se dříve do měření nezahrnovaly. Tento standard, k jehož zavedení výrazně přispěla tzv. aféra Dieselgate, nese označení WLTC. Což samozřejmě přineslo řadu problémů výrobcům automobilů a znamenalo v krajním případě i konec možnosti nabízet v Evropě některé (zejména naftové) motory, které příslušné emisní požadavky nesplňují. A i když jsou jinde ve světě dostupné, na evropském trhu už je nelze po 1. září letošního roku k provozu jako nové zaregistrovat.

To ale není konečná, od příštího roku (konkrétně od září 2019) vstoupí v platnost norma Euro 6d-TEMP, kterou budou muset auta plnit už od roku 2020. Navíc začne být pro všechny automobilky povinné také měření emisí v reálném provozu (RDE – Real Driving Emissions), i když testovat podle NEDC se bude až do roku 2020 kvůli emisním cílům stanoveným dříve podle této metodiky.

A na obzoru je už také nová norma Euro 7, která má po roce 2020 přinést další snižování průměrných emisí na úroveň 95 g CO_2/km. Tyto limity (odpovídající spotřebě 3,54 l nafty či 4,06 l benzínu na 100 km) jsou podle řady expertů prakticky už mimo technické možnosti klasických spalovacích motorů pro většinu běžných automobilů, a lze je splnit pouze u kategorie mini a malých vozů, což má automobilky přimět k výraznější nabídce vozidel s alternativními pohony. ■

NOVÝ FENOMÉN TRESTNÍHO PRÁVA: SOCIÁLNÍ SÍTĚ

Myslíte si, že to co napíšete na Facebok, či vaše zapojení do internetových diskuzí a aktivita na sociálních sítích, je čistě vaší osobní záležitostí? Zatím možná ano, ale i zdánlivě „nevinnou" komunikací či připojením nevhodné poznámky si může uživatel sociálních sítí „zadělat" na budoucí problém.

Komunikace na sociálních sítích zajímá odborníky na trestní právo. Důvodem jsou sílící rasové urážky, nabádání k zásahům proti migrantům, šíření nenávisti mezi skupinami lidí a návody k trestné činnosti. „Kromě veřejné části komunikace na sociálních sítích, která zahrnuje osobní názory a komentáře, se stále častěji objevuje komunikace postižitelná trestním právem. Doba je zralá k tomu, abychom začali sociální sítě z tohoto pohledu řešit," říká čestný prezident Soudcovské unie ČR Libor Vávra. Má za to, že by pomohlo právě povědomí o tom, že policie debaty sleduje, a tak je vysoká pravděpodobnost dopadení šiřitelů nenávisti a návodů či nabádání k trestné činnosti. „Je mnoho důvodů, proč se nemá trestní právo do sociálních sítí pouštět. Ale naopak prevence je zcela zásadním důvodem, proč mají

diskuze o trestní odpovědnosti v kyberprostoru smysl," míní. V každém případě podle něj diskuze na dané téma začala a bude sílit.

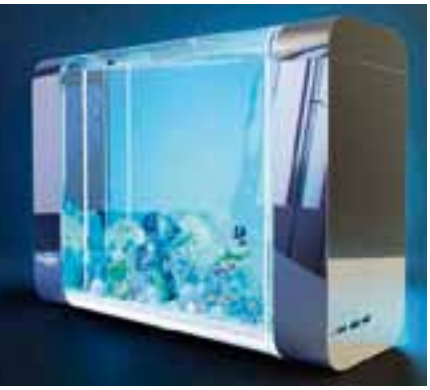
Názor, že pachatele trestných činů odrazuje vysoká pravděpodobnost dopadení, a proto má diskuze o trestním právu na sociálních sítích smysl, zastávají i analytikové právních informačních systémů ze společnosti Atlas Consulting, která disponuje pohledem na finálně odsouzené trestné činy v ČR. Podle Petry Gříbkové je problémem hlavně to, jak vyvážit pohled na trestní odpovědnost se svobodou slova. „Pokud někdo po diskuzi na facebooku nebo jiné síti půjde a skutečně vyvolá násilí proti jinému člověku nebo skupině lidí, je jasné, že byl dokonaný trestný čin a účastníci diskuze se velmi pravděpodobně dostanou do hledáčku policie," říká právnička.

