TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

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

Myčka vozíků, která přijede až k vám

Logistika ve výrobě

str. 19–35

12
9 771804 541006

ŠŤASTNÝ A NEPASTERIZOVANÝ

K zakoupení v obchodech prodávajících dobré pivo a na e-shopu.

www.pivovarsvijany.cz • eshop.pivovarsvijany.cz Svijany pivovarsvijany

Až zazní Tichá noc

Svět je poslední dobou (a přijde mi, že už hodně dlouho) tak nějak naruby. Zatímco dříve válečné lodě obvykle potápěly ty obchodní, nyní pro změnu civilní plavidla potápějí ta vojenská – jak poznali na vlastní kůži Norové, když tanker Sola TS firmy Tsakos Energy Navigation, který plul na technickou prohlídku, skolil nad ránem ve fjordu poblíž Bergenu protiponorkovou fregatu Helge Ingstad, vracející se na základnu z cvičení Tident Juncture 2018. Tanker vyvázl bez poškození, zatímco supermoderní chlouba dánského válečného námořnictva šla ke dnu a před potopením ji nezachránilo ani navedení na břeh. Podle webu Norway Today jedna fregata třídy Nansen přijde na 3,5 mld. norských korun (411 mil. dolarů), což představuje prakticky celý roční rozpočet norského námořnictva, které navíc loď nemělo ani pojištěnou. Ach jo, to budou mít letos asi norští mořeplavci smutné svátky, vánoční skřítek, který nosí oficiálně v této skandinávské zemi dárky, se tak možná své tradiční misky rýžové kaše ani nedočká…

Ale jsou tu i dobré zprávy, třeba pokud jde o to, co nás v příštím roce čeká. Kromě avizovaného zdražení elektřiny je to i další stupínek na cestě ke světlým zítřkům, pro které jsme v listopadu (jehož výročí si příští rok jistě s patřičnou pompou připomeneme) před 30 lety zvonili klíči na demonstracích se skandováním „zpátky do Evropy!" A vida, je to téměř tady: Podle predikce ministerstva financí dosáhne ekonomická úroveň ČR příští rok 85 % průměru zemí eurozóny (takže budeme už skoro Evropané), zatímco loni byl český hrubý domácí produkt v poměru k zemím, v nichž se platí eurem, na úrovni 83 %, letos by měl dosáhnout 84 %. Po procentech se zlepšujeme, a pokud by byl stav setrvalý, mohli bychom ty průměrné po těch procentech ročně dotáhnout tak zhruba za 15 let. A ty země, kterým zatím závidíme, když se budeme opravdu hodně snažit, možná za dalších 30, pokud někdy. Tedy v úrovni HDP. S cenami je to trochu horší – cenová hladina v ČR loni podle odhadů MF stoupla na 66 % průměru eurozóny z 64 % v roce 2016 a v následujících letech by se, vyjádřeno slovy MF ČR, měla komparativní cenová hladina HDP postupně zvýšit až na úroveň 71 % v roce 2019, ale zhoršení české konkurenceschopnosti se ministerstvo nebojí. No, uvidíme.

Zatím si ale raději klidně užívejte předvánoční náladu a doufejme, že i trochu té sváteční relaxace a pohody po zběsilém marketingovém šílenství, do kterého se tyto svátky přetransformovaly. Kdepak dnes ladovské Vánoce, dřevění koníci a jablíčka. Pod stromečkem je očekáván aspoň iPhone nebo Playstation (ještě se vám bude stýskat po Barbie, pokémonech či transfrormerech za lidovku!) a půlnoční mši už si také raději pustíme na netu či obřím displeji 4K UHD televize. Ale i tak je stále ještě naštěstí dost lidí, kteří tyto svátky drží v jejich lidské, nezkomerčnělé podobě, třeba Jirka Pálenský, který kromě svého živobytí ve firmě Ferrum také famózně zpívá ve sboru, s nímž právě nacvičují na vánoční koncert. Doufám, že nám letos vyjde si jej poslechnout.

A mimochodem, až budete letos poslouchat u vánočního stromku koledy, vzpomeňte si, že právě před 200 lety zazněly tóny jedné z nejhezčích. O Vánocích 1818 poprosil salcburský pomocný kněz Joseph Mohr svého přítele Franze Xavera Grubera o napsání melodie k jeho básni, která vznikla o dva roky dříve. Ten složil melodii koledy „Tichá noc, svatá noc" odpoledne 24. prosince ve svém skromném učitelském bytě v Arnsdorfu a jedna z nejznámějších a nejoblíbenějších vánočních písní zazněla poprvé po půlnoční mši v roce 1818 v kostele sv. Mikuláše v Oberndorfu u Salcburku. Na kytaru ji doprovázel farář Mohr.

S pěveckými rodinami ze Zillertalu se pak píseň vydala na cestu z Horního Rakouska do celé Evropy a poté i do celého světa. Byla přeložena do stovek různých jazyků a dialektů. A kouzlo této koledy, která se mezi lidmi rychle zabydlela, bylo tak silné, že dokonce i v krušných letech první světové války vedly její tóny k tomu, že v roce 1914 nedaleko belgického města Ypry vojáci nepřátelských stran vylezli ze zákopů, aby si popřáli hezké vánoce, dali si dárky a sehráli několik fotbalových utkání, než je v příštích dnech zase rozdělí nelítostná válečná mašinérie, jejíž finále před sto lety jsme si připomenuli také letos. A spolu s ním vlastně i první Vánoce, které jsme mohli slavit jako samostatná Československá republika. Jen jsme za to století nějak na to „pokoj lidem dobré vůle", nejen v čase vánočním, trochu pozapomněli.

Škoda, ale nikdy není pozdě, to napravit. Zkuste třeba pár známým napsat místo obvyklého e-mailu či SMS opravdové blahopřání, ať vidí, že na ně myslíte skutečně vy, a ne automatický připomínací systém v počítači nebo mobilu. Za tenhle předsváteční nárůst dopisů se ani pošťáci nezlobí…

Tak se na vás těšíme zase v příštím roce!

Josef Vališka, šéfredaktor

OBSAH

- Editorial: Až zazní Tichá noc 3
- Z domova a ze světa 4
- Středoevropská „bitva mozků" je už za námi 7
- Rozhovor: Od grafiky ke stlačenému vzduchu 8
- Řešení Bosch pro průmysl 10
- Přehlídka moderní průmyslové automatizace 12
- Šach-mat s ISCARem 13
- Páskovací stroje s VCSEL nebo IR zdroji 14
- iTENDO – regulace obráběcího procesu v reálném čase 15
- Okuma nabídla pohled na budoucnost výroby 16
- Vertikální 5osé simultánní obrábění 18

Příloha: Logistika ve výrobě 19–35

- Still: Základem úspěchu je stabilní management 20
- Linde: Předvánoční období ve skladech 22
- Rozhovor: Dobří zaměstnanci jsou jádrem úspěchu celé firmy 24
- Pětinásobné vítězství pro Jungheinrich 26
- Logistika poslední míle a standardy GS 1 27
- Škoda Auto využívá pro inventarizaci dron 30
- Pick-by-Vision aneb asistovaná realita v logistice 31
- Škoda Auto zrobotizovala sklad malých dílů 32
- Inventuru může provádět létající inspektor 33
- SSCC: Harmonizace evropských balíkových přeprav na dosah 34

- Čas je tím, čím můžeme konkurovat Asii 36
- Fotovoltaika zaznamenala další milník v efektivitě 37
- Za tři roky proteče internetem více dat než kdykoliv předtím 38
- Zpracování plastů v éře digitalizace 40
- Concorde: Příběh svornosti 42
- Silbervogel – nacistická sci-fi položila základy raketoplánu 43
- Návrat krásných obrů 44
- DS 7 Crossback je jeden velký SUV krystal 46
- Tarraco – nová vlajková loď Seatu 47
- Test: Volkswagen T-Roc – SUV pro všechny generace 48
- Test: Přitažlivá limuzína Audi A6 Avant 50 TDI Quattro 49
- Digitalizace: Nový impulz pro českou ekonomiku 50
- Evropský kodex pro elektronické komunikace 52
- Kaleidoskop 54
- Retro – relax 56
- Soutěž 59

Inzerce na obálce: Still (1.), Svijany (2.), Subaru (4.)

OSTRAVSKÁ HUŤ ZAHÁJILA VÝROBU UŠLECHTILÉ OCELI

Nová ocel s vysokou přidanou hodnotou, kterou zařadila do výrobního programu společnost ArcelorMittal, by měla huti zvýšit konkurenceschopnost na mezinárodním trhu.

„Tato nová jakost s vysokým obsahem chromu a niklu je nejvíce legovaná ocel, jakou jsme kdy vyrobili. Díky svým mechanickým vlastnostem je vhodná zejména pro strojírenství," uvedl ředitel ocelárny ArcelorMittal Ostrava František Kubiczek. Novinka je určena pro výrobu strojních součástí s cementovaným povrchem. Po tepelném zpracování dosahují součásti vysoké povrchové tvrdosti, zatímco jejich jádro zůstává houževnaté, takže ocel je vhodná pro dynamicky namáhané součásti. Na jejím vývoji a zavedení do výroby pracovali specialisté z výzkumu ocelárny a laboratoří huti zhruba půl roku. Na materiálových výpočtech se podílela i Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Zkušební výrobu huť zahájila na počátku letošního roku a zákazníkům, kteří ušlechtilou ocel dále zpracovávají do podoby finálního výrobku, dodala už stovky tun.

Ocel dodává v podobě kruhových sochorů zejména do kováren v Itálii, kde se z ní vykovají speciální ocelové prstence o průměru až dvou metrů, z nichž se pak vyrábějí cementovaná ozubená kola např. pro větrné elektrárny. ■

KONCERN BUDE PŘEMÍSŤOVAT VÝROBY MODELŮ

Automobilový koncern Volkswagen přesune od roku 2023 výrobu vozů rodiny Passat z Německého Emdenu do závodu Škody v Kvasinách na Rychnovsku. Budou se vyrábět spolu s modely Škoda Superb a Škoda Kodiaq.

Výroba modelů Škoda Karoq a Seat Ateca se má přesunout z Kvasin do továrny pro více značek ve východní Evropě. Tyto údaje uvedl šéf Volkswagenu Herbert Diess s tím, že lokaci nové továrny koncern vybírá. Podle dosavadních informací připadá v úvahu Bulharsko, Rumunsko nebo Turecko. Přesun koncern zdůvodnil mj. tím, že kapacity v mladoboleslavské továrně už nestačí a na českém trhu se potýká s nedostatkem volných pracovních sil, a navíc jsou pracovníci v Česku dražší než ve Východní Evropě.

Podle Herberta Diesse se VW chystá na „velkou ofenzívu" ve výrobě elektromobilů, což bude znamenat tlak na větší efektivitu a ziskovost koncernu, aby byl v budoucnu konkurenceschopný. Řešením má být i vznik více továren pro výrobu vozů různých značek koncernu. Změny výrobních míst jsou proto už také součástí nového plánu, který je zaměřen hlavně na výrobu elektromobilů. Ty se budou vyrábět v německých závodech v Emdenu (uvolněné výrobní kapacity po odsunutém Passatu), Hannoveru a Cvikově. V Cvikově hodlá VW zahájit produkci elektromobilů již příští rok a v Emdenu a Hannoveru v roce 2022. ■

UNIKÁTNÍ ZAŘÍZENÍ HIWIN PRO METROLOGII

V Českém metrologickém institutu (ČMI) realizovala společnost Hiwin unikátní tažnou trať pro nízké rychlosti proudění, která bude sloužit pro kalibraci anemometrů (přístrojů pro měření rychlosti proudění vzduchu). Obdobná pracoviště jsou v celé Evropě jen tři – v ČR, Dánsku a ve Švýcarsku.

Kalibrované anemometry slouží mj. např. při regulacích vzduchotechnického zařízení budov a provozů, klimatizace nebo při sledování netěsnosti čistých prostor a dalších poruch vzduchotechniky. Tažná trať s využitím lineárního polohovacího zařízení – na rozdíl od aerodynamického tunelu – přináší obdobné možnosti měření s výrazně nižšími pořizovacími náklady. Princip etalonu je opačný než u aerodynamického tunelu, kde je testované měřidlo vystaveno proudu vzduchu – zde je taženo konstantní rychlostí klidným vzduchem, přičemž lineární polohovací modul zajišťuje udržování nastavené rychlosti vozíku s měřidlem. Systém instalovaný v ČMI musí garantovat stálost rychlosti při relativně pomalém pohybu od 50 až do 500 mm/s, s odchylkou maximálně 0,5 %.

Před zahájením realizace prováděl Hiwin ještě řadu testovacích procedur, kdy se ověřovaly vlivy jednotlivých prvků na stabilitu rychlosti. Na základě výsledků byla jako finální řešení zvolena metoda optického odměřování.

„Aplikace pro ČMI představovala zajímavou výzvu, jak využít a prokázat vysokou přesnost a spolehlivost polohovacích zařízení s lineárními motory. Specifikem byla mj. délka polohovacího modulu 12,5 m," konstatuje projektový manažer firmy Hiwin Martin Kaván. ■

KOVOSVIT USPĚL NA INDICKÉM TRHU

Pro státní indickou společnost působící v oblasti leteckého průmyslu uvedla jihočeská firma Kovosvit MAS do provozu tři nové stroje. Díky nim bude tento zákazník schopen vyrábět tyče spojující rotor vrtulníku s lopatkami, které musel dosud dovážet.

Celková hodnota zakázky zahrnující soustruhy SP 430, Multicut 630 a Multicut 500 je 2,5 mil. eur (ca 65 mil. Kč), další dvě zakázky za zhruba 6 mil. eur (156 mil. Kč) by měly být realizovány příští rok.

Uzavřený obchod je vyvrcholením několikaleté snahy firmy o budování kontaktů na indickém trhu, který je ve srovnání s Evropou značně odlišný. Firmy se totiž při uzavírání obchodů musí spoléhat na místního distributora. Kontrakt je tak velmi cennou referencí, na kterou budou moci navazovat další zakázky.„V Indii jsme podepsali kontrakt na dodávku dvou 5osých strojů, dohromady za 1,5 mil. eur (39 mil. Kč) a máme i objednávku na další tři stroje Multicut za 4,5 mil. eur (117 mil. Kč). Celkem tedy máme poptávku po dalších pěti hi-tech strojích, které dodáme do konce roku 2019. Přes našeho distributora se snažíme vstoupit i do soukromého sektoru, kde jsou poptávky po našich 5osých centrech," upřesnil Daniel Horský, obchodní ředitel společnosti Kovosvit MAS.

Firmě se prodej hi-tech strojů daří i v zemích EU. Po dodávkách do Francie či Německa je ve hře další zajímavý zákazník ze Švýcarska, který má zájem o stroj Multicut 630. ■

NĚMECKO ZVYŠUJE INVESTICE DO AI

Přestože Německo je v oblasti hi-tech a rozvinutého průmyslu řazeno k nejvyspělejším státům světa, ve vývoji umělé inteligence zaostává za globálními špičkami.

„Německo dnes nemůže tvrdit, že patří mezi světové lídry na poli umělé inteligence," řekla Angela Merkelová s tím, že země se má zařadit mezi nejvyspělejší státy ve vývoji této technologie, kterými jsou dnes zejména USA a Čína. Aby Německo dotáhlo jejich náskok, hodlá masivně investovat do umělé inteligence. Do této oblasti plánuje napumpovat v příštích šesti letech tři miliardy eur (78 mld. Kč), přičemž po zapojení soukromého sektoru má celková částka dosáhnout nejméně dvojnásobné výše, jak vyplývá ze strategického dokumentu, o jehož znění informoval list Financial Times. Dokument rovněž obsahuje záměr vytvořit stovku univerzitních pracovních míst se zaměřením na AI, včetně výzkumných center. Měla by vzniknout síť 12 center zaměřených na výzkum, rozvoj a aplikaci umělé inteligence. Podle výsledků nedávného průzkumu německé asociace digitálního průmyslu Bitkom, považuje více než polovina firem umělou inteligenci za stěžejní faktor pro zlepšení konkurenceschopnosti. Přitom AI používá nebo o jejím zavedení uvažuje jen zhruba desetina (11 %) německých podniků. Prezident asociace Bitkom Achim Berg uvedl, že i přes rozhodnutí o zvýšení investic není roční finanční injekce ve výši půl miliardy eur vzhledem k významu AI pro celkovou prosperitu Německa dostačující. ■

FIRMY A LIDÉ

Sekci měnovou povede Král

Bankovní rada České národní banky ustanovila od 1. prosince Petra Krále novým ředitelem Sekce měnové. Funkci ředitele Sekce měnové přebral po Tomáši Holubovi, který se stal od téhož data členem bankovní rady ČNB. Petr Král do té doby zastával různé pozice v odboru makroekonomických prognóz Sekce měnové.

Nový šéf ČSOB Pojišťovny

Současný člen představenstva ČSOB Pojišťovny Jiří Střelický se od 1. prosince stal generálním ředitelem a předsedou představenstva ČSOB Pojišťovny. Bude mít na starosti další rozvoj pojišťovny v oblasti klientské péče a nových technologických procesů a rozvíjet unikátní službu bankopojištění. Ve funkci vystřídal Vladimíra Bezděka, který se rozhodl odejít z ČSOB.

Změny v Dachseru

Mezinárodní logistický provider Dachser Czech Republic jmenoval Ondřeje Dvořáka, který přichází z pobočky v Hradci Králové, novým vedoucím oddělení controllingu pro celou Českou republiku.

Zároveň opouští firmu po 12 letech její dosavadní generální ředitel a předseda představenstva Petr Kozel, kterého od ledna 2019 vystřídá Jan Pihar, prozatímní vedoucí největší pobočky v Kladně.

Dáme jídlo mění šéfa

Společnost Dáme jídlo, která zajišťuje rozvoz v celé ČR, mění své nejvyšší vedení. Dosavadního CEO Jana Matějů vystřídá Filip Fingl, který

▶▶

přichází z Mall Group, a má za cíl dostat firmu ještě na vyšší úroveň.

Zůstal v autobyznyse

Novým generálním ředitelem středoevropského zastoupení nadnárodní společnosti SAFO se stal Jaromír Hájek, zakladatel a dlouholetý generální ředitel české pobočky společnosti LeasePlan. Protože SAFO vyvíjí pokročilá technologická řešení pro správu firemních automobilových flotil, pokračuje Jaromír Hájek v oboru, kterému se věnoval, tj. v péči o podnikové vozové parky.

Z Datartu do Samsungu

Od 3. prosince se stal novým šéfem divize mobilních zařízení ve společnosti Samsung Electronics Czech and Slovak Tomáš Balík. Zodpovědný bude za produktový marketing a prodej v divizi zastřešující všechna mobilní zařízení a související služby v ČR a na Slovensku. Do Samsungu přichází ze společnosti Datart.

Změna v dozorčí radě

Novou členkou dozorčí rady společnosti Škoda Auto byla jmenovaná Melanie Leonore Wenckheimová, rozená Piëchová, podnikatelka a společnice firmy Porsche Piëch Holding GmbH. Od 9. listopadu je novou členkou kontrolního orgánu české automobilky. Členství přebírá po Florině Louise Panticové, rozené Piëchové, která dozorčí radu opustila v květnu.