Také v ČR se lze stále častěji setkat i se souzenými případy typické kyberkriminality. Zatímco za rok 2013 zaznamenali analytikové práva ve věci neoprávněného přístupu k počítačovému systému a nosiči informací jen čtyři případy, v dalších letech rozsudky narostly na sedminásobek, tedy na zhruba tři desítky případů. Typické jsou případy osobní pomsty a škodolibosti. Nejčastěji soudy rozhodují o neoprávněném nabourání se do cizího e-mailového účtu nebo profilu na sociální síti. Mezi obviněnými se často objevují osoby původně blízké poškozeným, tedy bývalí partneři, manželky a manželé a také pracovní kolegové. V ČR se trestá také zneužití dat na Facebooku, a to i když jde o blízkého příbuzného. ■

/ek/

AKVÁRIUM SE STARÁ O RYBIČKY SAMO

Malá arménská firma Bluenero přišla s projektem v podobě inteligentního akvária. Je určeno hlavně lidem, kteří mají rádi moderní technologie a také (akvarijní) rybičky, ale starost o ně jim připadá příliš náročná.
Tu by mělo za ně převzít „automatizované" akvárium navržené tak, aby vyhovovalo jak potřebám sladkovodních, tak i mořských ryb. Je vybaveno řadou funkcí, že nejen samo nakrmí rybičky, ale dokáže se postarat i o jejich komfort v pečlivě udržovaném prostředí. Do zásobníku lze uložit suché krmivo až na týden, z něhož pak podle předem nastaveného rozvrhu podavač automaticky rybičky zásobuje potravou. Automatický systém, který lze ovládat s mobilním telefonem přes Wi-Fi nebo Bluetooth, se stará o udržování správné teploty vody, sleduje její kvalitu i pH, a také hladinu. Čistotu má na starosti automatická 7stupňová filtrační jednotka s velmi nízkou hladinou hluku. Majitel se pak už může jen kochat pozorováním rybiček, a to i na dálku prostřednictvím integrované HD kamery.



Původní cílovou sumu 25 000 USD (něco přes půl milionu Kč) na odstartování projektu a zahájení výroby se na crowdfundingovém serveru Indiegogo podařilo překročit už měsíc před skončením kampaně. Firma plánuje řadu akvárií různých velikostí (v objemech 30, 60, 100 a 135 l) a cenách od 200 do 750 USD (ca 4300–16 400 Kč). ■

BIONICKÁ ŽIDLE

Jde o nositelný exoskeleton nazvaný Lex, který umožní se kdekoliv pohodlně posadit, tedy pokud nevážíte více než 120 kg.
Pár nositelných, skládacích exoskeletonových nohou, které lze jednoduše přeměnit na univerzální přenosné sedadlo, slouží jako jednoduché podpůrné vybavení na festivaly, koncerty a jiné outdoorové akce, nebo prostě jako alternativa k židli na pracovišti – jako bionická židle je ostatně také označován.
Projekt firmy Astride Bionix zafinancovaný na crowdfundigovém serveru Kickstarter měl úspěch a už koncem letošního roku by měly první dodávky pozoruhodného zařízení putovat k zákazníkům. Jedna jednotka exoskeletonu Lex, vyráběného ve čtyřech barvách, stojí asi 215 dolarů.
Lex se připojí na tělo pomocí pásu a jeho podpůrné nožky o hmotnosti 2,2 kg vyrobené z hliníku kosmické třídy, se zatahují, když se nepoužívají. Díky tomu se lze se zařízením snadno pohybovat bez omezení (dokonce klidně i skákat). Ve složeném režimu je Lex ze strany stěží viditelný. ■

POŘÁDNĚ VELKÉ SLUNEČNÍ ELEKTRÁRNY

Největší solární farma na světě je v současné době čínský Tengger Desert Solar Park instalovaný v Zhongwei, přezdívaný také jako Velká čínská solární zeď.
Jak už napovídá jeho název, nachází se v Tenggerské poušti, což je vyprahlá přírodní oblast, která pokrývá přibližně 36 700 km a je převážně v Číně v autonomní oblasti Vnitřní Mongolsko. Fotovoltaický systém se rozkládá na lokalitě o ploše 43 km^2 a svým výkonem 1547 MW už směle konkuruje i jaderným elektrárnám. Samotné solární pole pokrývá 3,25 % z Tengeerské pouště, ale díky spoustě prostoru pro rozšíření lze očekávat, že bude pro nejbližší roky největším výrobcem solární energie.
I tento fotovoltaický gigant však bude jen menším bratříčkem obřího projektu nyní budovaného solárního parku Mohamed Bin Rashid Al maktoumi, který vzniká ve Spojených arabských emirátech. Ten bude mít po dokončení plochu 77 km^2 a výkon 5000 GW plánovaných do roku 2030, ale už do roku 2020 by měl generovat 1000 MW. Bude nejen největším solárním parkem na světě, ale také bude mít nejvyšší věž na získávání sluneční energie na světě – 260 m vysoká věž je součástí 4. etapy výstavby solárního komplexu a přispěje 700 MW k celkovému výkonu elektrárny. ■

RUSKO STAVÍ MONSTRÓZNÍ SUPERLEDOBORCE

V Rusku budou postaveny tři nové atomové ledoborce třídy Projekt 10510 Lídr. Na jejich výstavbě budou spolupracovat loďařský komplex „Zvezda" a pobaltské loděnice v Petrohradě.

Technický návrh obřích arktických ledoborců vznikl v roce 2017 a s dokončením výstavby se počítá v letech 2024–2025. Nová jaderná plavidla se 120MW reaktory jsou koncipována jako nejvýkonnější ledoborce na světě schopné pracovat i při extrémních povětrnostních podmínkách. Jejich hlavním úkolem by mělo být zajištění celoroční plavby po severní námořní cestě blíže k polárnímu kruhu a výprav do Arktidy.
Podle dostupných informací se má superledoborec o výtlaku mezi 80 000 a 120 000 tunami pohybovat rychlostí 14 uzlů a být schopen prorážet v ledu o tloušťce až 4,4 m průsmyk o šířce 50 m. První zmínka o monstrózním plavidle o délce 209 m se objevila v roce 2015 na serveru The Barents Observer, a přípravný projekt byl představen v září téhož roku v Petrohradu specialisty z Krylovského státního vědeckého centra. Potvrzení o jejich realizaci asi příliš nepotěší USA, které s obavami sledují ruské aktivity v Arktidě poté, co Moskva předložila v roce 2015 komisi OSN nárok na 463 000 čtverečních mil arktického mořského šelfu. Arktida má odhadem asi 25 % světových nevyužitých ložisek ropy a plynu. ■

MINIATURNÍ LÉTAJÍCÍ SILÁCI

Výzkumníci americké Stanfordské univerzity a švýcarské Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) vyvinuli miniaturní drony, které dokážou nést objekty až 40krát těžší.
Drony nazvané FlyCroTug, veliké jen několik centimetrů, používají uchopovací technologii, jejíž inspirací byla příroda. Na rozdíl od většiny dronů, které dokážou nést pouze dvojnásobek své hmotnosti, novinka unese až 40násobek. Uchopovacím mechanizmem dovede zachytit předmět a navijákem jej přitáhnout do požadovaného cíle. Jsou schopné provádět i složité úkoly, jako je např. uchopení dveřní rukojeti k otevření dveří. Tito malí siláci mohou spolupracovat s dalšími drony, aby maximalizovaly svou nosnost.
Výzkumníci se při jejich vývoji inspirovali hmyzem a také nohami gekonů. Při řešení sledovali např. vosu, která získala těžký kus potravy, jež nemohla unést, proto ji jednoduše přetáhla po zemi. To inspirovalo koncept dronu, který přepravuje předměty mnohem těžší, než je sám tím, že se ukotví na větší předmět gekoníma přísavkami se 32 drobnými kovovými hroty, a předmět si přitáhne.
Jejich výhodou jsou i operace v těsných prostorách, což je činí vhodné pro pátrací a záchranné mise, např. k umístění kamery záchranářů či k přesunu menších trosek. ■

ROBOTI VE SLUŽBÁCH JEJÍHO VELIČENSTVA

Britská armáda nasadí pro likvidaci výbušných zbraní nové roboty T7. Nejde žádné „střízlíky". Robot váží v přepočtu přes 320 kg a dokáže pozoruhodné věci: Např. vylézt po schodech, vystoupat do svahu o sklonu více než 40 stupňů, a také likvidovat i difúzní bomby.
Tento robot společnosti Harris Corporation není autonomní, ale rádiově řízen lidským operátorem. To co jej však činí výjimečným oproti ostatním, je jedna z jeho speciálních vlastností: Obouruční haptické rozhraní Highly Dexterous Manipulator (HDM), neboli schopnost hmatové zpětné vazby, která umožňuje operátorovi přesně cítit, co dělá, když používá robotické rameno T7, např. aby odpojili pojistku bomby.
Robot už úspěšné zvládl počáteční kvalifikační testy zahrnující různé výzvy jako zvládání extrémních teplot a práce v situacích, kdy je vystaven působení foukání písku a dešti. Prokázal také odolnost vůči vlhkosti, vibracím a elektromagnetickému rušení a následně musí zvládnout v rámci programu britského ministerstva obrany Project Starter i pokročilejší zkoušky. Ministerstvo prý uvažuje o pořízení 56 robotů, s cílem získat technologii, jež pomůže služebním jednotkám vyhnout se některým z nejnebezpečnějších úkolů, jako je např. likvidace bomb. Výrobce hodlá nabídnout roboty T7 i americké armádě. ■