Výkonným ředitelem v ZG Lighting

Skupina Zumtobel Group jmenovala Jana Vacka do funkce výkonného ředitele pro Českou republiku. Firma ZG Lighting Czech Republic se zabývá inovativním světelným řešením, a nový ředitel má za cíl zvýšit tržní podíl firmy na 25 %. ■

VÝROBA ELEKTŘINY Z OZE V ČESKU ROSTE

V Česku bylo loni vyrobeno 9618 GWh elektřiny z obnovitelných zdrojů, což je více než pětinásobek oproti roku 2003 a meziroční nárůst o 2,4 %. Vyplývá to ze Zprávy o životním prostředí za rok 2017, kterou dostala k projednání vláda.

Kromě vodních elektráren, které letos zaznamenaly pokles v důsledku sucha a nízkého stavu vody, se loni meziročně výroba elektřiny ve všech druzích OZE zvýšila. Největší podíl dosáhly bioplyn (27 %), biomasa a fotovoltaika (obě 23 %). Dalšími zdroji jsou vodní (19 %) a větrné elektrárny (6 %), jejichž potenciál je ale podle České informační agentury životního prostředí (CENIA) limitován přírodními podmínkami. Nejnižší podíl na výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů energie připadá biologicky rozložitelné části tuhých komunálních odpadů (zhruba 1 %).

Cíl Státní politiky životního prostředí, který vyplývá z evropské směrnice z roku 2009 o podpoře využívání energie z OZE, dosáhnout do roku 2020 13% podíl těchto zdrojů, na konečné spotřebě energie byl splněn v roce 2013. Aktualizovaná Státní energetické koncepce stanovuje ČR za cíl do roku 2040 dosáhnout podílu obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny v rozmezí 18 až 25 %, loni podle zprávy činil tento podíl 11,1 %. ■

PRVNÍ VYSOKORYCHLOSTNÍ TRAŤ V AFRICE BRÁZDÍ SAHARU

Zatímco v ČR se studie na možnost zřízení vysokorychlostních tratí teprve připravují (podle odhadů ministerstva dopravy a SŽDC u nás nebudou rychlovlaky jezdit před rokem 2030), v Africe již takovou železnici mají.

Jako první ji na území „černého kontinentu" otevřeli druhý listopadový týden v Maroku. Slavnostní premiérovou jízdu s králem Muhammadem IV absolvoval i francouzský prezident Emmanuel Macron.

Soupravy na první africké VRT (Maroko koupilo celkem 12 rychlovlaků od francouzské firmy Alstom) jezdí rychlostí 320 km/h, a trasu mezi Tangerem a zhruba 340 km vzdálenou Casablancou urazí za 2 hodiny a 10 minut, zatímco běžným vlakem zabrala pět hodin.

Vybudování trati, která vyšla na 22,9 mld. dírhámů (55 mld. Kč), trvalo sedm let. U zahájení projektu stáli marocký král a bývalý francouzský prezident Nicolas Sarkozy. Francie výstavbu z 51 % spolufinancovala, dalších 28 % investovalo Maroko a zbývající peníze dodaly Saúdská Arábie, Kuvajt a Spojené arabské emiráty. ■

NĚMECKÝ PRŮMYSL OBRÁBĚCÍCH STROJŮ OČEKÁVÁ LETOS REKORDNÍ ROK

Objednávky německého průmyslu obráběcích strojů ve třetím čtvrtletí roku 2018 byly ve stejném období minulého roku o 2 % nižší. Objednávky z Německa klesly o 1 %, ze zahraničí o 2 %. V prvních devíti měsících roku se však celkové objednávky zvýšily o 7 % – domácí objednávky vzrostly o pětinu, zahraniční o 1 %.

„Objednávky a výroba budou mít letošní rok rekordní, produkce předčila očekávání. Nicméně poprvé za více než jeden rok dochází k mírnému poklesu zakázek. Dosavadní boom postupně končí a poptávka se normalizuje," uvedl Dr. Wilfried Schäfer, výkonný ředitel VDW. Upozornil, že globální ekonomika zpomaluje a růst na trzích mimo eurozónu se zastavil. Dosavadní silná domácí poptávka zaznamenává pokles celkových objednávek. Podle průzkumu sdružení VDW tržby německých výrobců obráběcích strojů celkově vzrostly za prvních devět měsíců o 13 %. A i když tento dvojciferný růst nebude možné udržet v průběhu roku, silný růst přiměl asociaci, aby zvýšila prognózu výroby o další procentní bod. VDW tak očekává v letošním roce nárůst výroby o 8 % na více než 17 mld. eur. Wilfried Schäfer však upozorňuje na rozdíly ve výkonnosti různých odvětví a jednotlivých společností. Například zařízení na řezání kovů, které loni prosperovalo, roste mnohem pomaleji, na druhou stranu opět roste obor tvářecích strojů.. ■

STŘEDOEVROPSKÁ „BITVA MOZKŮ“ JE UŽ ZA NÁMI

KATEDRA POČÍTAČŮ FAKULTY ELEKTROTECHNICKÉ ČVUT V PRAZE BYLA HOSTITELEM SOUTĚŽE CERC 2018. ŠLO O STŘEDOEVROPSKÉ KOLO NEJPRESTIŽNĚJŠÍ SVĚTOVÉ PROGRAMÁTORSKÉ SOUTĚŽE UNIVERZIT S OZNAČENÍM ICPC, KTERÁ SE KONALA OD 30. LISTOPADU DO 2. PROSINCE.

Již 43. ročníku mezinárodní soutěže ICPC (International Collegiate Programming Contest) pořádané v Praze se letos účastnilo 90 týmů z Rakouska, Chorvatska, ČR, Maďarska, Polska, Slovenska a Slovinska. Mladí programátoři soutěžili o postup do světového finále 2019 v Portu.
Soutěž, na kterou připravují své studenty učitelé (trenéři) výukou algoritmizace, programování a strategie týmové práce, je nejstarší, největší a nejprestižnější programovací soutěží na světě. Například letošní soutěže se v regionálních kolech zúčastnilo 49 935 nejlepších studentů výpočetní techniky z 3098 vysokých škol z celého světa. Finále pak proběhlo v čínském Pekingu.
Soutěž podporuje kreativitu, týmovou spolupráci a inovaci při vytváření nových softwarových programů. Studentům umožňuje otestovat své schopnosti pracovat pod tlakem. ICPC je vrcholná programovací soutěž organizovaná univerzitami po celém světě. Několik světových univerzit a dobrovolníků poskytuje pro tento trénink bezplatné online systémy automatického vyhodnocování řešených úloh. Soutěží tříčlenné týmy, z nichž má každá skupina k dispozici jeden počítač a během pěti hodin musí vyřešit co nejvíce zadaných úloh, kterých je obvykle dvanáct. Řešením úlohy je kompletní program v C++, Javě nebo Pythonu, který je vyhodnocován automatickým systémem. ICPC probíhají každoročně v podzimních měsících na několika úrovních, z nichž na nejvyšší úrovni jsou regionální kola, mezi které patří i CERC 2018 (Central Europe Regional Contest), ze kterého do světového finále postupují tři nejlepší týmy.
Tyto vítězné účastníky finálového klání už letošní ročník CERC určil: První místo obsadil tým Varšavské univerzity (vyřešil všech 12 úloh za 1914 minut), na druhém místě skončil tým univerzity v Zábřehu (s výsledkem 10 úloh za 1574 minut), a na třetí semifinálové pozici se umístil tým další polské univerzity, v tomto případě z Wroclawi (10 úloh zvládl za 1949 minut). Českým soutěžícím se tentokráte tak dobře nedařilo. V tvrdé konkurenci sice vykázali poměrně slušný výsledek, který je řadí k úspěšnější polovině účastníků, ale na některou z vítězných pozic to bohužel nestačilo. ■

ICPC se v Praze zúčastnilo 90 středoevropských týmů

Z vítězství se nakonec radoval tým Varšavské univerzity, který vyřešil 12 úloh za 1914 minut

DOHODA O URYCHLENÍ ENERGETICKÝCH INOVACÍ

Fakulta elektrotechnická na Západočeské univerzitě v Plzni a společnost Eaton uzavřely dohodu o urychlení inovací v oblasti energetických technologií v Regionálním inovačním centru pro elektrotechniku (RICE).

Nová pětiletá dohoda má za cíl posílit výzkumné a vzdělávací aktivity obou partnerů, zejména v oblasti výkonové elektroniky, regulátorů motorů a inteligentních průmyslových systémů se zaměřením na aplikace v oblasti dopravy a elektřiny. Oběma stranám přináší nové možnosti v oblasti výzkumu, vzdělávání studentů v bakalářských a postgraduálních studijních programech, přístup k vysoce kvalifikovaným absolventům a pokračující rozvoj technického vybavení a infrastruktury. Výzkumné centrum RICE otevřené v roce 2016 úspěšně staví na tradicích Fakulty elektrotechniky, projekty vyvinuté v tamních laboratořích nalezly uplatnění v dopravních technologiích, výrobě elektřiny, průmyslu, tiskové elektronice, senzorů a inteligentních sítích. Společnost Eaton si od partnerství s RICE slibuje nové možnosti ve využití odborných znalosti výkonové elektroniky a rozvoji elektromobility i při výzkumu netradičních aplikací.
Pro ZČU znamená smlouva jeden z významných kroků v rámci dlouhodobé strategie Fakulty elektrotechnické, protože stanovuje dlouhodobou spolupráci jak v oblasti výzkumu, tak ve vzdělávání univerzitních týmů a studentů na všech úrovních studia na fakultě, nové stipendijní programy a možnost účastnit se zajímavých vědeckých a akademických projektů.„Dohoda by měla pomoci zajistit vyškolení vysoce kvalitních absolventů a vést i k vyššímu zájmu o studium," uvedl děkan Elektrotechnické fakulty Zdeněk Peroutka. ■

OD GRAFIKY KE STLAČENÉMU VZDUCHU

MEZI DODAVATELI KOMPRESORŮ NA ČESKÉM TRHU NELZE PŘEHLÉDNOUT MODRÉ LOGO SPOLEČNOSTI TIBBIS. TA PRÁVĚ V PŘÍŠTÍM ROCE OSLAVÍ 18 LET OD SVÉHO VZNIKU, KDY DVA BRATŘI, MICHAL A PETR NOVÁKOVI, ZALOŽILI PODNIK ZAMĚŘENÝ NA „OBCHODOVÁNÍ SE STLAČENÝM VZDUCHEM". JAK SI FIRMA VEDE NYNÍ, JSME SE ZEPTALI JEDNATELE MICHALA NOVÁKA.

Firma se v roce 2001 stala výhradním zástupcem firmy Hydrovane pro Českou a Slovenskou republiku, postupně přibyly značky DLS & Renner, CompAir a dnes už patří česká společnost Tibbis k uznávaným dodavatelům kompresorové techniky konkurující i renomovaným světovým značkám.

„Osmnáctiny" jsou obecně brány svým způsobem jako zlomový životní bod, vstup z éry bezstarostného mládí do světa dospělosti. Vnímáte se už jako „dospělá" firma?

Dnes už ano, posunuli jsme se tak, že zákazníkovi dokážeme nabídnout plný rozsah služeb, od projekce až po montáž, instalace rozvodů, servis, diagnostiku a měření. Vše děláme ze svých zdrojů, nic si nepronajímáme, nepůjčujeme. Takže odpověď zní: ano – máme pocit, že dnes už jsme dospělí.

Jak se za tu dobu změnil trh s kompresory? Jakými změnami prošla kompresorová technika?

V posledních letech ho výrazně ovlivnil hlavně boom, kdy byly v kurzu kompresory řízené otáčkami – to je záležitost asi tak 10 let zpátky – a mám pocit, že v dnešní době se už začíná od otáčkami řízených kompresorů zase pomalu ustupovat, protože zákazníci pochopili, že cena za frekvenční měnič je tak vysoká, že finální úspory nejsou v souhrnu až tak výrazné. Jinak si myslím, že v kompresorech už není vlastně co zásadního či revolučního vymyslet, od poloviny minulého století jsou v podstatě pořád stejné, aspoň pokud jde o princip.

Pozorovali jste nějaké změny u zákazníků v přístupu, preferencích...?

Pokud jde o situaci u nás, tak bych řekl, že před 10–15 lety převládaly snahy koupit si raději bazarovou věc, ale dnes už i drobní živnostníci hodně sázejí na jistotu a jsou ochotni si pořídit raději kvalitní, nové zařízení, než aby jen kvůli úspoře sháněli za každou cenu to nejlevnější, co se dá na trhu pořídit.

V současnosti to už není ani tak o značce kompresoru, záleží spíše na službě, jakou jim dodavatelská firma nabídne. Pro zákazníka je důležitý právě dodavatel, kterému musí věřit, a tím pádem i produkt, který mu je nabízen. Nelpí na značce jako dříve, ale je to o tom, kdo mu kompresor prodává a o službách okolo. Prostě záleží hlavně na tom, jak se o zákazníka dokážete celkově postarat.

Hodně lidí už se „spálilo" s levnými čínskými a italskými kompresory a tyto produkty na našem trhu pomalu přestávají mít místo. To je pro nás dobrá zpráva.

Vy sami jste vytvořili vlastní brand, osvědčil se vám tento krok?

Ano, a netajíme se tím, kdo pro nás tyto kompresory vyrábí. Nicméně svoji vlastní značku chceme hlavně proto, že se snažíme profilovat jako seriózní dodavatel a poctivá firma. Na pracně budovaném jménu by nám mohlo uškodit, že prodáváme kompresor typu XYZ, který může servisovat třeba dalších deset firem, ale stačí jedna, která to nebude dělat dobře, a zákazník získá negativní zkušenost, že: „Na kompresor XYZ jsem tu měl servis a ten kompresor nefunguje, servis je nekvalitní." Proto se snažíme mít svou značku, za kterou ručíme a na kterou si zajišťujeme kvalitní servis.

O jaký typ kompresorů je aktuálně největší zájem?

V této chvíli jsou to asi pořád šroubové kompresory, které vedou už řadu let, jelikož výrobců těchto zařízení je na trhu prostě nejvíce. U zákazníků, kteří už poznali lamelové kompresory, a už je třeba mají, málokdy je vymění za něco jiného. Oceňují jejich kvalitu, spolehlivost a životnost, takže obvykle trvají stále na lamelových kompresorech. Ale poslední dobou se nám zákazníci začínají vracet k pístovým kompresorům, protože ten předchozí boom šroubových kompresorů zároveň ukázal, že to nemusí být tak úplně ideální univerzální řešení, jaké hledají. Každý kompresor má své použití a je vhodný pro jiný typ provozu.

Stalo se vám někdy, že jste zákazníkovi potřebovali rozmluvit jeho představu? A poradit mu raději vhodnější řešení pro jeho případ?

Velmi často. Většinou bojujeme hlavně s tím, že zákazník přijde a chce takový či onaký kompresor a má o něm „jasnou" představu. O jeho velikosti, výkonu atd. Jenže většinou po podrobnějším rozhovoru zjišťujeme, že ta jeho představa je hodně naddimenzovaná, a ve skutečnosti vůbec neodpovídá jeho reálným potřebám. Například provoz je počítán na jednu směnu, kompresor sepne párkrát za den, takže naběhá třeba jen dvacet–třicet minut denně a v konečném součtu je v provozu pár hodin za měsíc. A na to je výkonný stroj opravdu zbytečně drahé a neefektivní řešení, nicméně zákazník by chtěl šroubový kompresor, nejlépe s výkonem desetkrát vyšším, než je opravdu nutné. A přesvědčit ho, že vlastně nepotřebuje tak výkonný stroj, že je to jednoduše zbytečné a bude to pro něj znamenat vyšší náklady na servis, náhradní díly atd., je poměrně těžká záležitost. Většinou to uzná, až když mu kompresor zapůjčíme a odzkoušíme. Pak už na ty argumenty slyší.

„Ekonomicky se veletrhy sice nevyplatí, ale možnost osobního, lidského setkání se zákazníky, které nabízejí, je k nezaplacení," říká Michal Novák (vlevo nahoře, pozn. red.)

Základem dobrého byznysu je serióznost a důvěra založená na poznání skutečných potřeb zákazníka

Ve kterém segmentu jste dosáhli největší úspěch? Co je stěžejní skupinou vašeho podnikání?

Staráme se hlavně o kompresory do dopravních prostředků, zejména do autobusů a trolejbusů. Jak nastoupil trend zelené energie, je pro všechny zajímavá, a v dopravě zvlášť, takže nejsilnějším segmentem jsou pro nás elektrobusy a trolejbusy. Tomu se věnujeme vlastně už od samého prvopočátku, ještě před založením firmy od roku 1997 jako fyzické osoby. S tím jsme začínali a to byl i směr, kam se firma chtěla ubírat. A měli jsme štěstí – ukázalo se, že jsme se „strefili" do oboru, který se začal velmi slibně rozvíjet, jenže to v té době ještě nikdo netušil. Ale v poslední době, protože tenhle segment už je poměrně dobře zaběhnutý, se snažíme hodně zaměřit do oblasti průmyslových aplikací. A musím říci, že během posledních několika let se nám hodně daří i v této sféře.

V portfoliu Tibbisu figurují ale i další služby, zaměřené do úplně jiných oblastí – grafické a potiskové služby, polepy vozidel, designérské práce…

Máte pravdu. Je to z důvodu mé původní profese, protože jsem grafik. A protože se mi po tom stýskalo, tak jsme to přibrali :-). Ale teď vážně. Pomáhá nám to, aby byla firma soběstačná i v tomto směru. Nebavilo nás pořád čekat, až si někdo najde čas, aby pro nás něco udělal podle našich představ. Takže jsme si pořídili i tyto stroje. A když už je máme, jsme samozřejmě schopni jejich služby také nabízet zákazníkům. Ale je to spíše doplňková činnost, není to obor, který by nás měl živit. Naším hlavním „řemeslem" jsou samozřejmě kompresory.

Zaskočilo vás po dobu, kdy působíte na trhu, také něco opravdu kritického, co mohlo zásadním způsobem ovlivnit firmu? Zažili jste někdy problém, se kterým bylo těžké se vypořádat?

Naposledy zrovna letos. Jednalo se o platební neschopnost našich odběratelů. Za dodané zakázky jsme měli pohledávky po splatnosti více jak půl roku. To už nám bylo ouvej, ale věřili jsme, že všechno nakonec dopadne dobře, což se taky stalo, a ani to nemělo za následek naší druhotnou platební neschopnost. Ale veselé to nebylo…

Jste tradičními účastníky veletrhů a výstav, pravidelně vystavujete např. na MSV v Brně, kde je expozice Tibbisu charakteristická atraktivními a neotřelými nápady. Vyplatí se to ještě vůbec v době, kdy se vše dá najít na internetu a objednat přes e-shop?

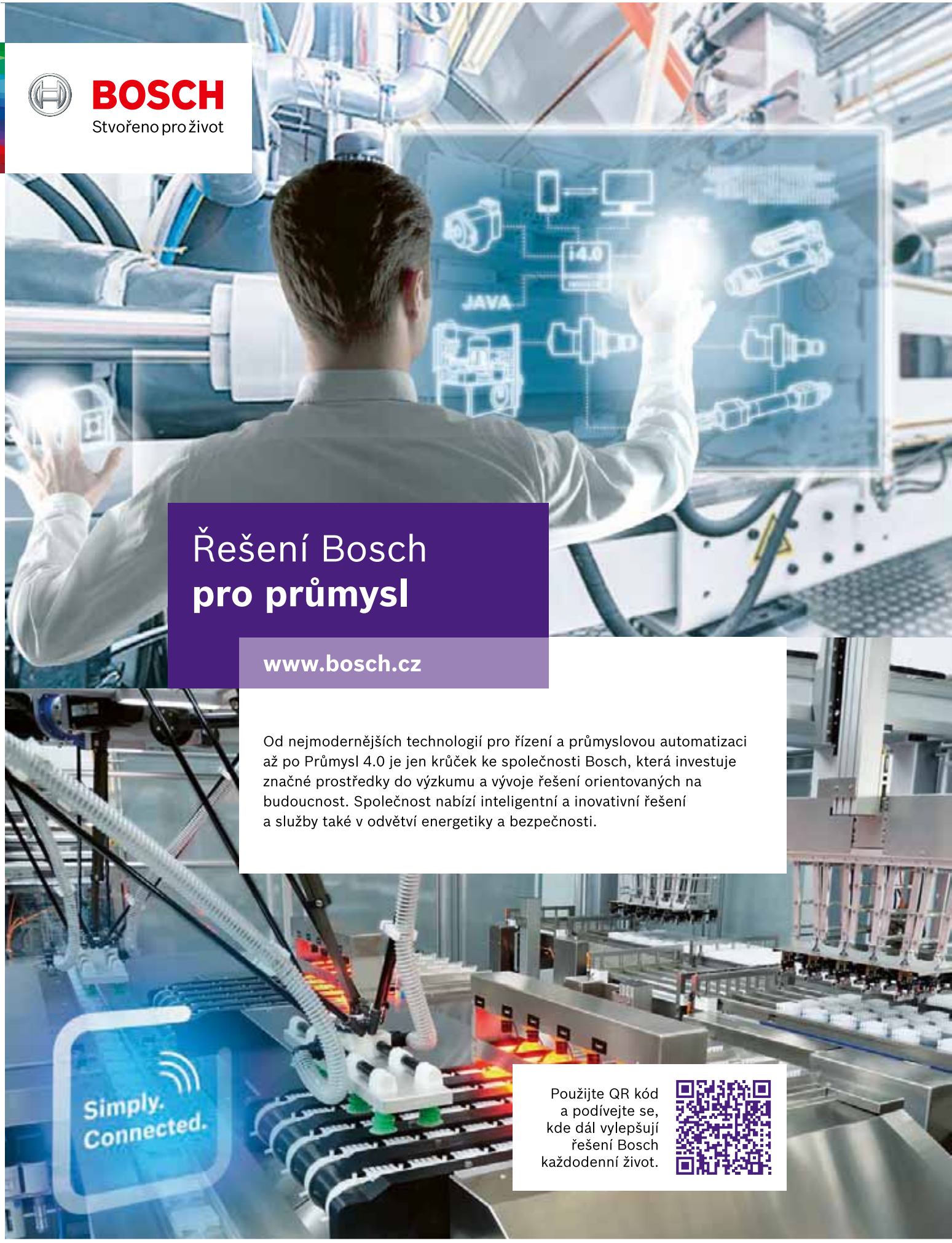
Po pravdě řečeno, ekonomicky se to z krátkodobého hlediska nevyplatí, protože náklady na veletržní účast jsou v tom rozsahu, jak se snažíme na veletrhu prezentovat, enormně vysoké. Z tohoto pohledu se veletrh nikdy nezaplatí. Ale obráceně vzato, zákazník vidí, že firma funguje a prezentuje se na veletrhu, a on má možnost se na příslušný produkt podívat ve fyzické, nejen virtuální podobě. Navíc si může promluvit s obchodníkem i se specialisty a ten osobní kontakt je obvykle důležitější než celý internet. Já osobně mám stále raději papírový katalog a jsem rád, když mohu osobně jednat se zákazníkem, protože v té dané chvíli mi řekne mnohem více o tom, co potřebuje, než když si to přečte na webu. Internet je jen nástroj – sice silný, mocný a užitečný, ale normální, osobní lidský kontakt nikdy plně nenahradí. ■

Děkujeme za rozhovor.

Každá stoletá tradice někde začíná.
My jsme již 18 let od začátku...

tibbis KOMPRESORY

2001 — 2019 ...



BOSCH
Stvořeno pro život

Řešení Bosch **pro průmysl**

www.bosch.cz

Od nejmodernějších technologií pro řízení a průmyslovou automatizaci až po Průmysl 4.0 je jen krůček ke společnosti Bosch, která investuje značné prostředky do výzkumu a vývoje řešení orientovaných na budoucnost. Společnost nabízí inteligentní a inovativní řešení a služby také v odvětví energetiky a bezpečnosti.

Použijte QR kód a podívejte se, kde dál vylepšují řešení Bosch každodenní život.

Řešení Bosch **pro průmysl**

Drive & Control

Bosch Rexroth zajišťuje vše pro pohon a pohyb vašich strojů a zařízení. Navrhujeme řešení a služby pro průmyslové podniky z oblasti strojírenství, energetiky, průmyslové automatizace či mobilních strojních zařízení. Zákazníkům připravujeme produkty na míru, komplexní aplikace z oblastí průmyslové hydrauliky, mobilní hydrauliky, elektrických pohonů a řízení a lineární a montážní techniky, včetně komplexního zajištění servisu.

Průmysl 4.0

SW a HW řešení, díky nimž je výroba ještě více flexibilní a umožňuje správu velkého množství dat, což poskytuje uživateli možnost profitovat například z prediktivní údržby strojů, která minimalizuje náklady na prostoje ve výrobě.

Řešení pro bezpečnost

Známe specifická rizika a hrozby u jednotlivých průmyslových odvětví a poskytujeme našim zákazníkům spolehlivá inovativní řešení. Naše systémy řeší potřeby v oblastech elektrické požární signalizace (EPS), evakuačního rozhlasu (ER), dohledových video systémů s inteligentní video analýzou (CCTV), systémů detekce vniknutí (PTZS) a elektrické kontroly vstupu (EKV). Tyto jednotlivé systémy spolu integrujeme pomocí softwarové nadstavby Building Integration System (BIS), která umožňuje nastavení automatických interakcí a efektivní vizualizaci systémových stavů.

Služby a řešení pro energetickou účinnost

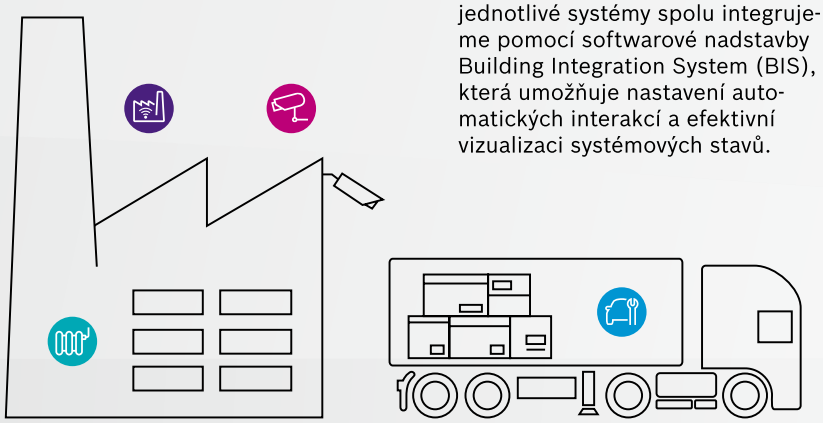
Zajistíme vám energetickou nezávislost s moderními technologiemi nejvyšší účinnosti. Díky ucelenému produktovému portfoliu a službám zaměřeným na průmyslové zákazníky vám dokážeme nejen poradit s výběrem technologií, ať už se jedná o využití tepla, chladu, horké vody, páry, elektrické energie a tlakového vzduchu, ale také s jejich provozem díky vlastnímu chytrému regulačnímu systému a dálkovému monitoringu. Servisní služby jsou pro nás samozřejmostí. Díky vlastní servisní a havarijní službě se na nás můžete spolehnout v každé situaci.

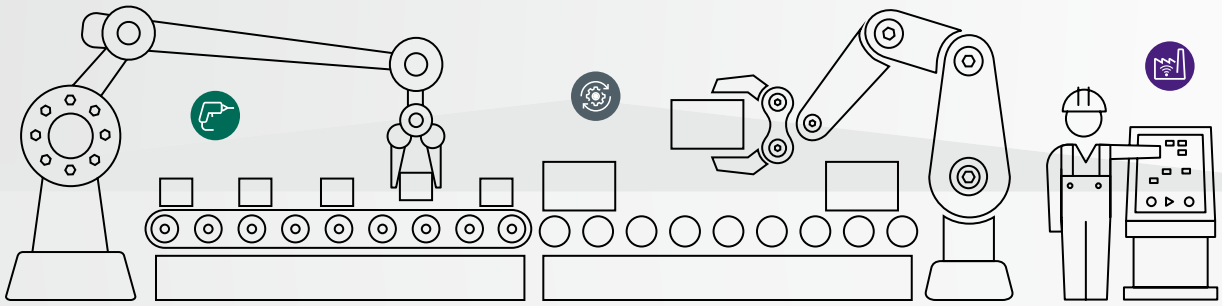
Bosch Car Service

V rámci vybraných autoservisů Bosch Car Service jsme schopni zajistit odbornou péči a špičkový servis pro vaši firemní flotilu vozidel.

Profesionální elektrické nářadí pro průmysl

Elektrické nářadí a nástroje a měřicí přístroje jsou navrženy tak, aby splňovaly nejpřísnější požadavky na přesnost, robustnost a produktivitu.





Bosch **Interactive**

Ponořte se do světa rozšířené reality!

Zaměřte aplikaci Bosch Interactive na jeden z obrázků vpravo a nahlédněte do interaktivního světa Bosch!

Průmyslová technika

Profesionální nářadí

PŘEHLÍDKA MODERNÍ PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE

Závěrečná bilance nedávno skončeného norimberského veletrhu SPS IPC Drives je pro organizátory nepochybně potěšující. Na odborný veletrh, jehož se zúčastnilo 1630 vystavovatelů, přišlo získat aktuální informace o digitálních řešeních pro průmysl, kybernetické bezpečnosti, cloudových službách a rozvoji 5G celkem 65 700 návštěvníků.

Na letošním 29. ročníku, který se konal ve dnech 27.–29. listopadu, měli vystavovatelé k dispozici rekordní prostor 17 výstavních hal s celkovými 136 000 m^2 výstavní plochy, kde mohli představit informace o aktuálních trendech a pokrokových technologiích v průmyslové automatizaci. Oblast „Software a IT ve výrobě", jedna ze stěžejních částí veletrhu opět vyrostla a obsadila místo jedné dvě haly. Veletrh svou unikátní koncepcí pokrývá celé spektrum inteligentní a digitální automatizace a zaměřuje se na praktická řešení pro konkrétní oblasti podnikání.

Novinky pro průmyslovou výrobu

Veletrhy jako SPS IPC Drives jsou pro výrobce a dodavatele průmyslové techniky vítanou příležitostí, jak představit novinky ze svého portfolia, z nichž mnohé měly na veletrhu svou premiéru. Jelikož jich bylo mnoho, vzpomeňme alespoň některé, které nás zaujaly.

Například nová verze aplikačního softwaru Servosoft z aplikace ControlEng firmy Koch je kompletní integrace aktivních řešení pro správu energie. Nabízí dimenzování a simulaci servopohonů od zásuvky až po hřídel, a modelování správy energie pohonu v různých scénářích od masivních výkyvů napětí až po přerušení sítě.

Z hardwarových novinek zaujal např. mechatronický uchopovač malých částí (24 V EGP) firmy Schunk s IO-Link, umožňující flexibilní procesy v Pick & Place. Síla úchopu může být individuálně nastavena na příslušný obrobek ve čtyřech stupních. Díky integrovanému měřicímu systému se eliminuje potřeba snímačů externího snímání polohy. Celá elektronika, včetně diagnostického nástroje, který trvale monitoruje parametry (např. napětí, proud, teplotu) uchopovače, je instalována uvnitř chapadla.

Společným jmenovatelem pro velkou část nově prezentovaných produktů byl internet věcí (IoT). Například firma Jumo uvedla sběrnice Digiline pro digitální senzory v analýze kapalin. Své dotykové sondy smartCAP pro IoT, které mohou přenášet informace operátorovi v reálném čase, představila firma Captron Electronic. Uživatelé mohou konfigurovat vlastnosti senzorových tlačítek pomocí tabletu, smartphonu nebo počítače v závislosti na oblasti použití. Pro sféru IoT je určena i nová kompaktní brána firmy Moxa Europe IIoT Edge Gateway optimalizovaná pro aplikace průmyslového internetu věcí (IIoT) v tovární automatizaci, inteligentních dopravních systémech (ITS) apod. K připojování průmyslových zařízení v moderních systémech slouží další novinka – dělitelná kabelová průchodka KVT-ER firmy Icotek k vkládání kabelů se zástrčkami, i bez nich s integrovaným těsněním zajišťujícím vysoké třídy ochrany (IP65, IP66, IP67 a IP68). Pod označením Ölflex Servo FD 7TCE zas firma Lapp představila kabel odpovídající různým normám. Umožňuje tak použít pro různá zařízení a čidla stejnou linku, takže firmy už nebudou muset udržovat různé typy linek.

Doprovodný program

Vedle rozsáhlé nabídky produktových novinek a prezentovaných řešení v expozicích vystavovatelů nabídl veletrh i možnost získat nejnovější informace o dění v oboru prostřednictvím obsáhlého rámcového programu. Komentované prohlídky k tématům smart production, smart connectivity a bezpečnost IT v automatizaci měly u účastníků stejně dobrý ohlas jako četné pódiové diskuze a odborné přednášky na čtyřech veletržních fórech. Klíčová témata Průmysl 4.0 a inovativní bezdrátové technologie pro budoucí svět automatizace byla hlavním zaměřením tematických sekcí „Automation meets IT" a „Wireless in automation".

Kromě toho se hned v první den veletrhu konala prezentace výsledků prvního Hackathonu. V této netradiční soutěži měly startupové firmy během dvou dnů před zahájením samotného veletrhu vyvinout inovativní digitální myšlenky pro inteligentní automatizaci, a následně představit svou práci předním průmyslovým firmám. Vítězným projektem v této soutěži se stalo řešení týmu Othermo pro firmu WAGO Kontakttechnik, který získal odměnu ve výši 8000 eur.

SPS IPC Drives se změní na SPS

Od příštího roku, kdy se bude od 26. do 28. listopadu 2019 v Norimberku konat jubilejní 30. ročník této tradiční akce, ponese už veletrh SPS IPC Drives nový název: SPS – Smart Production Solutions. Osvědčený holistický koncept komplexního pojetí průmyslové výroby a obsahové zaměření již 30 let etablovaného odborného veletrhu však podle organizátorů zůstávají zachovány. Mesago Messe Frankfurt GmbH tímto především zohledňuje měnící se situaci a současnou digitální transformaci průmyslu. Veletrh má sloužit jako průvodce moderním digitalizovaným průmyslovým světem a nabídnout informace o jeho nejrůznější aspektech v celém spektru inteligentní průmyslové automatizace – od jednoduchých senzorů až po komplexní řešení, směřující k vizi plně digitalizovaného průmyslového světa. ■

/av/, foto: Mesago/Mathias Kutt

ŠACH-MAT S ISCARem

Pražské kongresové centrum bylo ve středu posledního listopadového týdne dějištěm akce, která do hlavního konferenčního sálu přivedla více než půl tisícovky strojírenských specialistů z řad českých, slovenských a maďarských průmyslových firem. Své aktuální produktové novinky tam prezentovala v rámci evropského semináře společnost Iscar.

V letošním roce uvedla společnost Iscar novou nástrojovou řadu LOGIQ a ta byla také ústředním tématem semináře. Kampaň nesoucí název LOGIQ – Iscar Chess Lines je stylizována do podoby šachové partie, představující různé řady obráběcích nástrojů této značky pro různé typy aplikací a jejich možnosti s výhodami pro uživatele. Hlavní hvězdou dne byl Jacob Harpaz, výkonný ředitel firmy a prezident skupiny IMC (International Metalworking Companies), k níž izraelský výrobce obráběcích nástrojů patří. A nemohly chybět ani půvabné hudebnice, které se už staly takřka neodmyslitelnou součástí prezentací Iscaru.

Jacob Harpaz dorazil do Prahy prezentovat novinky Iscaru osobně, a celodenní maraton zvládl ve skutečně velkorysé formě, což dokumentuje i skutečnost, že na semináři vydrželi až do jeho finále prakticky všichni účastníci. Tím se samozřejmě dočkali i famózního finále, kdy Jacob Harpaz shrnul obsah prezentovaných novinek do velmi netradiční podoby, ilustrující podstatu řešení nabízených firmou Iscar, na příkladu vtipných parodických videoklipů, ukazujících, jak také lze řešit různé situace (ovšem s komickými, zpravidla až víceméně katastrofickými následky), samozřejmě s nezbytným připomenutím, že něco podobného by se uživateli s nástroji Iscar stát nemohlo...

Ve znamení Průmyslu 4.0

Celý seminář byl rozdělen do několika částí. Každá sekce byla zaměřena na určitou oblast z portfolia nabídky Iscaru, přičemž spojujícím prvkem bylo především zaměření na koncept inteligentního obrábění v rámci vize Průmyslu 4.0. Tomu už ostatně přizpůsobila svou výrobu i samotná firma – v jejích výrobních závodech (a to nejen v hlavní továrně v Tefenu) už fungují vysoce automatizované systémy, v halách mezi výrobními linkami a sklady pojíždějí robotické vozíky řízené počítačovými systémy s AI, mnoho strojních zařízení je vzájemně propojeno v síti, předávající si potřebná výrobní data.

Novinky v portfoliu Iscaru jsou tak už orientovány na koncept inteligentního obrábění, na který navazuje vize chytré továrny. Nástroje nové generace budou mít vestavěné senzory nejen pro monitoring jejich životnosti, ale i pro sledování počtu pracovních hodin k dosažení co nejvyšší produktivity. Schopnosti fyzických kybernetických systémů v inteligentních továrnách by měly umožnit samostatné rozhodování. Kybernetické systémy umožňují shromažďovat a analyzovat data, a okamžitě poskytovat odvozené poznatky. Příkladem možností je např. inteligentní zpracování informací online. ITA (Iscar Tool Advisor) např. doporučí správný nástroj pro konkrétní aplikaci. Obrábění se pak provádí rychle a efektivně u všech nástrojových skupin pro nejrůznější druhy materiálu. Tyto výkonné řezné nástroje zvládnou bez problémů ocel, nerez, litinu, neželezné kovy, žáruvzdorné slitiny i těžko obrobitelné materiály.

Charakteristickým znakem inteligentních továren je flexibilní přizpůsobení měnicím se požadavkům nástrojových systémů a modulů. Významnou roli zde má analýza výrobních nákladů. Jak uvedl Jacob Harpaz, v prostředí inteligentní továrny představují nástroje nákladově jen asi 3 % celkového výrobního procesu. Inteligentní obrábění při použití technologických řešení Iscar s novými nástroji ale výrazně snižuje celkové výrobní náklady – např. zlepšením řezných vlastností, zkrácením délky cyklu apod.