Foto: Mobilista

NEJDELŠÍ MOST PŘES MOŘE SE KLENE V ČÍNĚ

Seznam světových rekordů má od podzimu letošního roku další novou dominantu – Čína otevřela 23. října nejdelší most přes moře na světě. Celkem 55 km dlouhý most za téměř 450 mld. Kč propojil čínská území Hongkong, Macao a město Ču-chaj v pevninské Číně. Cestu autem z Hongkongu do Macaa zkrátí ze tří hodin na 30 minut.
Jde o nejdelší mostní konstrukci vedoucí přes moře. Součástí mostu, který je klíčovým prvkem programu Pekingu pro těsnější propojení 11 měst delty Perlové řeky, která pokrývá 56 tisíc km^2 a kde žije 68 mil. lidí, jsou dvě 6proudové silnice a 6,7 km dlouhý tunel, vybudovaný mezi dvěma uměle vytvořenými ostrovy, aby zůstaly volné frekventované lodní trasy v oblasti. Most, na jehož stavbu se spotřebovalo přes 400 tis. tun oceli, má odolat zemětřesení o síle až 8,0 stupně, supertajfunu či nárazu velké nákladní lodě. Jeho stavba začala před devíti lety a původní termín otevření byl stanoven na rok 2016. Stavbu ale zbrzdilo zkoumání dopadu projektu na životní prostředí (delta Perlové řeky je domovem ohrožené populace čínských bílých delfínů, pro jejichž ochranu byly vytvořeny mořské rezervace), vyšetřování korupce i překročení rozpočtu. Majitelé soukromých vozidel v Hongkongu nicméně nebudou smět na most bez zvláštního povolení a většina řidičů bude muset zaparkovat v hongkongském přístavu a přesednout na kyvadlový autobus, který je přes most převeze. ■

TURBINATOR JEZDÍ PŘES 800 KM/H

Nejrychlejším automobilem planety – tedy vozidlem s poháněnými koly – je od října Vesco Turbinator II, s nímž Dave Spangler dokázal na „vysokorychlostní trati" Solných pláních v Boneville jet rychlostí 810 km/h (neboli podle tamních regulí 503,332 mil/h). Téměř 11 m (10,9 m) dlouhý stroj s 6m rozvorem, poskytujícím potřebnou stabilitu ve vysokých rychlostech, a hmotnosti 2245 kg pohání motor Lycoming T55-L-712 z vrtulníku Chinook o výkonu 3728 kW.
Současný rychlostní rekord drží už více než 20 let vozidlo Thrust SSC (Super Sonic Car), což je ale jiná kategorie. Jde o vůz s proudovým motorem, který ovšem nepohání kola, jejichž závěsy by extrémní rychlost nevydržely. Jeho pilot Andy Green s ním v roce 1997 dosáhl 1227,986 km/h a jako první (a zatím jediný) překonal se strojem jezdícím po zemi rychlost zvuku. Umožnila to dvojice pohonných jednotek RR Spey 202 z letounu F-4 Phantom, přičemž kola ze speciální slitiny hliníku musela vydržet 9500 ot/min. Není to ovšem rozhodně nic pro příznivce úsporné jízdy: V přepočtu má Thrust SSC spotřebu asi 55 hektolitrů paliva na 100 km.
A ani to ještě nebude konečná v honbě za rychlostními rekordy. Britský tým, jehož součástí Andy Green je, chystá další útok na hranice nemožného s cílem překonat hranici 1000 mil v hodině (tzn. přes 1600 km/h). Zatím se však potýká s financováním projektu, takže termín experimentu je odložen na rok 2020. ■

CO KDYSI BYLO NOVINKOU

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

O skútry je zájem

Protože roste poptávka po československých skútrech, přibyl ke skútrům Čezeta další československý typ. Tentokrát z národního podniku Manet z Považské Bystice. ■

Frézování bez fréz

Jedna z leteckých firem v Los Angeles uvedla do provozu pokusný závod, kde se výrobky z hliníku, hořčíku a titanu neopracovávají frézami, ale chemickým vyleptáváním. Výrobky jsou pak lehčí a trvanlivější.