Iscar přijal aplikaci Machining cloud, která je řešením Průmyslu 4.0, a dodává aktuální znalosti o výrobcích řezných nástrojů. Díky datům od předních dodavatelů obráběcích nástrojů odstraňuje aplikace potíže při hledání v obvyklém tištěném katalogu či vyhledávání optimálního nástroje na webech. První společnosti, které upgradovaly své továrny na Průmysl 4.0, už zaznamenaly nárůst své produktivity až o 50 %, a celosvětový roční dopad ve všech výrobních segmentech bude do roku 2030 cca 1,4 bilionu USD.

Co obnáší šachová partie LOGIQ?

Aplikace LOGIQ modernizovaly stávající produktové řady a inspirovaly k vytvoření nových skupin nástrojů, s cílem maximalizovat využití zařízení a optimalizovat výkon. Na základě připomínek zákazníků spojili inženýři Iscaru své zkušenosti s vývojem vysoce efektivních a logických nástrojových řešení, která splňují požadavky moderních obráběcích center. Nová série pokrývá všech šest produktových skupin, od řezání a dělení materiálů až po obráběcí operace jako je frézování, soustružení, vrtání, broušení apod.

Inovativní nástroje LOGIQ zahrnují nové geometrie řezání a uzamykací mechanismy pro stabilní, bezobslužné obrábění s vyšší reprodukovatelností. Vyměnitelné destičky jsou vybaveny sofistikovanými utvářeči třísek a geometrií, usnadňujícími měkké řezy při vysokých rychlostech posuvu. Nová frézovací řešení LOGIQ zahrnují silné, trvanlivé vložky a frézovací hlavy s vylepšenými schopnostmi. Aplikace soustružení nabízí nová řešení, která snižují zatížení obrábění, vytvářejí tenčí a širší třísky a odstraňují problémy s vibracemi a možnostmi působení chladicí kapaliny. Podobně koncepce vrtacích nástrojů LOGIQ poskytují pokročilá řešení pro vysokou přesnost a opakovatelnost při dosažení vysoké kvality a snížení času cyklu stroje.

„LOGIQ je především systém, jak zvýšit produktivitu, rychlost a sílu," komentoval novou nástrojovou řadu Jacob Harpaz s tím, že mnoho produktů, které firma uvádí na trh, jsou originály, ne kopie jiných řešení. „Teď není čas na napodobeniny – LOGIQ je nová cesta, jak dělat věci jinak."

Podrobnější seznámení s konkrétními produkty, představenými na pražském semináři, vám nabídneme v příštím vydání TechMagazínu. ■

Josef Vališka

PÁSKOVACÍ STROJE S VCSEL NEBO IR ZDROJI

Německá firma Conbility předvedla nové stroje PrePro a zařízení pro navíjení pásky a páskování pomocí laserového VCSEL nebo IR tepelného zdroje. Zdroj byl vyvinut s Fraunhoferovým institutem (IPT) a společností Philips Photonics.

Dva různé systémy strojů pro zpracování pásek jsou v různých konfiguracích. Stroj PrePro 2D umožňuje automatické ukládání zákaznicky uzpůsobených laminátů, které lze použít pro následné vytvarování za tepla nebo jako vyztužující struktury při vstřikovacích procesech. Stroj obsahuje otočný a translační stůl, který se pohybuje souvztažně k aplikační stanici. Rozměry jsou škálovatelné (standardní průměry stolů jsou 1200 nebo 2000 mm). Aplikační stanice může být vybavena jedním nebo několika aplikátory cívky. Kvůli velké ploše procesů se pro konsolidaci in situ používá infračervený ohřívač o výkonu 9 kW.

Technologický triumvirát v jednom systému

K dispozici je i modulární „plug-and-play" produkt PrePro 3D, který získal ocenění pro implementace ve stávajících robotizovaných systémech nebo strojních systémech se standardním rozhraním. Stroj je určen pro umísťování a navíjení pásky s decentralizovaným řídicím systémem. Unikátním trumfem systému je

jeho multifunkční rozsah použití: finalizuje laserově prováděné umísťování termoplastových pásů, termosetových předregulovaných termoplastů pomocí IR a umísťování suchých vláken. Jde tak o tři technologie zahrnuté v jednom modulárním systému.

Laserový systém stvořený pro roboty

Další z nových strojů pro aplikaci pásek používá jako tepelný zdroj integrovaný laserový systém VCSEL (Vertical-Cavity Surface Emitting Laser – laser pro povrchové vytváření vertikální dutiny). Zařízení pro ukládání a navíjení pásky může být integrováno i jako modulární „zásuvný" systém do průmyslových kloubových ramen a lineárních portálových robotů ve variabilních výrobních buňkách. Použití nového zdroje VCSEL vede k výrazně nižším investičním a procesním nákladům ve srovnání s jinými laserovými systémy. Navíc může tento systém provádět řízené průběžné úpravy geometrie laserových bodů, stejně jako rozložení intenzity různých bodů během procesu. ■

VYHLEDÁVAČ OPTIMÁLNÍHO SERVOMOTORU

Společnost Panasonic nabízí tzv. Vyhledávač produktů, který pomůže najít nejlepší servomotor, stejně jako příslušný driver a všechny potřebné kabely včetně dalšího příslušenství.

V intuitivním prostředí vyhledávače stačí zadat v několika krocích parametry projektu a vyhledávač vytipuje optimální sestavu a příslušné alternativní konfigurace. Pomocí tlačítka „Compare selected products" (Porovnat vybrané produkty), které je umístěno nad filtrem, pak lze porovnat data ze tří různých motorů.

Pohony řady Minas

MINAS BL – nejnovější vývojová řada servomotorů s inovativní strukturou děleného jádra umožňuje šetřit energii, prostor i náklady. Tyto motory nabízejí ve srovnání s AC indukčními motory mnohem více funkcí. Jsou vhodné pro manipulaci s materiálem nebo textilní a potravinářský průmysl.

MINAS LIQI – servomotory této řady jsou optimální volbou s bezkonkurenční cenou, dobrou spolehlivostí a výkonem. Jde o nejlevnější řešení servopohonu od společnosti Panasonic. Typickým využitím jsou jednoúčelové stroje a malé výrobní linky, které vyžadují přesnost, rychlost a uživatelsky příjemný servopohon za rozumnou cenu.

MINAS A5 – tato řada vyniká nejmodernějšími technologiemi a velkým výkonem (až 15 kW), přitom si zachovává lehké a kompaktní provedení. Má inovativní funkce pro potlačení rezonančních frekvencí a vibrací, více režimů řízení, jako jsou pulzní, analogové nebo síťové technologie, a nabízí komunikaci v reálném čase (100Mbit/s). Servopohony řady MINAS A5 jsou ideální pro snadné a rychlé řešení malých (1 nebo 2 osy) i složitých úkolů (až 64 os). Uplatnění nachází v obalové technice, textilním průmyslu a také při zpracování dřeva, papíru, kovu nebo plastů.

MINAS A6 – nová řada je zlepšením úspěšného předchůdce řady MINAS A5, s kterou je stoprocentně kompatibilní. Díky funkci adaptivního ovládání výkonu zajišťují servopohony této nové řady extrémně stabilní výrobní proces, který je obzvláště důležitý pro aplikace, kde vysoká přesnost a spolehlivost je absolutní nutností. ■

/lb/

iTENDO – REGULACE OBRÁBĚCÍHO PROCESU V REÁLNÉM ČASE

Hydraulický upínač iTENDO monitoruje proces obrábění přímo na nástroji a umožňuje regulaci řezných parametrů v reálném čase.

Inteligentní upínače nástrojů firmy SCHUNK, vyvinuté ve spolupráci s vídeňskou univerzitou TU Wien a společností TOOL IT GmbH taktéž z Vídně, využívají potenciál integrovaného monitorování procesu přímo v místě, kde se třísky tvoří. Schunk nazývá tuto strategii „Closest-to-the-part", při níž je inteligence integrována do prvního neopotřebitelného dílu výbavy stroje, který se nachází nejblíže obrobku. Tento chytrý nástroj umožňuje kompletní dokumentaci procesní stability, bezobslužné monitorování limitní hodnoty, detekci zlomení nástroje a v reálném čase regulaci otáček a posuvu.

Inteligentní systém vybavený snímačem, baterií a vysílací jednotkou zaznamenává proces přímo na nástroji. Tyto údaje přenáší bezdrátově do přijímací jednotky umístěné v rozvodné skříni stroje a odtud kabelem do řídicí a vyhodnocovací jednotky, kde dochází k vyhodnocení dat. Algoritmus průběžně určuje stupeň stability procesu. V závislosti na konkrétní aplikaci mohou být pomocí webové služby definovány jak limitní hodnoty, tak i příslušné reakce při jejich překročení. Všechna procesní data zůstávají v uzavřené řídicí smyčce stroje, čímž je zajištěna maximální bezpečnost dat. Geometrické a výkonnostní parametry upínače zůstávají nezměněny i při použití senzorů.

V průběhu obrábění inteligentní upínač nástrojů permanentně analyzuje proces obrábění. Stane-li se proces nestabilním, může být v reálném čase a bez zásahu operátora buď zastaven, nebo snížen či přizpůsoben na předem definované základní parametry, dokud se proces opět nevrátí do stabilní oblasti. Systém umožňuje jak kompletní dokumentování a sledování limitních hodnot, tak zlepšení kvality obrábění automatickou úpravou řezných parametrů při vibracích. Inteligentní upínače nástrojů mohou navíc umožnit analýzu stavu nástroje, jakož i zvýšení objemu odebraného materiálu.

Systém je možné snadno doinstalovat na stávající technologii, aniž by byla nutná úprava nebo výměna dílů stroje. Protože algoritmy běží autonomně a obsluha definuje pouze limitní hodnoty a reakce, není třeba provádět odborné hodnocení získaných dat. Místo toho systém reguluje proces na základě vstupních dat autonomně a v reálném čase. ■

/gp/

VĚTŠÍ BŘITOVÉ DESTIČKY ZVYŠUJÍ PRODUKTIVITU

Nové břitové destičky označené jako LP09, které představila společnost Seco Tools, pro tělesa fréz Seco High Feed 2, mají větší formát pro frézování vysokým posuvem k docílení vyšší produktivity a procesní bezpečnosti.

Nové LP09 využívají vyšší pevnosti břitů v kombinaci se dvěma řeznými hranami na každé destičce. Díky zesílenému jádru tělesa frézy a vyššímu počtu zubů / břitových destiček na průměr lze dosáhnout vyššího posuvu i většího úběru materiálu. Třísky jsou při frézování vysokým posuvem efektivně odváděny optimalizovanými drážkami na tělesech fréz. Lůžka v tělesech fréz zajišťují konzistentní a přesné polohování destiček při výměně. Ve srovnání s čtvercovými břitovými destičkami přispívá obdélníkový tvar destiček k delší životnosti nástroje a vychází vstříc možnosti konstrukce s malou zubovou roztečí.

S břitovými destičkami lze provádět operace čelního frézování, spirálové interpolace, drážkování, boční frézování, frézování kapes i ponorné frézování, přičemž zvládají zpracování i přilnavých a obtížně obrobitelných materiálů, např. při výrobě forem a zápustek. ■

/ms/

Systém Armroid v kombinaci s robotickou buňkou nabízí možnost snadné automatizace obrábění

OKUMA NABÍDLA POHLED NA BUDOUCNOST VÝROBY

PRVNÍ LISTOPADOVÝ TÝDEN PROBĚHLA V TOKIU VRCHOLNÁ ZÁVĚREČNÁ UDÁLOST LETOŠNÍ STROJÍRENSKÉ SEZÓNY – 29. ROČNÍK PRESTIŽNÍHO JAPONSKÉHO MEZINÁRODNÍHO VELETRHU OBRÁBĚCÍCH STROJŮ JIMTOF, KTERÝ VYUŽILI VŠICHNI PŘEDNÍ SVĚTOVÍ VÝROBCI V OBORU K PREZENTACI SVÝCH NOVINEK PRO PŘÍŠTÍ ROK.

Na přehlídce nechyběla samozřejmě ani japonská společnost Okuma, která v tamním veletržním areálu Tokio Big Sight představila pokročilou automatizaci a inteligentní tovární řešení, kde ve světové premiéře prezentovala novou generaci robotických systémů Armroid a Standroid pro vysoce automatizované výrobní procesy a implementaci umělé inteligence (AI) v CNC obrábění. S využitím AI, jejíž aplikace uvede Okuma v Evropě příští rok, se monitorování výrobních procesů a údržby posouvá na novou úroveň.

Expozice Okuma na letošním JIMTOFu představila širokou paletu inovací. Návštěvníci mohli získat přehled o rozsáhlém portfoliu firmy od komplexních výrobních řešení a inovativního softwaru až po nové obráběcí stroje a pokročilou robotiku. Ústředním lákadlem bylo především nově vyvinuté dvoustojanové obráběcí centrum MCR-S (Super), které zapůsobilo na návštěvníky nejen svými impozantními rozměry, ale i špičkovým řezným výkonem.

Všechny vystavované obráběcí stroje připojila Okuma do sítě, což návštěvníkům umožnilo učinit si lepší představu o možnostech a výhodách datově optimalizované výroby a potenciálu řešení Průmyslu 4.0. Spojení všech obráběcích strojů konceptu inteligentní továrny Connect Plan umožňuje bezprostřední sledování celého výrobního zařízení. Shromážděné údaje odhalují využití strojů a umožňují výrobci vizualizovat provozní stav výrobního zařízení pomocí systému Factory Monitor. To umožňuje vysoce efektivní optimalizaci výrobního procesu zvyšující produktivitu. Operátorům umožňuje také provádět prediktivní údržbu, takže díly vykazující odchylku mohou být vyměněny ještě před tím, než by došlo k poruchám nebo závadám ohrožujícím plynulý provoz továrny. Výsledkem jsou výrazně snížené prostoje a nižší náklady na údržbu. S inteligentním továrním řešením NET BOX suite-C je možné připojit k síti i stroje dalších výrobců.

Robotika pro továrny všech velikostí

Pro zvýšení produktivity v malých a středních podnicích nabízí nově představený systém Armroid automatizační řešení i tam, kde by nasazení konvenční robotiky bylo příliš složité nebo příliš nákladné. Integrací kloubového robotického ramene do pracovního prostoru obráběcího stroje zjednodušuje nastavení a konfiguraci v porovnání s externími robotickými systémy. Ve spojení s robotickou automatizovanou buňkou může robotické rameno zakládat a vykládat obrobky a řešit tak automatizovanou hromadnou výrobu. Nákladné a časově náročné školení personálu není nutné, protože robot je řízen prostřednictvím standardního CNC řízení stroje. Operátoři mohou snadno využít mnoho funkcí robota, které zlepšují a podporují proces obrábění. Dvojité oplachování zabraňuje hromadění třísek na obrobku a zajišťuje čištění robota. Robot také může zlepšit samotný proces obrábění tím, že podepírá obrobek, aby se zabránilo vibracím. Na evropském trhu bude Armroid uveden v roce 2019.

Snadná automatizace bez speciálního školení

Dalším nově uvedeným systémem Standroid představuje Okuma snadno instalovatelné automatizační řešení, které lze přidat k obráběcímu stroji. Instalace je extrémně jednoduchá, protože

Návštěvníci expozice Okuma mohli zažít první inteligentní tovární řešení

robot se nachází v automatizované buňce, která je umístěna vedle stroje a šetří místo. Připojením k napájení a zapojením do sítě je instalace otázkou hodin. Díky svému kompaktnímu designu zabírá Standroid mnohem méně místa než běžné roboty. S požadovaným podlahovým prostorem odpovídajícím ploše přibližně dvou palet lze řešení integrovat i do výrobních míst, která nabízejí jen velmi omezený volný prostor. Pro používání Standroidu není zapotřebí žádné speciální školení, protože provoz systému je podobný tomu, jak obsluha pracuje s obráběcím strojem. 3D simulace neustále kontroluje pohyb robota předem a zajišťuje bezkolizní operace. I tento systém bude v Evropě k dispozici příští rok.

AI pro diagnostiku nové úrovně

Přidáním umělé inteligence (AI) do CNC řízení mění Okuma údržbu a diagnostiku strojů a nástrojů. Díky své hluboké schopnosti učit se, a analýze vibračních dat dokáže AI poskytnout přesnou diagnózu stavu ložiska vřetena. Výrobce tak má podklady pro výměnu ložiska ještě předtím, než by hrozilo poškození vřetena. Systém stroje rovněž sleduje řezné podmínky, např. při vrtání v reálném čase, což snižuje počet chybných obrobků v důsledku poškození vrtáku. Minimalizuje rovněž náklady na nástroje tím, že poskytuje vizualizaci postupu opotřebení vrtáků a umožňuje tím obsluze plně využívat celou životnost nástroje, místo toho, že by je – preventivně – nahrazovali novými nástroji předčasně, jako tomu bývá v běžné praxi. Životnost nástroje tak může být prodloužena o 1,4násobek. ■

VYSOCE PŘESNÁ PĚTISTRANNÁ VÝROBA VELKÝCH OBROBKŮ

Nejnovější dvouosé obráběcí centrum Okuma MCR-S (Super) splňuje náročné požadavky automobilového průmyslu. Při výrobě karoserií potřebují výrobci lisovací nástroje, které musí dosahovat nejen výjimečné rozměrové přesnosti, ale i povrchů nejvyšší kvality. Ve stroji je rovněž zakomponována jednotka aditivní výroby pro rozšíření možného nasazení stroje.

Velkou tuhost a úzké tolerance zaručuje obráběcímu centru MCR-S dvojitá sloupová struktura z pevné litiny doplněná o inteligentní funkci Okuma Thermo-Friendly Concept, která zabraňuje vlivu nestálých okolních teplotních poměrů a kompenzuje teplotní deformace. To je zvlášť důležité právě při výrobě lisovacích zařízení, protože proces obrábění může trvat dny nebo dokonce týdny, což ho činí citlivým na změny teploty. Úhlově nastavitelný obrazový snímač se natáčí s ohledem na úhel nastavení nástroje, umožňuje velmi přesná měření polohy jeho břitu a zlepšuje přesnost odměřování. Snímač také pomáhá zajistit dokumentování průběhu měření záznamem pořízených snímků.

Ekonomické vytváření dokonalých ploch

Funkce Okuma Premium Solution Hyper-Surface eliminuje nákladnou potřebu ruční úpravy vytvářením ploch, které jsou tak okamžitě připravené k použití. Dosahuje vynikajících vlastností povrchu tím, že automaticky zjišťuje odchylky v obráběcích datech výstupu CAM a opravuje je na CNC

Pevná dvojitá sloupová konstrukce MCR-S umožňuje přesnou výrobu velkých obrobků, které vyžadují vysokou rozměrovou přesnost a vynikající kvalitu povrchu, ty jsou cílovým segmentem nasazení tohoto nového stroje

Inteligentní funkce Okuma Premium Solution Hyper-Surface zlepšuje kvalitu povrchu tím, že automaticky kontroluje a upravuje data obrábění

při zachování požadované přesnosti tvaru. Tím se také zvyšuje produktivita, neboť výrobní čas se zkracuje.

Pro nákladově efektivní výrobu zvýšila Okuma produktivitu MCR-S zkrácením doby cyklu. Stroj má při frézování vysoký řezný výkon s velkou kapacitou odstraňování třísek až 710 cm^3/min. K jeho produktivitě významně přispívá i vysoká hodnota řezného posuvu 20 m/min pro osy X a Y a 10 m/min pro osu Z. Aplikace inteligentní funkce SERVONAVI autonomně maximalizuje zrychlení stolů podle hmotnosti obrobku. Díky uplatnění těchto technologických řešení lze podle výrobce snížit celkové provozní náklady (TCO) na minimum.

Kombinace aditivní a subtraktivní technologie

Pro vysoce náročnou výrobu je obráběcí centrum vybaveno laserem. Umožňuje aditivní výrobu pomocí laserového nanášení (LMD). V jednom stroji jsou tak kombinovány metody subtraktivní a aditivní výroby, což umožňuje výrobcům nejen vyrábět velmi složité součásti, ale také např. opravovat vadné kusy. Laser může být také použit i pro povrchové úpravy, jako je laserové vytvrzení. To také zvyšuje produktivitu, protože odpadá nutnost provádět dodatečná nastavení na různých strojích. ■ /os/

VERTIKÁLNÍ 5OSÉ SIMULTÁNNÍ OBRÁBĚNÍ

Jelikož vertikální frézovací stroje pro simultánní 5osé obrábění umožňují při kompaktní konstrukci a malých požadavcích na instalační plochu obrábět i velké polotovary, přichází společnost Emco s rozšířením svého sortimentu o nový stroj Umill 750 s délkou osy X 750 mm.

Rozměry stolu 750 x 600 mm pro obrobky s hmotností až 400 kg

Nové kompaktní centrum UMILL 750, které je vybaveno nejnovější řídicí technikou, umožňuje vysoce přesné simultánní 5osé obrábění na jedno upnutí. Vyznačuje se chytrou architekturou konstrukce, která je tvořena kombinací litiny a svařované oceli při zajištění maximální stability a tepelné symetrie. Velké posuvy (osa X 750 mm, osa Y 610 mm a osa Z 500 mm) s válečkovými vedeními 45 mm v osách X a Y a s přímo poháněnou osou Z umožňují frézovat polotovary s maximálními rozměry 530 x 530 x 417 mm, a díky čelnímu suportu je možné obrábět polotovary o hmotnosti až 400 kg bez ztráty výkonu. Všechny osy mají přímý měřicí systém pro dosažení perfektních výsledků.

Pracovní plocha stroje je bohatě dimenzovaná, navíc může být fréza volitelně vybavena automatickými dveřmi pro integraci inteligentního automatizačního systému, článkovým nebo hrablovým dopravníkem třísek či systémem pro splachování třísek.

Základní konfigurace frézy UMILL 750 zahrnuje vodou chlazený motor vřetene s maximální rychlostí 15 000 ot./min. Zásobník pro 40 nástrojů umožňuje realizovat i složité operace velmi efektivně. Volitelně lze zásobník zvětšit až na 60 nástrojů. Na přání lze centrum vybavit řídicími systémy Siemens (Sinumerik 840D sl) nebo Heidenhain (TNC640) s ergonomicky uspořádaným ovládacím panelem, který lze naklápět a otáčet.

Pro konektivitu a propojení v prostředí strojírenské výroby je k dispozici digitální asistent emcoNNECT, který umožňuje kompletní integraci zakázkových a systémově specifických aplikací v řízení obráběcích strojů a výrobních procesů. Zatím je emcoNNECT standardní výbavou pro stroje s řídicími systémy Sinumerik 840D sl, později bude dostupný i pro Heidenhain a Fanuc.

Hardware digitálního asistenta se skládá z 22" dotykového panelu a průmyslového PC. Dostupné aplikace se postupně rozšiřují, ale nyní je možné stáhnout např. aplikaci Shopfloor Data, která slouží pro sběr dat o stroji a jeho provozu. ■

/pk/

Simultánní 5osé obrábění lopatky turbíny z hliníkové slitiny

VRTÁKY PRO EFEKTIVNÍ VÝROBU MALÝCH SÉRIÍ

Německý výrobce nástrojů Mapal rozšířil řadu svých vrtacích nástrojů Tritan se třemi břity. Univerzální verze, vyrobená z HSS, byla speciálně vyvinutá pro maximální hospodárnost v maloséríové výrobě.

Díky tvaru hlavního řezného nástroje je Tritan-Drill-HSS extrémně robustní pro náročné podmínky vrtání. Stabilní rohy řezného břitu znamenají snížení poškození ostří, což umožňuje výrazně lepší výsledky a hladké obrábění. Povlak Tritan-Drill je optimalizován pro univerzální obrábění, takže vrták může být použit pro různé materiály při zachování své dlouhé životnosti.

Nástroje, které jsou k dispozici v průměrech 8 až 40 mm, lze použít k dosažení produktivity až o 50 % vyšší než u vrtáků s dvojitou hranou HSS a současně mají až čtyřikrát delší životnost. Díky speciální geometrii nástroje Tritan-Drill-HSS není nutné provádět předděrování a může být použit také s ručními vrtačkami. Výrazná vrtací špička zabraňuje sklouznutí, na rozdíl od vrtáků se dvěma břity. ■

LOGISTIKA VE VÝROBĚ

V obřích skladech výrobců automobilů nebo elektroniky, kde se manipulační časy měří na přesně rozplánované minuty a sekundy, je nejlépe vidět, jakými změnami prošla výrobní logistika v poslední době.

Vše je směřováno k tomu, aby příslušný díl na výrobní lince dorazil přesně v ten správný moment, na který navazuje sofistikovaná série rozplánovaných dalších momentů.

Stačilo pouhých několik dekád, a dřívější tovární sklady s personálem v umolousaných pláštích korzujících mezi regály zaujaly centralizované systémy globálních logistických hubů, na něž navazuje činnost dalších obdobných subsystémů na lokální úrovni až po konkrétní výrobní linku a expediční sklad. A lidi v nich nahrazují robotické systémy svištící v uličkách mezi mnohapatrovými výdejními a skladovacími stojany...

ZÁKLADEM ÚSPĚCHU JE STABILNÍ MANAGEMENT

STILL ČR slaví 25 let

Česká pobočka německého koncernu STILL začínala jako mnoho dalších firem v porevoluční době – v jedné kanceláři se čtyřmi zaměstnanci a neutuchajícím nadšením. Po 25 letech se právem pyšní vlastním střediskem, 200 zaměstnanci, stabilním managementem a velice dobrými ekonomickými výsledky.

STILL již desítky let patří k nejdůležitějším dodavatelům vysokozdvižných vozíků, plošinových vozíků, tahačů a nejmodernějších systémů intralogistiky. Více než 8 tisíc zaměstnanců, 4 výrobní závody, 14 poboček v Německu, 20 dceřiných společností v zahraničí a celosvětová síť prodejců jsou vizitkou velmi úspěšné činnosti společnosti.

Na začátku bylo hlavně nadšení

Zastoupení vysokozdvižných vozíků značky STILL existovalo v České republice již od roku 1991, tehdy ještě v rámci obchodního zastoupení firmy Wagner, ale už o dva roky později (v r. 1993) vzniklo oficiální zastoupení STILL ČR. Karel Šprojcar, obchodní ředitel a prokurista, který ve firmě působí od jejího založení, vzpomíná: „Když jsme v začátcích působili na Václavském náměstí, byli jsme ve firmě jen čtyři a k dispozici jsme měli dva automobily. Servis vůbec nebyl na takové úrovni, jako je dnes. Zajišťoval jej jen jeden servisní technik se servisním vozidlem. Díky tomu docházelo ke komickým situacím, kdy např. muselo servisní vozidlo přijet z Brna na Václavské náměstí, abychom mohli jednomu ze zákazníků předvést, jak to vlastně děláme."

V roce 1994 se STILL ČR stěhuje z Václavského náměstí do pronajatého areálu v pražských Vokovicích, kde už má kromě kanceláří k dispozici i sklad náhradních dílů a také dílnu. V následujících letech přesvědčuje vedení v Hamburku o nutnosti vybudovat vlastní servisní a obchodní středisko, což se nakonec podaří. Vlastní areál v Praze – Hostivaři je dokončen v roce 2000. Dnes ve firmě pracuje asi 200 zaměstnanců a STILL ČR patří k nejvýznamnějším dodavatelům manipulační techniky v ČR.

Dodavatel logistických řešení

Během 25 let potkalo firmu STILL ČR několik zásadních milníků, které měly klíčový vliv na její směřování. Když pomineme založení firmy a stěhování do vlastního střediska, pak jeden z nejdůležitějších zlomů nastal v roce 2008. Tehdy firma rozšířila svoji hlavní činnost, kterou je prodej a servis manipulační techniky, o poskytování intralogistických řešení na klíč. Tato činnost zahrnuje mj. správu flotily manipulační techniky s využitím vlastního systému neXXt fleet, řízení materiálových toků, poradenství a interní outsourcing.

Budoucnost spočívá v automatizaci

Nezůstalo však jen u intralogistiky. Dalším důležitým milníkem se stalo vybudování pronájemní flotily manipulační techniky, kterou dnes tvoří

Karel Šprojcar, obchodní ředitel a prokurista
(ve firmě působí od jejího založení)
Prvních deset let jsem působil jako obchodní zástupce, poté jako Key Account Manager. Od roku 2005 mám zodpovědnost za tým prodejců. Původně nás bylo sedm, dnes v obchodním oddělení pracuje 25 lidí. Během svého působení ve firmě jsem sice občas dostával nějaké nabídky na změnu zaměstnání, ale ve firmě STILL byly na obzoru neustále nějaké nové výzvy, takže jsem nakonec vždy zůstal a jsem tady služebně nejstarší. Dnes jsem přesvědčen, že jsem udělal dobře.

Jiří Eigl, technický ředitel
(ve firmě působí 8 let)
Vzhledem ke stále se zvyšující odbornosti a požadavkům zákazníků může uspět v dnešní době jen ten připravenější. Také proto jsme vybudovali servisní dispečink, v němž dnes pracuje dvanáct dispečerů. Technici se díky tomu věnují pouze servisním úkonům, a nemusí plánovat svoji práci a zabývat se administrativou. STILL je silnou firmou, která dává nemalé finanční prostředky do vývoje. Přitom vývoj je nezbytný k tomu, abychom drželi krok s moderními trendy – automatizací a digitalizací. Náš tým je natolik silný, že dokáže veškeré novinky okamžitě implementovat.

David Rieger, manažer pronájmu a prodeje použitých strojů ČR a SR
(ve firmě působí 7 let)
V době mého nástupu byl krátkodobý pronájem a použité stroje poněkud ve stínu hlavní nabídky, což je prodej a servis nových vozíků. Troufnu si tvrdit, že dnes jsou si všechny tyto produkty z hlediska důležitosti rovnocenné. Přispělo k tomu především masivní rozšíření pronájemní flotily z 300 na aktuálně 850 ks strojů všech typových řad a otevření olomoucké pobočky oddělení pronájmu a prodeje použitých strojů. STILL má vynikající perspektivu do dalších let, protože se aktivně staví k inovacím, vývoji novinek a implementaci nejmodernějších technologií v oblasti manipulace se zbožím a materiálem. Jsem rád, že všechny tyto novinky rychle zařazujeme do pronájemní flotily a nabízíme na showroomech s použitými stroji. I to je jeden z faktorů motivující mě i mé kolegy – stále směřovat vpřed.

více než 800 vozíků pronajímaných ze středisek v Praze a Olomouci.
Výrazný krok vpřed představuje vytvoření systému servisního dispečinku s dvanácti dispečery a osmdesáti techniky pracujícími v terénu. Dispečeři komunikují se zákazníky a koordinují činnosti servisních techniků, což přispívá k maximální efektivitě servisu odrážející se na spokojenosti zákazníků.

Zatím posledním významným milníkem se stal projekt na provozování mobilní myčky vozíků, jejíž základ tvoří velký tahač s návěsem. Souprava, která pět dní v týdnu myje u zákazníků vozíky, je vybavena čistírnou odpadních vod řízenou informačním systémem. Myčka si dokáže samostatně ohřívat vodu, což umožňuje mytí vozíků ohřátou vodou nebo párou. Tento zcela ojedinělý a ekologický projekt si získal důvěru nejen u zákazníků, ale také u veřejnosti, která měla možnost hlasovat v Projektu LOG-IN podle vybraných kritérií: inovativnost, využití v praxi, výhody proti podobným konkurenčním výrobkům a celkový přínos produktu. Mobilní myčka se umístila na prvním místě, a získala tak ocenění Technická a technologická inovace roku 2018.
Jak by měla vypadat budoucnost? Je jasné, že STILL zůstane i nadále především dodavatelem manipulační techniky. Karel Šprojcar však vidí velkou výzvu v automatizaci logistických procesů. V tomto směru už firma podnikla první důležité kroky, jako je např. propojení se společností DEMATIC, dodavatelem plně automatizovaných řešení. Je to jasný signál, že se STILL snaží být vždy o nějaký ten krůček napřed. ■

Společnost STILL nabízí na celém světě řešení vnitropodnikové logistiky a inteligentní kombinace vysokozdvižných vozíků, skladové techniky, softwaru, služeb a servisu. Aktivity zakladatele firmy Hanse Stilla přerostly v celosvětově známou a silnou značku. Klíčem úspěchu jsou vysoce efektivní produkty, které sahají od specifických komplexních nabídek pro malé a velké provozy v různých oborech až po počítačové logistické programy pro řízení skladů a materiálových toků.
Navštivte STILL také na **www.still.cz** nebo na Facebooku **www.facebook.com/still**.

Branislav Timko, jednatel
(ve firmě působí 7 let)
Když jsem téměř před sedmi lety do firmy STILL ČR nastoupil, měla velmi dobrou výkonnost a velice dobré postavení mezi pobočkami STILL v Evropě. Dnes, když přijdu do práce, vidím stejné tváře jako při svém nástupu před téměř sedmi lety, což je úžasné. Máme stabilní management, což je předpokladem úspěšného působení firmy. Také proto je firma STILL ČR považována za jednu z nejlepších poboček v Evropě. Stále se snažíme naše služby inovovat a myslím si, že se nám to daří. Mnoho změn bylo nastartováno už v době, když jsem nastoupil. Mám na mysli především poskytování komplexních intralogistických řešení, což nás posunulo o velký krok dopředu. Velké pokroky jsou vidět v oddělení servisu, kde jsme začali klást důraz na intenzivní dispečink, který neustále zlepšuje koordinaci spolupráce se zákazníky. Žhavou novinku pak představuje náš patent – mobilní myčka vozíků. V dalších letech se budeme nadále prezentovat jako dodavatelé manipulační techniky a poskytovatelé komplexních logistických řešení. Zároveň se budeme zaměřovat na nejmodernější trendy, jako je například automatizace.

Ivana Majerová, HR a marketing manažer společnosti
(ve firmě působí od jejího založení)
U příležitosti našeho výročí chceme hlavně poděkovat zaměstnancům, protože bez nich bychom těch 25 let na trhu nezvládli. Právě díky jejich výkonům a loajalitě jsme tam, kde jsme. Velmi si vážíme toho, že někteří jsou s námi od počátku firmy, řada zaměstnanců je zde 10, 15 nebo i 20 let. Jako poděkování jsme je pozvali společně s jejich partnery na divadelní představení do Vinohradského divadla. Společná setkání ale organizujeme průběžně po celou dobu fungování firmy. Každoročně se setkáváme na řadě společných kulturních a sportovních akcích. Nezapomínáme ani na bývalé zaměstnance. Pro naše seniory, kteří již z firmy odešli, pořádáme každý rok minimálně dvě setkání, která jsou spojena s výletem, bowlingem nebo třeba návštěvou divadla. Velmi si vážíme, co pro firmu udělali a chceme jim ukázat, že jsme na ně nezapomněli a nezapomeneme. Já jsem ráda platným členem našeho managementu a snažím se do tohoto týmu vnést ženský pohled a názor na věc. Kolegů si moc vážím a STILL mne prostě baví už 25 let.

Roman Trbušek, finanční ředitel
(ve firmě působí téměř 10 let)
Do STILL ČR jsem přišel z velmi podobného typu společnosti, rovněž velké nadnárodní korporace s německým základem a kulturou. I když obor podnikání je zcela odlišný, mohl jsem i tak ve světě financí a controllingu stavět na dosavadních zkušenostech. Zákazníci STILL ČR většinou nekupují vozíky do vlastnictví. Preferují různé formy financování s předem stanovenou cenou a dobou kontraktu. Naším úkolem je maximalizovat efekt a užitek pro zákazníka různými modifikacemi smluvních vztahů dle požadavků zákazníka. Obvykle po čtyřech až pěti letech bývají vozíky obměňovány za nové a tento „koloběh" se opakuje. V minulých letech představoval standard smluvní vztah mezi leasingovou společností a zákazníkem. STILL byl pouze dodavatelem manipulační techniky a následně servisních služeb. Dnes roste podíl zákazníků, kteří preferují smlouvu a přímou spolupráci s dodavatelem manipulační techniky, nikoli s financující institucí. Z mého pohledu je STILL ČR velmi zdravou firmou se stabilním vedením a mnoha zaměstnanci, kteří „umějí vzít za práci", což představuje dobrý základ, na kterém se dá stavět. Jsem přesvědčen, že naše společnost má velmi dobrou pozici a potenciál k dalšímu růstu a rozvoji.

PŘEDVÁNOČNÍ OBDOBÍ VE SKLADECH

Je období před Vánoci a všichni očekáváme, že dostaneme své objednané zboží včas. Dokážeme si ale představit, jak velký nápor teď nastává ve skladech všech e-shopů a obchodních center? O kolik více zboží se musí připravit, vyskladnit, zabalit a odeslat?

Jak uvádí Lukáš Vavřička, poradce pro bezpečnou manipulaci z Linde Material Handling: „Do hry vstupuje oproti běžnému období enormní tlak na výkony, přítomnost brigádníků ve skladech a v neposlední řadě stresový faktor. V období předvánočním je třeba daleko více dbát na dodržování všech zásad bezpečnosti práce ve skladech, aby se všichni pracovníci skladů vraceli domů v pořádku ke svým rodinám."

Ale i když budeme trvat na dodržování všech předpisů, budeme mít v pořádku všechno značení ve skladech, dobře proškolené zaměstnance, nikdy nemůžeme vyloučit prostou lidskou chybu, přehlédnutí, podcenění situace apod. Dá se udělat i něco proti tomu?

Jak eliminovat prosté přehlédnutí a další lidské chyby

Mnoho nehod ve skladech vzniká jako kolize mezi vysokozdvižným vozíkem a pěší obsluhou skladu. Řidič vysokozdvižného vozíku osobu prostě přehlédne.

Dobrou technickou vychytávkou je promítání světelné výstrahy na podlahu skladu. Osoby nebo další řidiči vozíků jsou tak varování včas před možnou kolizí. Dříve se používalo promítání barevných skvrn na podlahu, moderní systémy již promítají celou značku „pozor, blíží se vozík." Promítání značky má výhodu lepší viditelnosti na podlahách různých barev.

Mezi další technická opatření patří například systém „Surround View", kamerový systém od Linde Material Handling, který zajišťuje řidiči pohled na okolí vozíku jako dělený obraz na pohledovém monitoru uvnitř vozíku. Jedná se o podobný systém, jako dnes montují automobilky do svých špičkových modelů, kde je vidět okolí vozu jakoby z ptačí perspektivy.