Rovněž letecká firma z NDR použila při výrobě svého prvého tryskového dopravního letadla 152 chemizace na obrábění součástí hliníkových slitin. Ve srovnání s třískovým obráběním jsou náklady na výrobu sedmkrát levnější. ■

Svítí celý rok

Nová elektroluminiscenční bezpečnostní žárovka, která nemá žádná vlákna, nevyvíjí prakticky žádné teplo a neoslňuje, svítí nepřetržitě po celý rok při nepatrné spotřebě proudu. Měří pouze 69,8 x 57,2 mm. Tato bezpečnostní žárovka, za dne stěží viditelná, vyzařuje v noci příjemné, měkce zelené světlo, které je vhodné k osvětlení schodišť, chodeb nebo koupelen. Životnost žárovky je při 1/200 W 10 000 hodin, což je asi 10krát více než u normální žárovky obvyklého typu. ■

Elektronový laborant

V sále Ústředního domu Sovětské armády v Moskvě vystavují zařízení, které kvantitativně určuje množství bílých a červených krvinek v krvi. Jestliže dříve prováděl laborant diagnózu krve několik hodin, a někdy i chybně, stanoví ji elektronový přístroj během několika minut. ■

Přijímač Stern1

Firma VEB Stern-Radio z NDR začala sériově vyrábět elegantní kufříkové rádio s označením Stern1, v němž jsou použity jak elektronky, tak tranzistory. Koncový stupeň a usměrňovač je osazen dvěma elektronkami, VF a MF díly jsou osazeny pěti tranzistory. Přijímač má vestavěnou ferritovou anténu pro dlouhé, střední a krátké vlny, je však možno použít i venkovní antény.

Přístroj lze napájet baterií nebo ze sítě 220 V (popřípadě 127 V). Jeho spotřeba má být údajně 5 W. Při bateriovém provozu se používá akumulátoru (Ni-Cd) vestavěného do přístroje. Jedno nabití akumulátoru vystačí na 10 provozních hodin. ■

Radiolokátor – policista

V ulicích měst USA, Anglie a NSR pracují několik let radiolokátory, které určují hustotu projíždějících vozidel a jejich rychlost. Ve spojení s radiolokátory jsou elektronové rychlopočítací stroje, jež vhodným vyčíslením vyřeší dopravní situaci a podají elektronické signály do systémů pouličních semaforů. ■

Nejvyšší obytná budova v Porubě

Formou krabicového skeletu bude na Ostravsku postavena nejvyšší obytná budova, a to v nejmladší ostravské části – v Porubě. Sedmnáctipodlažní stavba bude mít 186 bytů, dva suterény a 46 distribučních jednotek. ■

Radarem na déšť

Radiolokační technika není podle mínění holandských techniků odsouzena jen k zjišťování letadel a řízení střel, ale i k zjišťování meteorologických srážek. Na amsterodamském letišti postavili speciální radarovou stanici, se kterou s úspěchem určují meteorologické srážky nad oblastmi Holandska. ■

Model vozu de Soto Cella I se svým pohonem liší od všech ostatních automobilů

Palivový článek v zádi vozu napájí čtyři malé výkonné motory, které pohánějí kola krátkými kloubovými hřídeli

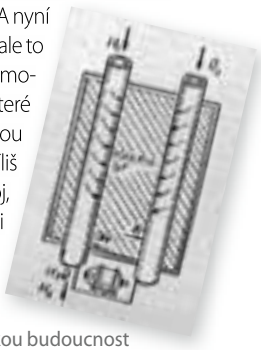
Elektrický automobil

Na Světové výstavě v Bruselu 1958 se objevily revoluční články, u nichž se elektrická energie získávala spotřebováním plynného kyslíku a vodíku. Zařízení se jmenovalo Palivový článek a docházelo u něj k přímé přeměně chemické energie v energii elektrickou. Nejjednodušší sestava tohoto objevu má dvě uhlíkové elektrody trubkového tvaru, které jsou ponořeny do louhu draselného KOH. Jednou trubkou je veden vodík H_2 a druhou kyslík O_2. Elektrody jsou porézní, takže oba plyny přichází do styku s elektrolytem. Vzniká elektrochemický proces. Louh se rozkládá a negativně nabitá částice OH proniká k elektrodě protékané vodíkem. Pozitivně nabitá částice K se snaží dostat k elektrodě protékané kyslíkem. Vznikne tím použitelný rozdíl elektrického napětí mezi oběma uhlíkovými elektrodami. Z palivového článku můžeme odebírat elektrický proud podobně jako z kapesní baterie, a to tak dlouho, pokud elektrodami proudí palivo, tj. kyslík a vodík. Článek má velkou účinnost. National Carbon Company počítá s účinností přeměny energie 70–75 %. Dieselův motor např. má účinnost 35 %, spalovací 25 %.

Dosud není známa jiná možnost získat z chemicky vázané energie tak velké množství energie mechanické. Běžné baterie pouze elektrickou energii vydávají. Palivový článek je malý a lehký. V něm je konečně nalezen zdroj elektrické energie, jež by mohl sloužit k pohonu vozidel.

Na chicagské výstavě Automobil 1959 vystavuje automobilka De Soto model vozu vyznačující se novým druhem pohonu. Čtyři kola jsou nezávisle na sobě poháněna výkonnými vysokootáčkovými elektromotory spojenými s koly krátkou kloubovou hřídelí. Proud dodává palivový článek.

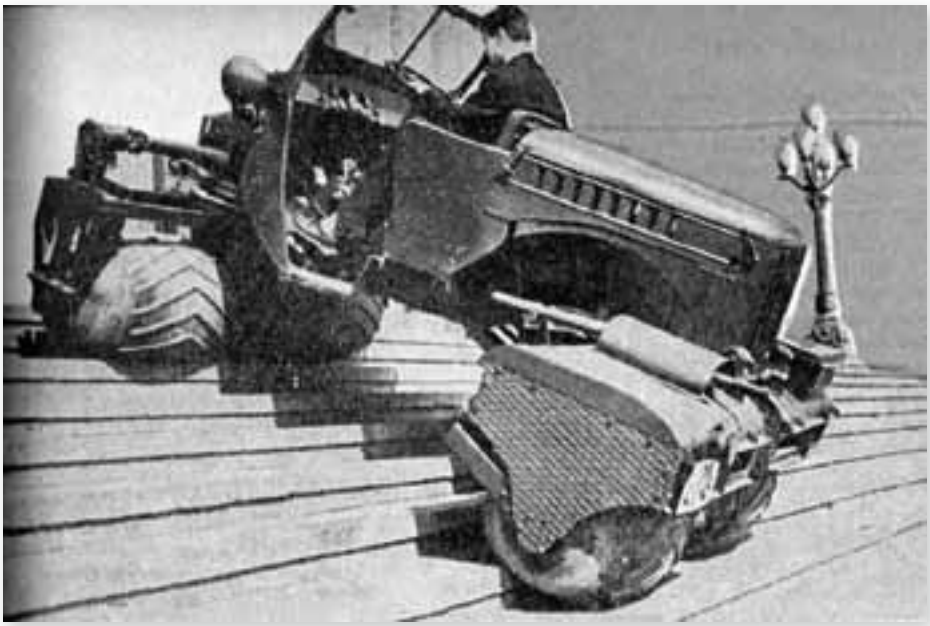
Přednosti elektromotoru lákaly konstruktéry vozidel již dlouho. Otáčky jsou plynule regulovatelné bez převodovky a vůz nemusí mít chlazení. Všechny pokusy ale ztroskotaly na těžkých bateriích. A nyní je objeven lehký palivový článek, ale to je jen polovina úspěchu. Elektromotory o požadovaném výkonu, které proměňují proud na mechanickou práci, mají velkou váhu. Proto příliš neprospěje lehký proudový zdroj, když je znehodnocován těžkými a drahými elektromotory. ■



Palivový článek nové konstrukce nestárne, je malý, lehký a má velkou budoucnost

Zdolá každou překážku

Obojživelný automobil s velkými pryžovými obručemi bez duší a velmi nízkém tlaku zkonstruovali v Sovětském svazu. Vozidlo dokáže jezdit snadno ve sněhu i v písku a nedělá mu problém ani překonávat hluboké výmoly. Dokonce může vyjet i na schody, jak je patrné z fotografie. ■



100 operací za vteřinu

Jmenuje se Ural a jde o vyspělý sovětský elektronkový počítač, který je osazen 800 elektronkami a 3000 germaniovými diodami. Počítač pracuje rychlostí 100 operací za vteřinu a dostal jej Ústav teorie, informace a automatizace ČSAV v Praze. Na snímku Ladislav Tušek při zavádění perforované pásky do počítače. ■

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.

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 10/2018:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Eliška Krajčová, Praha
Monika Petrová, Benešov
Pavel Sochor, Praha

20.–22. 11. Praha, Výstaviště: **CzechBus** – středoevropský veletrh autobusů, hromadné dopravy a servisní a garážové techniky. Pořádá/info: Incheba Expo Praha, tel.: +420 220 103 794, e-mail: czechbus@incheba.cz, www.czechbus.eu

20.–22. 11. Jyväskylä, Finsko: **Tekniikka / Smart Factory 2018** – výstava automatizace, pohonů a automatizačního průmyslu. Pořádá/info: Jyväskylä Fair Ltd., tel.: +358 14 334 0000, fax: +358 14 610 272, e-mail: info@jklmessut.fi, www.tekniikkamessut.fi

20.–23. 11. Paříž, Francie: **Metalexpo** – specializovaný veletrh využití kovů v konstrukcích. Pořádá/info: Reed Expositions France, tel.: +33 (0)1 47 56 50 00, fax: +33 (0)1 47 56 51 00, e-mail: info@metalexpo.com, www.metal-pro.org/metal-expo