Jsou ale situace, kdy se o sobě řidiči a chodci i tak mohou dozvědět později, než by bylo záhodno, ve skladech je stále dost různých zákoutí, méně přehledných křižovatek i prostorů oddělenými například méně průhlednými lamelami.

Zde pomůže systém „Safety Guard". Jde o elektronické moduly - tzv. krabičky, které nosí na svém oděvu pěší obsluha skladu. Řidiči vysokozdvižných vozíků mají identické moduly instalovány ve svých vozících. Pokud dojde k přiblížení obou modulů na nebezpečnou vzdálenost, dojde k rozblikání krabiček, v případě potřeby i upozornění vibracemi.

Fyzika pomáhá, ale umí být i neúprosná

Ve skladech dochází i k různým dalším nebezpečným situacím. Za většinou z nich stojí neúprosné fyzikální zákony a podcenění ze strany obsluhy. Mezi nejnebezpečnější nešvary řidičů patří jízda s nákladem na zdvižených vidlicích, kdy dochází ke zvýšení těžiště celého stroje. Pokud totiž řidič vjede následně do zatáčky, existuje velká pravděpodobnost, že se i se strojem převrátí. Podobně nebezpečná situace nastane, když řidič podcení hmotnost nákladu, případně jeho těžiště na vidlicích.

Stává se, že ve skladech jezdí vysokozdvižné vozíky o různých nosnostech. A může dojít k situaci, kdy se řidič snaží vyskladnit zboží z regálů, které tam před tím bylo uskladněno vozíkem s vyšší nosností. Pak může dojít k pádu břemene i převrácení vozíku, pokud dojde k překročení mezních parametrů stroje. I pro tyto situace však existuje řešení. Asistenční systém Linde Safety Pilot od Linde Material Handling zabrání vzniku těchto nebezpečných situací i při hrubé chybě řidiče. Pokud řidič zvedá náklad o dané hmotnosti do větší výšky, než by pro daný vozík bylo bezpečné, systém ho včas upozorní a v případě neuposlechnutí zasáhne do řízení vozíku a nebezpečnou manipulaci zastaví.

Další působení fyziky můžeme spatřovat v oscilacích zdvihového sloupu při zakládání do velkých výšek. Když vozík zvedá náklad do výšek cca 12 metrů a výše, je při konečné vysoké tuhosti zdvihového zařízení jisté, že dojde k jeho časově omezenému rozkývání. Řidič musí několik sekund vyčkat a pak pokračovat v manipulaci. Aby řidiči čekat nemuseli a zakládání bylo plynulé, používají

se systémy aktivního tlumení, které fungují tak, že již při prvním kyvu zdvihového sloupu provedou přesně vypočítaný protipohyb výsuvu stožáru. Oscilace je tak již utlumena a v počátku. Příkladem může být systém Dynamic Mast Control.

I v úzkých uličkách bezpečně

V době, kdy se hledá každý prostor pro zvýšení kapacity skladů, vede hlavní směr rozšíření vzhůru. Regálové systémy se staví až do výšek okolo 18 metrů a pro jejich obsluhu se požívají vozíky speciálně konstruované pro úzké uličky. Pro tyto vozíky bylo dříve nutné, aby podlahy ve skladech byly velmi kvalitní a rovné, protože každá nerovnost podlahy se u vozíku projeví výchylkou zdvihového sloupu ve výšce a může dojít až ke kolizi s regálem. Proto byl v Linde Material Handling vyvinut Active Stability Control, který dokáže dynamickým způsobem vyrovnávat nerovnosti podlahy až do výšky 10 mm. Senzory sledují stav podlahy před vozíkem a v případě zjištění problému dokážou v rychlosti řádu milisekund pomocí aktivního podvozku nerovnost vyrovnat a umožnit tak řidiči projet uličku plnou rychlostí a bez výkyvů zdvihového sloupu ve výšce. To kromě toho, že přináší vyšší bezpečnost, zvyšuje i zvýšení efektivity provozu manipulační techniky. ■

Martin Petřík

ROBOTIZACE LOGISTIKY PODLE IFR

Roboti už nepřibývají v průmyslových provozech jen na výrobních linkách samotných, ale i kolem nich. Kvůli situaci na trhu práce se o automatizaci vnitropodnikové logistiky stále více zajímají i firmy z regionu střední a východní Evropy.

Podle zprávy World Robotics Report 2018 Service Robots vydané Mezinárodní federací robotiky (IFR) zaznamenal v odvětví logistiky v roce 2017 segment obslužných robotů významný nárůst 162 % oproti roku předchozímu. Loni bylo dodáno na trh celkem 69 000 logistických systémů, které představují 63 % všech obslužných robotů využívaných v průmyslových odvětvích. IFR rovněž předpovídá vysoký nárůst i za rok 2018 – podle predikce vzroste letos prodej logistických systémů o 66 % na 115 000 jednotek. Průměrný meziroční růst v letech 2019–2021 se odhaduje na 18 %, což znamená, že během těchto tří let bude dodáno 485 000 jednotek.

Thomas Visti, výkonný ředitel společnosti Mobile Industrial Robots (MiR), jednoho z významných dodavatelů kooperativních autonomních mobilních robotů (AMR), zdůrazňuje že v posledních letech začínají podniky objevovat obrovský potenciál automatizace interní logistiky.

„Dříve byly hlavním cílem automatizace výrobní procesy, ale i v nejvíce automatizovaných provozech do nedávna probíhala přeprava materiálu manuálním a neefektivním způsobem. Dnešní výrobní prostředí musejí být flexibilní a dynamická a na přepravních trasách se mohou objevit lidé, zařízení, palety a další překážky. Mobilní roboty v těchto prostředích fungují velmi dobře. S kolaborativní autonomní navigací je automatizovaná přeprava materiálu velmi pružná a adaptabilní. Není nutné přerušovat výrobní procesy, vynakládat dodatečné výdaje a zajišťovat vyšší úroveň bezpečnosti pro zaměstnance," řekl Thomas Visti. MiR vidí vzrůstající zájem o automatizaci interní přepravy i u firem v regionu střední a východní Evropy. „Registrujeme stále vyšší poptávku po optimalizaci vnitropodnikových procesů, mj. i z důvodu současného nedostatku pracovní síly na trhu. Jsme přesvědčeni, že autonomní mobilní roboty v příštích letech významně přispějí i ve středo- a východoevropském regionu k růstu trhu s logistickými systémy, jak očekává Mezinárodní federace pro robotiku," řekl Jesper Sonne Thimsen, obchodní ředitel MiR pro CEE. ■

DOBŘÍ ZAMĚSTNANCI JSOU JÁDREM ÚSPĚCHU CELÉ FIRMY

V České republice působí zastoupení společnosti STILL již 25 let. V současnosti firma zaměstnává přes 200 lidí. Jak se daří nabírat nové zaměstnance a udržet ty stávají, jsme se zeptali Ivany Majerové, HR a marketing manažerky STILL ČR, která říká, že dobří zaměstnanci jsou jádrem úspěchu celé firmy.

Z malého opravárenského závodu na elektromotory, který založil před téměř sto lety (1920) v Německu Hans Still, se podnik vypracoval na jednoho z vedoucích dodavatelů manipulační techniky a komplexních intralogistických řešení. Nyní firma disponuje čtyřmi výrobními závody, čtrnácti pobočkami v Německu a dvaceti dceřinými společnostmi v zahraničí.

Úspěšná firma se nemůže obejít bez zaměstnanců, kteří jsou jejím motorem. Jak si zaměstnance do firmy vybíráte?

Zaměstnance hledáme pro nás již osvědčenými způsoby, tj. inzercí, přes personální agentury, různými kampaněmi apod. Zájemci o práci se mohou ozvat i sami, zasláním životopisu e-mailem nebo online přihláškou, kterou najdou na našem webu. Z přihlášených uchazečů pak děláme užší výběr, který již zveme na osobní pohovor. Ten považuji za mnohem efektivnější, protože jednání a chování u osobního pohovoru napoví o uchazeči mnohem více než komunikace po telefonu. Navíc paradoxně osobní pohovor šetří čas. Během hodiny se dozvíte, jak daný člověk působí, jak komunikuje a přemýšlí.

Co se Vám jako personalistce nejvíce osvědčilo?

Považuji za důležité, abychom si hned na začátku s kandidátem řekli, co od něj očekáváme, co můžeme nabídnout a co on naopak očekává z naší strany. Cílenými otázkami se snažím zjistit, jaké jsou reálné zkušenosti kandidáta, jaké pracovní výzvy doposud zvládl a co opravdu hledá. Na otázky čekám konkrétní odpověď, pokud se jí uchazeč vyhýbá, neváhám otázky opakovat. Při pohovoru si všímám i řeči těla, hodně dám na pocity, což se mi nejednou vyplatilo. Mnoho o kandidátech vypoví třeba i to, jak se představí a uvedou již na naší recepci, kdy jim v podstatě „zatím ještě o nic nejde".

Jaké složení týmů preferujete? Mají zaměstnanci možnost si určit, kdo posílí jejich tým?

Zastáváme pravidlo, že noví zaměstnanci si musí s těmi stálými tzv. sednout. Podporujeme i diverzitu, tedy složení týmu různorodými osobnostmi. V týmech tak pracují jak mladí tak starší, ženy i muži. Příležitosti dáváme i absolventům. Z naší zkušenosti se různorodá skupina vzájemně obohacuje a doplňuje. Pokud nabíráme nového člověka do zavedeného týmu, tak o tom s našimi stávajícími zaměstnanci komunikujeme. Zajímám se, koho by chtěli, jaké má mít nejenom pracovní zkušenosti, ale i vlastnosti, aby skvěle zapadl. Tento způsob se mi osvědčil.

Jsou podle Vás absolventi připraveni na práci v nadnárodní firmě?

Ano, na jednu stranu jsou připraveni, ale na druhou stranu musím říci ne. Záleží, z jaké alma mater absolventi přichází a také na osobnosti jednotlivce. Škola dokáže studentům předat cenné vědomosti i důležité kontakty, ale chybí jim praktický pohled. Ale pokud sami chtějí, otevřou se jim dveře k zajímavým stážím i v zahraničí, kde získají důležité první pracovní zkušenosti.

V naší firmě dostanou šanci i ti bez zkušeností, rádi jim předáme naše know-how a vychováme si je. Talentovaným nabízíme místa ve zkušenějších týmech, kde získávají rozsáhlé odborné, metodické a sociální kompetence. V týmu pak pracují na náročných mezinárodních projektech, učí se používat firemní myšlení, jednání a metody řízení projektů, techniky prezentace a kreativity.

Co předurčuje úspěch vašich nových zaměstnanců?

Všichni noví zaměstnanci u nás začínají na stejné startovní čáře. Od prvního dne jsou od nich očekávány výkony. Nezáleží na tom, jestli je to začátečník v oboru nebo zkušený manažer – u nás přebírají rychle zodpovědnost, mohou ukázat výkon a přitom se osobně a profesně rozvíjet. Plnou podporu dostanou od vedoucích pracovníků, kteří jim dávají objektivní zpětnou vazbu. Prochází procesem onboardingu a systémem vzdělávání. Děláme vše pro to, aby mohli dosáhnout svých cílů a vydat ze sebe to nejlepší.

Jak zaměstnance rozvíjíte? Mají u vás možnosti dalšího vzdělávání?

Kromě řady odborných školení pořádáme workshopy ve spolupráci s externími firmami. Součástí těchto programů jsou i tréninky a workshopy pro sebepoznání, práci s vlastními postoji a motivací. Testuje se i styl práce, osobnostní rysy, zkoumají se i rozvojové potřeby zaměstnanců. Díky těmto školením máme zpětnou vazbu, a to nám pomáhá např. u rozdělování nových týmů, rolí v nich apod. Nechybí ani jazykové kurzy. A nebráníme se ani iniciativám od zaměstnanců. Podporujeme je i tehdy, pokud se zajímají o témata dalšího vzdělávání, která překračují jejich aktuální pracovní zařazení. Rádi jim poradíme a společně naplánujeme cestu, jakou se vydat. Velmi oblíbený a využívaný je v poslední době koučink a mentoring.

Jste součástí nadnárodní firmy, projevuje se nějak na fungování pobočky v Česku vedení z Německa?

O Němcích se říká, že jsou pořádní, pracovití a důslední. A to musím potvrdit, i co se týče fungování naší společnosti. Myslím ale, že v tomto jsou Češi podobní. Svojí disciplínou, chutí být nejlepší a využitím „selského rozumu" jsme předčili řadu jiných. Se zahraničními kolegy velmi úzce spolupracujeme, a to nejenom na úrovni nejvyššího vedení. Naši pracovníci jsou často mentory pro zahraniční kolegy v evropských pobočkách STILL. To funguje samozřejmě i obráceně.

Dostáváte se i do situací, kdy je komunikace se zaměstnanci nebo mezi týmy obtížnější?

I u nás to samozřejmě občas drhne. Jsme součástí velkého koncernu, a to ovlivňuje chod firmy. Z malé firmy jsme se časem proměnili v koncern, a ne všichni zaměstnanci se na to umí naladit. Přibyly jim další povinnosti i starosti v podobě častých auditů, tabulek, hlášení a s tím spojená byrokracie. Zabýváme se třeba problematikou nástupnictví, kdy starší zaměstnanec postupně předává otěže mladšímu, mnohdy jde o celoživotní zkušenosti. Ale právě to si služebně starší kolegové někdy nechtějí připustit, mají strach, že už jsou nepotřební, ale tak to není. Víme, že jsou vysoce kvalifikovaní a velmi si jich vážíme. Snažíme se je proto motivovat, zadávat jim další a nové pracovní výzvy a cíle. Jejich činnost pak není pouhým opakováním dosavadní práce, ale směřuje k nějakému pevně danému bodu v budoucnosti. Právě to jim nakonec dává smysl a pocit jistoty.

Péči o zaměstnance věnujete značnou pozornost. Ctíte ale rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem?

Věřím, že ano. Work-life balance je u každého jiný. Každý má jiné priority a požadavky. Například maminky chtějí sladit čas na dítě i na práci tak, aby jedno nezasahovalo do druhého a neměly pocit, že šidí dítě nebo práci. I v rámci našich workshopů se tímto tématem zabýváme, aby naši zaměstnanci nejen v kancelářích, servisu, ale i v terénu věnovali této rovnováze pozornost, aby měli možnost sladit osobní i pracovní život podle svých představ. Přeji všem, aby je práce ve STILLu bavila minimálně stejně jako mne, už celých 25 let.

Jaké výhody či benefity mohou zaměstnanci ve vaší společnosti získat?

Benefity máme všichni plošně stejné, nezáleží na pracovní hierarchii. Zaměstnanci dostávají příspěvek na jídlo ve formě stravenek ve výši 115 korun, všem také přispíváme na penzijní připojištění. Každý získává bezplatně Multisport kartu, která garantuje volný nebo zvýhodněný vstup do relaxačních i pohybových zařízení. Jednotlivci si tak můžou vybrat způsob relaxace podle svých preferencí. No a pátý týden dovolené je dnes téměř běžná praxe.

Máte nějaký nepříliš běžný benefit, který si zaměstnanci oblíbili?

Ano, naši zaměstnanci mohou zdarma využít služeb právníka nebo psychologa. Máme na to velmi dobrý ohlas. Často řeší komplikované situace v rodině a tato služba jim přijde vhod. Psychologa máme i na tzv. hot-lince, pokud se potřebuje zaměstnanec poradit okamžitě. Někteří využívají i dlouhodobějších konzultací a terapií. Zaměstnanci tam dochází anonymně, takže nikdo z kolegů o tom neví. Právní či psychologickou poradnu může navíc využít i kterýkoliv člen jejich rodiny.

Jste poměrně aktivní i ve společenské odpovědnosti, co si pod tím ve vašem případě máme představit?

Takzvaný CSR (Company Social Responsibility) je poměrně nový a neustále se vyvíjející koncept, který v pozitivním smyslu nutí firmy přemýšlet o aktivitách, které přesahují zákonodárnou povinnost a nesoustředí se pouze na maximalizaci zisku. Snaží se férově jednat se svými dodavateli, zákazníky, angažují se v sociální oblasti a snaží se co nejméně zatěžovat životní prostředí. A o to se snažíme i u nás. Pořádáme sbírky pro potřebné, do kterých se zapojuje čím dál více zaměstnanců, také dlouhodobě finančně podporujeme dětský domov a nízkoprahové zařízení pro děti. Spolupracujeme s organizací Rubikon, která pomáhá trestaným lidem se začleněním do společnosti. Svoji pomoc se snažíme zacílit na co možná nejširší spektrum sociálně slabých, ať jde o osoby tělesně postižené, seniory nebo nemocné. Bereme ohled i na životní prostředí.

Naše společnost je držitelem pěti certifikátů ISO, z čehož jeden se přímo týká managementu společenské odpovědnosti. Další se týkají managementu kvality, managementu bezpečnosti informací, managementu bezpečnosti práce a čtvrtý se vztahuje k environmentálnímu managementu. O ten jsme si zažádali v souvislosti s patentováním nové mobilní myčky v podobě ekologického mycího zařízení, které zachycuje veškeré kapalné a pevné nečistoty vznikající při mytí vozíků. ■

Děkujeme za rozhovor.

STAČÍ ZAVOLAT – A MYČKA PŘIJEDE ZA VÁMI

K zajištění efektivního a spolehlivého provozu manipulační techniky patří i pravidelné mytí a čištění vozíků. K tomuto účelu vyvinula společnost STILL ČR koncept mobilní myčky, která zajišťuje ekologické čištění vozíků přímo u zákazníka.

Díky získání certifikátů norem pro systém managementu kvality, systém environmentálního managementu a systém managementu společenské odpovědnosti, dbá firma průběžně o životní prostředí správným nakládáním s odpady a chemickými látkami, a zavádí do svých výrobků a služeb nové technologie.

Myčka s vlastní čistírnou

Unikátní technické zařízení pro mobilní mytí vysokozdvižných vozíků, umístěné v tahači kamionu, je schopno dojet až k zákazníkovi, kde zabezpečí plnohodnotné čisticí operace včetně ekologického mytí a bezpečného transportu vzniklých nebezpečných odpadů z mytí k ekologické likvidaci. Zařízení umožňuje zachytit veškeré kapalné a pevné nečistoty, které při mytí vozíků vznikají. Výměnu znečištěné lázně hlídá a řídí vlastní čistírna odpadních vod zabudovaná v myčce. Plně soběstačná mobilní myčka s integrovanými nádržemi na čistou a špinavou vodu i její posádka splňují veškeré předpisy normy ADR.

Udržení čistoty manipulačních vozíků je s mobilní myčkou velmi jednoduché. Stačí domluvit přesný termín a dvoučlenný tým profesionálů dopraví mobilní zařízení na požadovanou adresu a umyje a vyčistí vozíky na spalovací i elektrický pohon tak, aby nedošlo k jejich poškození. Zákazníci tak získají časovou úsporu, protože nemusí zajišťovat přepravu své techniky do mycích zařízení.