21.–24. 11. Porto, Portugalsko: **EMAF** – veletrh nástrojů a strojírenského příslušenství, **Portugal Metal** – výstava kovoobrábění a metalurgického průmyslu, **SIMIEX** – výstava průmyslové údržby. Pořádá/info: Exponor (Feira Internacional do Porto), tel.: +351 22 9981 400, fax: +351 22 9957 499, e-mail: info@exponor.pt, http://emaf.exponor.pt

26.–28. 11. Berlín, Německo: **EMS 2018** – Evropský summit o výrobních strategiích. Pořádá/info: Mark Allen Group, tel.: +44 (0)20 7738-5454, fax: +44 (0)20 7733-8174, e-mail: mabconferences@markallengroup.com, www.ems-summit.com

27.–29. 11. Norimberk, Německo: **SPS/IPC/DRIVES** – veletrh chytré a digitální automatizace. Pořádá/info: Mesago Messe Frankfurt GmbH, tel.: +49 (0) 711 619 460, fax: +49 (0)711 619 469, e-mail: sps@mesago.com, www.mesago.de/en/SPS

Veletrhy s 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.

12.–15. 2. 2019, Moskva, Rusko
Aqua Therm Moscow 2019 – veletrh se zaměřením na vytápění, klimatizaci, dodávky vody, instalace a technická řešení, ventilaci či řešení pro bazény a sauny. Akce se koná každoročně, na letošním ročníku vystavovalo 800 firem a na akci zavítalo 27 tisíc návštěvníků. Účast na akci je podpořena z projektu NOVUMM spolufinancovaném z OP PIK a je možné na ni čerpat podporu až do 80 000 Kč na pronájem plochy, registraci a další služby na veletrhu.
Kontakt: Jana Jíchová, tel.: 224 907 528, jana.jichova@czechtrade.cz

26.–28. 2. 2019, Norimberk, Německo
Embedded World 2019 – veletrh přestaví novinky v oboru vestavěných počítačových systémů a technologie nebo hardwarové a softwarové nástroje v oblasti IT bezpečnosti. Účast na akci je podpořena z projektu NOVUMM KET spolufinancovaném z OP PIK a je možné na ni čerpat podporu až do 90 000 Kč na pronájem plochy, registraci a další služby na veletrhu.
Kontakt: Eva Novotná, tel.: 224 907 512, eva.novotna@czechtrade.cz

4.–7. 4. 2019, Istanbul, Turecko
Automechanika 2019 – veletrh je zavedenou mezinárodní událostí na poli automobilového průmyslu. Značka stojí za úspěšnými veletrhy pro automobilovou OEM produkci po celém světě. Výstava v Istanbulu se umisťuje na druhé až třetí pozici co do významnosti v celé síti těchto veletrhů. CzechTrade na ni již tradičně bude pořádat expozici pro společnou prezentaci českých firem.
Kontakt: Jiří Rak, tel.: 727 871 639, jiri.rak@czechtrade.cz.

25.–29.6.2019, Düsseldorf, Německo
GIFA 2019 – jen jednou za čtyři roky se otevírají brány tohoto veletrhu, který je celosvětově prvotřídní platformou pro prezentaci nejnovějších trendů, inovací a technologií ve slévárenském průmyslu. Na společném stánku s CzechTrade budou mít vystavovatelé jedinečnou příležitost napřímo oslovit přední světové firmy z oboru.
Kontakt: Dagmar Matějková, tel.: 724 340 444, dagmar.matejkova@czechtrade.cz.

Dárkový certifikát – soutěžte s námi

Dárkový certifikát ročního předplatného časopisu TechMagazín je vhodnou pozorností k obdarování technicky zaměřených lidí.

Pro získání certifikátu stačí napsat na e-mail: **predplatne@techmagazin.cz** a po obdržení fakturačních dat uhradit cenu za předplatné 300 Kč. Redakce zašle obratem **Dárkový certifikát** na Vámi udanou adresu.

Nový předplatitel (ale i stávající) se může ihned zapojit do předplatitelské soutěže, ve které se nyní losuje o elektrické nářadí japonské značky HITACHI - HIKOKI.

Více na str. 59

V příštím čísle připravujeme:

- *Logistika ve výrobě a manipulace s nebezpečnými látkami*
- *Energetika a energie*

TECH MAGAZÍN

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

Ročník 9, číslo 11/2018

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:
Grafotechna Plus

Distribuce v ČR:
Společnosti PNS a.s.
Pacefická 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

Vyzkoušeli jsme řetězovou pilu Hitachi / HiKOKI

Ve druhém kole předplatitelské soutěže, které odstartovalo v minulém vydání (TM č. 10, str. 59), hrajeme o elektrickou řetězovou pilu CS40Y značky Hitachi, dnes již přejmenované na HiKOKI.