Čtyři varianty mytí

Definované varianty mytí (Standard, Super, Exclusive a Na přání) se odvíjí od konkrétní manipulační techniky, počtu kusů čištěné techniky a jejich nosností. Bližší informace o jednotlivých variantách, objednání služby i podrobný ceník lze najít na **www.mobilnimycka.still.cz**. ■

PĚTINÁSOBNÉ VÍTĚZSTVÍ PRO SPOLEČNOST JUNGHEINRICH

Společnost Jungheinrich oslavuje zisk pěti ocenění German Design Award 2019. V kategorii „Průmysl" obdržel vysokozdvižný vozík s výsuvným sloupem ETV 216i zlatou cenu.

Německá Rada pro design každoročně uděluje ocenění German Design Award vynikajícím produktům a převratným projektům, které významně přispívají k rozvoji mezinárodního designu. V letošním roce získala společnost Jungheinrich celkem 5 uznávaných ocenění.

Velkým vítězem se stal vysokozdvižný vozík s výsuvným sloupem ETV 216i – jeho zcela nový design si vysloužil zlatou cenu v kategorii „Průmysl". Tajemstvím tohoto inovativního vozíku je plně integrovaná lithium-iontová baterie, která harmonicky zapadá do celkového konceptu vozíku. Díky tomu je ETV 216i výkonným pomocníkem a přináší řadu předností také v oblasti ergonomie. Obsluha má k dispozici výrazně více prostoru k pohybu a z vozíku je také lepší výhled. Výsledkem je výrazně větší uživatelská přívětivost a bezpečnost ve skladu.

Elektrický ručně vedený nízkozdvižný vozík EJE 116, který je specialistou na hospodárnou přepravu palet na krátké vzdálenosti, rovněž zvítězil v kategorii „Průmysl". Tento vozík zaujme především svým kompaktním, konzistentním designem a inovativní multifunkční hlavicí oje s vyspělou senzorovou technologií zajišťující spolehlivý a ergonomický provoz.

Dalším prvenstvím v kategorii „Identita značky" získala strategická změna orientace značky Jungheinrich. Díky úspěšné prezentaci na veletrhu LogiMAT společnost dosáhla vítězství také v kategorii „Veletrh a výstava".

Michael Niebuhr, vedoucí oddělení průmyslového designu ve společnosti Jungheinrich AG, vysvětluje: „Jsme hrdí na to, že inovativní přístup k designu ve společnosti Jungheinrich je v roce 2019 odměněn ziskem celkem pěti ocenění. Jde o skvělý výsledek, který nás motivuje k tomu, abychom i nadále pokračovali v našem vizionářském myšlení a zůstali otevřeni novým technologiím a designovým trendům. Design je pro nás více než jen pouhý vzhled produktů. Představuje tvář naší společnosti, klíčovou součást našeho úspěchu a vizuální vyjádření kvality a inovací."

Ocenění German Design Award je předním mezinárodním uznáním německé Rady pro design, jejímž cílem je objevovat, prezentovat a oceňovat jedinečné designové trendy. Z tohoto důvodu jsou každoročně udělovány ceny špičkovým projektům v oblasti produktového a komunikačního designu, které svým způsobem formují prostředí mezinárodního designu. Ocenění se uděluje od roku 2012 a celosvětově patří mezi nejrespektovanější designové soutěže. ■

LOGISTIKA POSLEDNÍ MÍLE A STANDARDY GS1

Rozvoj nakupování a prodeje přes internet významným způsobem zasáhl širokou oblast vzájemné interakce mezi obchodními společnostmi a jejich zákazníky. Aby uspokojili rostoucí očekávání zákazníků v současné hektické době, kdy vedle sebe existuje obrovské množství prodejních kanálů, musejí obchodníci přizpůsobit své chování, přístupy, procesy a také vnímání pojmů, jako jsou služby či inovace.

Není jistě náhodou, že to platí i o procesech v dopravě a logistice, které jsou silně ovlivněny zvyšujícím se počtem a četností zásilek, rostoucími nároky na rychlost a spolehlivost a také zmenšující se velikostí objednávek při rostoucím množství kritérií, která si zákazník přeje, aby byla při dodání dodržena. A právě ta část dodání zásilky, která je nejblíže ke koncovému spotřebiteli, je velmi často označována jako klíčová pro konečnou spokojenost zákazníka s celým procesem nakupování přes internet a má významný vliv na jeho rozhodování.

Tato tzv. **logistika poslední míle** by měla být významně orientovaná na zákazníka, což ji samozřejmě činí o to složitější. Navíc jde ve většině případů o logistiku, kterou je nutno realizovat v přetížených městských a příměstských oblastech, kde jsou náklady, tudíž i ceny za dodávku vysoké. To vše poskytovatele těchto služeb pochopitelně vede k hledání nových inovativních řešení, sdílení služeb a k optimalizaci procesů.

Standardizace jako základ pokročilých logistických služeb

Svoji roli v této rychle se rozvíjející oblasti logistiky hrají také standardy. Globální organizace GS1 si je tohoto potenciálu plně vědoma, a proto se v této oblasti významně angažuje. Využíváním standardů mohou získat svůj podíl na benefitech všichni účastníci logistického řetězce. Minimálně tím, že fyzická distribuce bude přehledná, sledovatelná a bude doprovázena neméně kvalitním tokem informací. Přesná produktová data jsou samozřejmě klíčem k efektivní logistice. A to platí nejenom z pohledu současné logistické praxe, násobně více to platí o inovativních logistických modelech, které reagují na nově se profilující potřeby a požadavky trhu, zákazníků a logistiky zaměřené na zákazníka.

Využití jednoznačné identifikace, automatického sběru dat a standardní datové komunikace přináší do logistiky poslední míle interoperabilitu a transparentnost, umožňuje sledovat původ zásilky a zvýšit efektivitu jak samotné fyzické dodávky, tak i informací, které je nutno v celém logistickém řetězci sdílet.

Trendy v logistice zaměřené na zákazníka

Významným trendem je **transformace hodnotových řetězců na hodnotové sítě**, které mohou lépe reagovat na potřeby a požadavky zákazníka. Je to stejný posun, jaký probíhá v celém elektronickém obchodě, posun od e-shopů k elektronickým tržištím, kde si zákazník může koupit zboží různých výrobců. Stávající i nově se profilující logističtí provideři se v logistice poslední míle musí stále více zamýšlet nad optimálními modely doručování malých dodávek přímo ke koncovému zákazníkovi. Na trhu se objevují nové způsoby poskytování logistických služeb.

V první řadě se logistikou zabývají sama **elektronická tržiště**. V jejich případě je zcela přirozené, že jsou schopna doručovat zboží zakoupené nejenom prostřednictvím jejich vlastního tržiště, ale i kdekoliv jinde na internetu.

Do logistiky poslední míle se pouštějí i **„klasičtí" velcí logističtí poskytovatelé** (např. typu DHL). Pro ně je typické nabízet dodávku jakéhokoliv zboží zakoupeného prostřednictvím internetu především v oblasti rychloobrátkového a baleného zboží.

Dále se začínají prosazovat **otevřené platformy pro sdílení logistických služeb**, které jsou atraktivní zejména pro menší on-line obchodníky. Jedná se o spolupracující dopravní a logistické společnosti, jejichž předností je optimalizace procesů. V řadě případů se ukazuje, že tyto platformy mohou

být zajímavé i pro velké značkové výrobce, a to hlavně pro logistiku specifických produktů, které vyžadují zvláštní podmínky nebo manipulaci.

Fyzický internet

Dalším trendem logistiky zaměřené na zákazníka je tzv. **fyzický internet**. Jde o otevřený globální systém založený na propojení fyzického a digitálního toku a vhodného provozního modelu. Podle tohoto konceptu budou balíky cestovat nezávisle, i když budou patřit ke stejné zákaznické objednávce. V koncové destinaci nebo co nejblíže k ní se objednávka opět sloučí a bude dodána zákazníkovi. Přeprava jednotlivých balíků bude prováděna dynamicky mezi různými uzlovými body sítě. Využívány budou různé typy dopravy, různé skladovací prostory, terminály a cross-docky. Jednotlivé uzly budou fungovat na základě dohodnutých obchodních pravidel a přesných informací, rozhodovat bude včasnost, náklady, vytíženost vozidel, spolehlivost dodávky a samozřejmě aktuální kapacita celé sítě.

Fyzický internet slibuje výrazné snížení nákladovosti při vyšší spolehlivosti přepravy zboží mezi jednotlivými destinacemi. Předpokladem pro jeho bezproblémové fungování je vysoká míra standardizace a spolupráce.

Zákazníci ovlivňují distribuci

Zákazníci mají velký vliv na změny v distribuci zásilek. Roste počet i četnost nákupů přes internet. To samozřejmě nutí i kamenné obchody k nabídce různých variant dodávek nakoupeného zboží až do domu. Nejčastěji tyto služby realizují prostřednictvím vlastních distribučních sítí a prostředků. Postupně se však objevují i specializované distribuční firmy, které se věnují právě rozvozu jednotlivých nákupů a zásilek od libovolných obchodníků až na konkrétní adresu zadanou zákazníkem. Logistika poslední míle je pro ně převažujícím předmětem činnosti. Jedná se o velice komplexní službu, která se musí vypořádat s celou řadou různých vlivů, především s hustotou dopravy v městských aglomeracích, s požadavky na krátkou dodací lhůtu a v neposlední řadě s požadavkem na efektivitu a nízkou nákladovost služby.

Standardizace a inovativní řešení

Konkrétním příkladem uplatnění globálních standardů je zavedení jednoznačné identifikace balíků v rámci jednotného evropského prostoru. Evropská komise pro normalizaci (CEN) byla pověřena přípravou technické normy pro přeshraniční dodávky balíků. CEN vybral v první etapě pro potřeby harmonizované identifikační etikety GS1 standard, konkrétně **SSCC kód.** SSCC (Serial Shipping Container Code) je původně určen pro označování logistických jednotek, např. palet či kontejnerů. Je povinně součástí každé GS1 logistické etikety v provedení čárového kódu GS1-128.

Systém GS1 však může pro podporu logistiky poslední míle nabídnout i další identifikační klíče. Zejména Globální lokalizační číslo (**GLN**) pro identifikaci jednotlivých uzlů v distribuční síti, míst dodání, což umožní snadnou konsolidaci balíků či zásilek určených k dodání do jedné destinace. V rámci standardu GS1 je možné identifikovat nejenom obsah zásilky, ale také jednotlivé přepravce, vozidla i koncové příjemce.

Stručná navigace standardní identifikací

GTIN – produkty, zboží
GLN – fyzická místa, uzlové body
SSCC – logistické, přepravní jednotky
GIAI – dopravní prostředky
GSIN – zásilka od jednoho odesílatele
GINC – náklad jednoho dopravce
GSRN – zákazník/příjemce služby
Pozn.: Více informací k identifikačním klíčům Systému GS1 najdete prostřednictvím QR kódu.

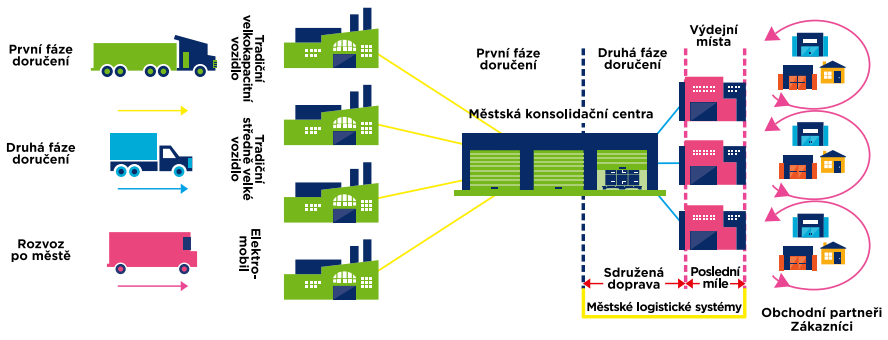
Konsolidační centra budoucnosti

Standardy GS1 se s úspěchem prosazují i v nových koncepcích a moderních přístupech v oblasti městské logistiky. Důkazem je celá řada studií, které se snaží odlehčit městům zavedením efektivnějších dopravních modelů, ekologicky i ekonomicky orientovaných řešeních. Prakticky ve všech těchto konceptech mají své místo moderní technologie a automatizace, nebo dokonce robotizace procesů. A tím pádem je zde také místo pro poměrně vysoký stupeň standardizace, ať již v oblasti identifikace, automatického sběru dat, nebo datové komunikace. Jedním z možných modelů efektivní městské logistiky je příklad *(viz schéma)* konsolidačního centra a využití jednoho ze základních GS1 identifikačních klíčů – SSCC. Tento model lze popsat v následujících osmi krocích:

1. Odesílatel vygeneruje pro svoji balíkovou zásilku SSCC, které má vazbu na informace o konkrétních produktech – identifikovaných pomocí GTIN – a jejich množství v zásilce. Numerická sekvence SSCC je zakódována do čárového kódu, který je součástí harmonizované balíkové etikety. Informace o produktu a množství jsou zároveň propojeny s referenčními údaji, jako je např. číslo zákaznické objednávky nebo identifikace celé zásilky (GSIN) či skupiny balíků, které tvoří zákaznickou objednávku.
2. Odesílatel předá všechny balíky dopravci k doručení do městského centra. Dopravce naskenuje všechny čárové kódy obsahující SSCC z balíků a zařídí jejich dopravu od odesílatele do **městského konsolidačního centra**.
3. Poté, co dopravce doručí zásilku balíků do městského konsolidačního centra, je jejich příjem potvrzen opětovným naskenováním všech čárových kódů, tj. SSCC z každého balíku. Konsolidační centrum současně přebírá balíky od dalších odesílatelů, kteří potřebují doručit balíky do města.
4. Konsolidační centrum zároveň dostává od odesílatelů předem informace o místě doručení a další potřebné informace o jednotlivých balících. Pokud jednotliví odesílatelé používají pro identifikaci dodacích míst standardní lokalizační čísla (GLN), může konsolidační centrum snadno sdružit všechny zásilky určené do jednoho místa doručení. Informace navázané na identifikaci celé zásilky (GSIN) pak mohou sloužit k ověření, zda je zásilka kompletní a všechny balíky tvořící zákaznickou objednávku skutečně dorazily.
5. Následuje příprava sdružené dodávky, tj. zásilky balíků určených do konkrétního místa dodání. Takovou dodávku je možné identifikovat pomocí identifikačního čísla nákladu (GINC), ke kterému budou přiřazeny informace o všech konkrétních balících, které mají být doručeny.
6. Konsolidační centrum předá sdruženou dodávku dopravci k doručení do **příslušného místa dodání**, což je například **výdejní místo blízko městského centra**. Dopravce opět naskenuje SSCC všech balíků, čímž potvrdí úplnost nákladu.
7. Dopravce doručí sdruženou dodávku do výdejního místa. Tam je opět pomocí naskenování SSCC kódů potvrzeno převzetí všech balíků a je odesláno potvrzení přímo do systému konsolidačního centra. Centrum tak může ověřit, že dopravce předal všechny balíky, které obsahovala sdružená dodávka. Může tedy provést platbu za jejich doručení. Identifikační číslo GINC může být při platbě využito jako referenční údaj.
8. Obdobně může také městské konsolidační centrum díky informacím o naskenovaných SSCC kódech potvrdit jednotlivým odesílatelům, že jejich balíkové zásilky byly úspěšně doručeny do správných výdejních míst. I v případě konsolidačního centra tyto údaje slouží jako podklad pro fakturaci za poskytnuté služby. ■

Pavla Cihlářová, GS1 Czech Republic

Městská konsolidační centra



Městská konsolidační centra v dodavatelském řetězci mohou mít pozitivní dopad na prostředí, protože snižují počet dodávek do měst.

GS1 Czech Republic
The Global Language of Business

Systém GS1
Koordinace
Poradenství
Metodika
Vzdělávání
Verifikace

www.gs1cz.org

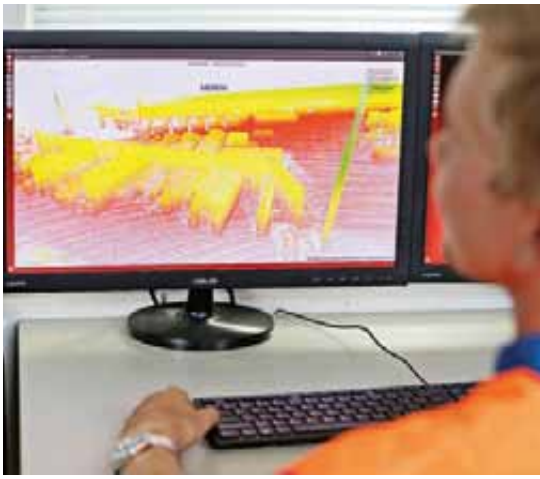
ŠKODA AUTO VYUŽÍVÁ PRO INVENTARIZACI DRON

Automobilka Škoda Auto ve svém hlavním výrobním závodě v Mladé Boleslavi testuje v pilotním provozu dron, který dokáže ze vzduchu identifikovat a počítat palety na vnějších plochách skladového prostoru automobilky a pomáhá tak při inventuře.

Zkušební provoz funguje od května, ale už nyní se počítá s nasazením této techniky v blízké budoucnosti do běžného provozu. Šestirotorový dron s nosností 5 kg se pohybuje rychlostí až 20 km/hod. a v aktuální zkušební fázi třikrát denně zcela autonomně zaznamenává počet prázdných palet na vnějších plochách jedné z výrobních hal.

Data z dronu se následně předávají do IT systémů logistiky, kde se dále zpracovávají. Pro svou činnost využívá dron senzorovou technologii LIDAR, která měří vzdálenost a rychlost. Dokáže zaznamenat až 300 tis. snímků za vteřinu, na jejichž základě je vytvářena prostorová 3D mapa, která slouží pro navigaci dronu a zároveň počítání palet pomocí algoritmů, vyvíjených přesně na míru pro tuto aplikaci. Tato technologie dokáže zjistit pozice palet s požadovanou přesností, což jiné technologie používané drony, jako např. GPS neumožňují.

„Průběžně pracujeme na zvyšování efektivity každodenních výrobních procesů a ulehčování práce zaměstnanců. Dron urychluje proces inventury a v budoucnu budou takové procesy probíhat zcela automaticky, což je i jedním z hlavních pilířů naší Strategie 2025," řekl člen představenstva Škody Auto Michael Oeljeklaus. ■



INTELIGENTNÍ RUKAVICE SKENUJÍ ČÁROVÉ KÓDY

Společnost DB Schenker vybavila své zaměstnance v německém Echingu inteligentními skenovacími rukavicemi, které mají na hřbetě připevněn malý přístroj ProGlove, usnadňující jim skenování čárových kódů během vyskladňování.

Klasické skenery nejsou ergonomické a je obtížné s nimi manipulovat. Inteligentní rukavice jsou naopak praktické a výrazně zlepšují efektivitu celého procesu. K aktivaci zařízení pro skenování čárových kódů stačí stisknout palec a ukazováček k sobě. Po naskenování obdrží skladník optický, zvukový i hmatový signál. Zařízení je propojeno se skladovým systémem ohledně množství a dalšího odběrového místa přes tablet.

Skladníkům umožňují rukavice ProGlove pracovat rychleji, bezpečněji, navíc oběma rukama a celý proces je tak jednodušší. Ve srovnání s běžnými skenery lze uspořit až 40 % času, i protože se nezdržují půjčováním skeneru mezi kolegy. ProGlove podporují skladníka při jeho každodenní práci a propojují jej v duchu Průmyslu 4.0. ■

Linde Material Handling

Budou vás milovat!