Pro naše čtenáře, kteří ještě nejsou předplatiteli časopisu TechMagazín (ale uvažují o tom), i pro stávající předplatitele, kteří se mohou do soutěže přihlásit svou odpovědí na soutěžní otázku (viz níže), chceme přiblížit, jak se s touto značkovou řetězovou pilou pracuje a co nás na ní nejvíc zaujalo.

Nejdřív rozbalit...

Po vybalení elektrické pily CS40Y (číslo označuje délku vodicí lišty) je potřeba pilu složit, protože je dodávána v rozloženém stavu, tj. zvlášť tělo pily, vodicí lišta řetězu a řetěz samotný. V návodu je hned na prvních stránkách velmi precizně graficky zpracovaný manuál, který vede uživatele po jednotlivých krocích, včetně napnutí řetězu. Vyzkoušel jsem si složení a pilu se mi povedlo složit na druhý pokus (na první se mi podařilo dát řetěz opačně), proto doporučuji při skládání nespěchat. Návod obsažený na osmi stranách popisuje jednotlivé segmenty pily, poté se zaměřuje na bezpečnost s používáním elektrického nářadí a pak také na bezpečnostní opatření při vlastním používání pily, jako je např.: Jak správně držet pilu, jaký má mít uživatel postoj při řezání, jak správně a kdy mazat pilu, jaké jsou příčiny zpětného vrhu, jaká je funkce řetězové brzdy a další velmi potřebné poznámky, které jsem jako začátečník ocenil.

... a jdeme na to

První, co mě zaujalo, byla nízká hmotnost pily (5,4 kg) a pak její velmi dobré vyvážení. Díky ergonomické rukojeti padne pila pěkně do rukou. Velký spínač zařízení lze pohodlně ovládat i v rukavicích, ale jeho aktivace je umožněna pouze po zamáčknutí tlačítka odjištění umístěného na boku rukojeti tak, aby se snadno ovládal palcem ruky. Tím výrobce chrání uživatele před náhodným spuštěním pily. Přední držadlo je stejně jako rukojeť opatřena perforovaným pogumováním, aby v ruce neklouzalo. Důležitou součástí je řetězová brzda umístěná před předním držadlem, která slouží k okamžitému zastavení nebo zablokování pily.

Překvapením byla nízká hlučnost. Na rozdíl od benzínových pil jsou elektromotor i převody velmi tiché, což vytváří příjemné pracovní prostředí. Pro první zakousnutí pily do dřeva jsem zvolil větev zhruba 10 cm v průměru. Řez proběhl hladce a velmi čistě. Dalším ukrajováním koleček z průměru větve po několika centimetrech lze získat prvotní zručnost. Výkon 2000 W je dostatečný i pro řezání větších a tvrdších kusů dřeva. Ve srovnání s benzinovou pilou jsem musel ocenit velmi snadnou údržbu, ale na druhou stranu je zde limitace dosahu elektrické přípojky.

Soutěžní otázka:

V kterém roce byla založena japonská společnost HITACHI a kde je její sídlo?

Pila vyniká nízkou hmotností, tichým chodem a velmi dobrým vyvážením

Spínač chodu pily ve spodní části rukojeti je jištěn tlačítkem odjištění na boku

Řetězová brzda před horním držadlem slouží k okamžitému zastavení pily

Splňte si své sny. Je tu nový Peugeot Rifter se všestranným využitím jak pro rodinné, tak firemní účely. Velmi praktické široké boční posuvné dveře jsou vstupní bránou do moderního interiéru prosvětleného designovou multifunkční střechou Zénith®. Jakmile se ocitnete ve světě Peugeotu Rifter a usednete za volant, naplno pocítíte moderní koncept místa řidiče PEUGEOT i-Cockpit® s vyvýšenou přístrojovou deskou a dotykovým 8" displejem. Peugeot Rifter nabízí 2 délky karoserie a až 7místnou variantu s objemem zavazadlového prostoru až 4 000 litrů (při sklopení sedadel). Nový Peugeot Rifter je připraven na všechna vaše dobrodružství.

PEUGEOT DOPORUČUJE TOTAL **PEUGEOT FINANCE** Spotřeba a emise CO_2 modelu Rifter v kombinovaném provozu: 4,1–5,7 l/100 km, 109–131 g/km. * Pětiletá značková záruka se skládá z běžné dvouleté záruky a následně ze servisní smlouvy Optiway Garance na další 3 roky / do najetí 60 000 km. Foto je pouze ilustrativní.