Dopřejte vašim zaměstnancům nový BENEFIT!

Konec namáhavé práce!
Je tu nový elektrický paletový vozík MT 12.

- Bez namáhavého pumpování a tahání
- Li-Ion baterie s rychlým dobíjením
- Snadná obsluha a elektrický zdvih
- Bezpečnost – automatické zastavení díky parkovací brzdě
- Všestranné použití

Skladem!
49.990 Kč

Vozík vám přivezeme na vyzkoušení.
Buď si jej ponecháte, nebo jej opět odvezeme.

Kontaktujte naše zákaznické centrum: Linde Material Handling Česká republika s.r.o., Polygrafická 622/2, 108 00 Praha 10, tel.: 271 078 114, info@linde-mh.cz, **www.linde-mh.cz**

ŠKODA AUTO ZROBOTIZOVALA SKLAD MALÝCH DÍLŮ

V hlavním výrobním závodě automobilky Škoda Auto v Mladé Boleslavi byl 13. listopadu v rámci digitalizace výroby, která je jedním z pilířů Strategie 2025, zahájen provoz automatického skladu menších dílů (AKL). Vysoký stupeň automatizace umožňuje zvýšení efektivity procesů v logistice výroby.

Důvodem této velkorysé investice ve výši zhruba 8 mil. eur byla nutnost s přibývajícím rozvojem výroby optimalizovat logistické procesy.„V logistice pracuji od roku 1991 a začínali jsme s dřevěnou krabičkou, kde byly skladové karty. Se vstupem Volkswagenu se přešlo na počítače, ale nikdo si nedovedl představit technický zázrak, který je tu dnes – sklad obsluhovaný roboty," říká Jiří Cee, vedoucí logistiky značky.

Technologie byla spuštěna do ověřovacího provozu v červenci letošního roku, aby bylo možné systém otestovat a vyladit před jeho oficiálním uvedením do provozu. Loni v létě otevřela Škoda Auto obdobný sklad ve svém závodě v Kvasinách, který nabízí místo pro 45 000 malých přepravek (KLT) a letos získal při udělování Evropské ceny za logistiku ELA Cenu odborné veřejnosti. Další vysoce automatizovaný sklad funguje v mladoboleslavském Part Centru, centrálním skladu dílů, ale na rozdíl od něj je robotizovaný sklad menších dílů napojen přímo do výroby na montážní linky. Požadavky jsou dodávány v dvouhodinovém předstihu. AKL zásobuje jak montážní haly, tak další sklady. Systém si sám kalkuluje všechny potřebné časy pro manipulaci, přepravu i vychystávání apod. (rezerva je jedna hodina na vychystání, jedna na doručení).

Logistika 4.0 v praxi

„V loňském roce se nám podařilo procesy ve výrobní logistice v závodě Kvasiny podstatně zlepšit. S novým automatickým skladem menších dílů teď zvýšíme na novou úroveň i efektivitu procesů v našem hlavním výrobním závodě. Sklad AKL v Mladé Boleslavi je výrazně větší a díky moderní technice v duchu principů Průmyslu 4.0 také optimálně připravený pro budoucí požadavky na výrobu automobilů," uvedl při slavnostním zahájení provozu AKL Michael Oeljeklaus, člen představenstva společnosti Škoda Auto za oblast výroby a logistiky.

Ve skladu malých dílů se důsledně uplatňují principy Průmyslu 4.0. Naskladňování a vyjímání dílů z regálů probíhá plně automaticky. Menší díly se odtud dle potřeby dodávají v režimu just-in-sequence přímo na montážní linky, kam přichází přesně v tom pořadí, v jakém budou montovány. Automatizace dovoluje další zvyšování preciznosti práce, zrychlení logistických procesů a minimalizaci chybovosti. Namáhavé činnosti, které dříve vykonávali lidé, převzaly roboty a zaměstnanci se tak můžou věnovat jiným úkolům, jako je skenování štítků nebo pohyb malých přepravek na příjmu a výdeji zboží. Dva roboty díly naskladňují, dva další se starají o vyskladňování a just-in-sequence dodávky do výroby.

V novém AKL v Mladé Boleslavi se na plochu 2000 m^2 vejde 71 000 přepravek typu KLT, které ve skladu figurují v pěti různých variantách. Materiál uložený v těchto malých boxech je automaticky naskladněn a vychystán. Do 14 m vysokých regálů se za hodinu naskladní až 580 těchto malých boxů a stejný počet se za stejnou dobu stihne i vychystat.

Robotičtí skladníci pro 21. století

Jádrem automatického skladu je řídicí systém (WMS) napojený na koncernové výrobní logistické systémy, který zajišťuje optimální naskladnění materiálu a jeho včasné vychystání podle požadavků výroby. Diriguje celý fyzický areál AKL.

Na krajích obří haly zaplněné vysokými sloupy skladových regálů, mezi nimiž se pohybují automatické dopravníkové systémy, je komplex vstupních pracovišť. Jedno z nich je robotické, druhé alternativní je obsluhované manuálně. Pracoviště jsou ergonomická, a pracovník má kromě ergonomické podložky k dispozici dva zvedací stoly a manipulátor pro těžké boxy. Lidmi obsluhovaná pracoviště slouží primárně pro zpracování materiálu, který má náhradní balení nebo pro nouzový provoz v případě výpadku robotických sekcí.

Robotické pracoviště tvoří trojice dopravníků. Krajní slouží pro vstup, prostřední pro výstup prázdných podlážek. V případě potřeby je možné vstup přepnout do reverzního módu a použít jako výstup a naopak. Uvnitř robotické buňky se nachází robot vybavený kamerou, který rozebírá box po boxu. Válečkové dopravníky za vstupním pracovištěm přepravují materiál k regálovému systému osazenému 10 zakladači, které dodaný materiál zaskladní na určené místo. Na regálový systém navazují i výstupní robotická pracoviště, jejichž prostřednictvím je materiál vychystáván a přesouván do přepravních vozíků, jež následně dopravují příslušné díly do jednotlivých provozů.

Robot na výstupním pracovišti odebírá boxy z dopravníku a pokládá je na zvedací stoly vybavené posunovači. Postupně tvoří sekvenci vozíku přepravujícího materiál k výrobní lince. Když je zvedací stůl plný, jeden z posunovačů stlačí boxy k sobě a druhý je zatlačí do vozíku. Zvedací stoly operují v různých patrech, podle uskladnění konkrétních položek. Když má pracoviště už jedno patro naloženo na dopravník konkrétního patra, jsou už vychystávány požadavky následujícího vozíku, aby neproduktivní čas robota byl minimální. Vždy musí být k dispozici box, který potřebuje přeložit, takže robot obsluhuje dvě místa a plní dva vozíky najednou. Operuje i s několika boxy zároveň. V době, kdy jeden vozík sjíždí na dopravník, vychystává mezitím další.

To vše se odehrává tak, aby zásoby dorazily ve správný čas ke správné výrobní lince. Následně jsou vozíky rozváženy pomocí trajlerové soupravy do výrobních hal k montážním linkám. Zpět se již vrací prázdné.

Každý ze vstupů dokáže zpracovat ca 250-280 KLT boxů ve srovnání s manuálním pracovištěm, které je schopno zmanipulovat 200 boxů, takže flexibilita je vysoká. I v případě výpadku dvou robotů dokáže AKL zvládnout část zaskladňování přes manuální vstupy, a s pomocí plošiny umístěné za roboty využít operativně pracoviště, které dokáže jak zaskladňovat, tak i vyskladňovat, takže i v nejkritičtějším scénáři výpadku se sklad dokáže po určitou dobu obejít bez robotů. ■

/va/

Vysoký stupeň automatizace AKL zvyšuje efektivitu nejen samotného skladu, ale i celé výroby

Děti si pouští draky, automatický vozík dron

INVENTURU MŮŽE PROVÁDĚT LÉTAJÍCÍ INSPEKTOR

Co kdyby místo nedostatkových a navíc občas chybujících lidí prováděl skladovou inventuru robot? Na posledním veletrhu LogiMAT ve Stuttgartu představila společnost Linde Material Handling prototyp unikátního inventurního dronu.

„Nejzajímavější na této inovaci je současné použití dronu a nezávisle řízeného průmyslového vozíku," říká Tobias Zierhut, vedoucí produktového týmu pro skladové vozíky z Linde MH. Spojení dronu a automatického stohovacího vozíku nabízí řešení, které umožní v halách nepřetržitý provoz dronu, a to včetně jeho napájení. Použitím takovýchto automatizovaných systémů může v budoucnu zásadním způsobem zjednodušit provádění skladových inventur ve firmách.

Chytré řešení několika problémů najednou

Šestirotorový inventurní dron, zhruba 50 cm široký, je vybaven kamerou, čtečkou čárových kódů a telemetrií. Flybox, jak byl dron pojmenován, startuje z přepravního boxu umístěného na vidlicích robotického vozíku, jemuž víko boxu slouží jako přistávací plocha. Po vystoupání do určené výšky pořizuje fotografie každé skladové lokace za současného snímání čárových kódů uskladněného zboží. Celou dobu, když prolítává uličkami skladu, je synchronizovaně doprovázen automatickým vozíkem na zemi. Po naskenování předepsaných regálových pozic se dron vrátí na svou přistávací plochu. Data ze skladu jsou předána do počítače a příslušný software pak dokáže kdykoliv zobrazit jakoukoliv skladovou lokaci s fotografií a odpovídajícím čárovým kódem.

Během svého inventurního sčítacího letu je Flybox naváděn automatickým stohovacím vozíkem L-MATIC, s nímž je spojen přes napěťový měnič pomocí samonastavitelného kabelu. Tímto vynalézavým spojením vyřešili jeho tvůrci hned několik problémů, které ovlivňují využití dronů ve skladech: Omezenou výdrž těchto zařízení ve vzduchu (baterie zajišťující napájení obvykle vydrží jen na zhruba 15–20 minut provozu), přenos

sbíraných dat a zároveň řízení a lokalizaci dronu pod střechou skladu bez možnosti příjmu GPS signálu. Díky inovativnímu systému geonavigace systém Linde MH vždy ví, jaká je přesná poloha dronu – vozík vysílá informaci o pozemních souřadnicích a výškový senzor v dronu měří aktuální výšku.

Umožní šetřit čas i peníze

Dron vyvinutý inženýry v Linde MH ve spolupráci s francouzskou automatizační firmou Balyo je navržen tak, aby zásadním způsobem zjednodušil povinné postupy inventur a šetřil firmám cenný čas a náklady. Studie efektivity uvádějí, že firmy ztrácejí až 8 % inventurní hodnoty svých skladů na úhradu mezd svým nebo najatým pracovníkům za přípravu sčítacích formulářů a dalších pomocných činností a vybavení. Ruční počítání navíc bývá zatíženo chybami, koliduje se skladovými procesy a vzniká tak nebezpečí poškození zboží nebo vybavení skladu. Dron je koncipován tak, aby pracoval zcela nezávisle a prováděl inventuru mimo běžné pracovní hodiny, v noci, o víkendech nebo během svátků. ■

Jak inventurní dron pracuje lze vidět na: **www.youtube.com/watch?v=Yl8rRaROvl8.**

SSCC: HARMONIZACE EVROPSKÝCH BALÍKOVÝCH PŘEPRAV NA DOSAH

Celosvětový obrat e-shopů již po několik let stabilně roste zhruba o 20 % za rok. E-commerce zásadně mění trh poštovních a balíkových služeb. Stávající procesy a systémy mezinárodních poštovních a zásilkových služeb však s tímto trendem nestačí držet krok. Trh volá po standardizaci a efektivnější logistice.

Podle průzkumu organizace E-commerce Europe, která zastřešuje více než 25 000 e-shopů a 20 národních oborových asociací, více než třetina on-line obchodníků považuje vyšší náklady na zasílání zboží za hranice za významnou překážku. E-commerce Europe dále zjistila, že:

- 40 % přeshraničních zásilek zákazníci nemohou sledovat.
- 25 % pravidelných zákazníků e-shopů nenakoupí u prodejce bez nabídky pokročilých možností dodání objednaného zboží.
- Ke dvěma ze tří přerušených a nerealizovaných nákupů (tzv. opuštěných nákupních košíků) dochází z důvodu obav zákazníků ohledně doručení a vysokým nákladům na poštovné.
- Vysoké náklady na doručování zásilek ze zahraničí odrazují nakupující objednávat v cizině.

E-shopy chtějí efektivnější logistiku

Nízká efektivita balíkových služeb podle autorů studie dlouhodobě patří mezi největší překážky rozvoje on-line obchodu mezi státy EU. Obdobný výzkum z roku 2016 ukázal, že logistika představuje problém pro 33 % firem, které prodávají v zahraničí. Přestože se ve srovnání s rokem 2015 situace mírně zlepšila (tehdy to bylo 44 % společností), on-line obchodníci stále čelí zásadním potížím. V obou průzkumech si dotazované e-shopy stěžovaly na nedostatek informací o zásilkách, omezený výběr balíkových operátorů nabízejících mezinárodní end-to-end přepravy, výrazně vyšší ceny ve srovnání s vnitrostátními zásilkami i dlouhé dodací lhůty. Co se týče sledování zásilek, evropští poštovní operátoři obvykle opatřují balíky při překročení hranice novými etiketami a současně je převádějí z mezinárodního na vnitrostátní režim. Ve výsledku se v tomto bodu přeruší možnost sledování zásilky zákazníkem. V současné době lze plně sledovat přibližně pouze 60 % přeshraničních poštovních zásilek. U zbývajících 40 % dojde k přerušení sledovatelnosti kvůli přeznačování balíků a nedostatečné kompatibilitě různých sledovacích systémů.

Standard Harmonised Parcel Label

Na základě výsledků uvedených studií začala organizace E-commerce Europe vyvíjet činnost zaměřenou na harmonizaci evropského systému mezinárodních balíkových přeprav. V letech 2016–2017 předsedala pracovní skupině v rámci Evropského výboru pro normalizaci (CEN), jejímž cílem bylo vytvoření evropského standardu pro etikety určené k identifikaci balíků. Obdobné cíle sledovaly také různé iniciativy expertních skupin zejména v Nizozemsku, Skandinávii, Německu, Polsku a Rakousku. Do diskuse se zapojili národní poštovní operátoři sdružení ve Světové poštovní unii (UPU). Právě standard UPU se stal základem pro inovovaný systém identifikace balíkových zásilek. CEN nakonec představil novou standardní balíkovou etiketu pro země EU – Harmonised Parcel Label.

Design evropské balíkové etikety

Při tvorbě technické specifikace harmonizované balíkové etikety převzala pracovní skupina CEN stávající etiketu balíku UPU využívanou pro mezinárodní doručování a sledování balíků a doplnila ji o pole pro GS1 standard SSCC. Nová etiketa tak bude moci obsahovat jak čárový kód národních poštovních operátorů (buď ve standardu UPU S10, nebo specifické kódy některých pošt), tak i SSCC určený pro potřeby komerčních balíkových společností, které nejsou členy UPU.

Lepší služby, více obchodu

Zavedení nové harmonizované balíkové etikety pomůže e-shopům lépe uspokojit požadavky zákazníků. Pokročilá identifikace výrazně zvýší efektivitu doručování za hranice i vracení balíků a obchodníci budou moci nabízet více možností dodání objednaného zboží, známých z vnitrostátní přepravy. SSCC umožní všem partnerům v distribuční síti používat stejný, celosvětově unikátní identifikační systém pro propojení jimi využívaných dat s pohybem konkrétního balíku. Při převzetí zásilky mezi operátory již nebudou muset být balíky opatřovány novými štítky. Díky tomu dosáhnou přepravní společnosti výrazně vyšší efektivity při snížených nákladech. Současně budou schopny zajistit plnou sledovatelnost zásilek a budou moci rozšiřovat svá portfolia doručovacích služeb o nové možnosti. Přirozeným efektem bude akcelerace mezinárodního on-line obchodování a silný impuls pro rozvoj ekonomiky států Evropské unie.

Z praxe: konsolidace zásilek v Nizozemsku

Nizozemská nevládní organizace Eco2city podporuje radnice velkých měst v EU v jejich úsilí dosáhnout efektivní městské logistiky s nízkými emisemi. Tato organizace jako první v Evropě uvedla do praxe

standardní harmonizovanou balíkovou etiketu. Doručování od on-line obchodníka nebo výrobce k příjemci tradičně provádí jedna doručovací firma. V rámci optimalizace doručovacího procesu byl tento řetězec rozšířen tak, aby zahrnoval městské logistické operátory, např. nizozemské společnosti Goederenhub a Binnenstadservice. Tito operátoři konsolidují zásilky od různých dopravců do logistického centra, aby mohli splnit zvláštní požadavky místních městských úřadů, jako je omezený přístup do určitých oblastí (např. omezení fyzického přístupu, přípustné doby pro doručování, typ paliva) a zvláštní požadavky na efektivní proces přebírání zásilek (méně rozvážek během dne). „Zaměřujeme se konkrétně na logistická centra, protože doručovacích společností je už dostatek. Místa pro nakládání a vykládání nabízejí výběr optimálních možností na obou koncích řetězce. Přeprava zboží od zasilatele do logistického střediska může probíhat efektivněji a otevírají se nové možnosti pro konsolidaci poslední fáze doručení," vysvětluje Birgit Hendriks z organizace Eco2city. Zřízení logistických center na vnějších okrajích měst je atraktivní volbou zejména pro města s úzkými ulicemi, problémem s kvalitou ovzduší nebo složitou dopravní situací. Z tohoto důvodu vidí Birgit Hendriks nové možnosti i pro další města, která mají udržitelnost jako jednu ze svých priorit.

Standard GS1

Městští logističtí operátoři musí znát a umět využívat pestrou škálu systémů; musí „hovořit jazykem" různých dopravců i zasilatelů, kteří provádějí vlastní dodávky. To vede k riziku chyb a zbytečným nákladům v doručovacím řetězci. Jako řešení těchto problémů organizace Eco2city v každodenních komerčních logistických procesech aktivně propaguje obecně použitelný standard harmonizované balíkové etikety využívající kód SSCC. Organizace Eco2city podporuje městské logistické operátory pomocí systému, který může propojit specifické identifikační systémy jednotlivých dopravců s SSCC kódem na etiketě, a tak zajistit doručení balíku do místa určení. Současně dá zákazníkům možnost používat jej jako standardní řešení i pro interní využití a tím dosáhnout snížení nákladů při zajištění sledovatelnosti svých balíků.

„Prodejce, který si zvolí systém Eco2city, začne tím, že vygeneruje etiketu pro každou krabici, paletu nebo kontejner. Data s námi sdílí tak, že je odešle ručně nebo prostřednictvím rozhraní EDI. Jakmile k nám balík nebo kontejner dorazí, je po naskenování propojen s těmito informacemi. V logistickém centru jsou kontejnery rozděleny do jednotlivých zásilek a tyto zásilky lze přiřadit a doručovat v rámci různých doručovacích tras," popisuje systém konsolidace zásilek Birgit Hendriks. Při spuštění projektu v roce 2017 byla do systému zapojena čtyři logistická centra: Den Bosch, Maastricht, Nijmegen a Enschede; v letošním roce se zapojila další. Na počátku platformu využívalo šest zasilatelských společností, další se stále připojují. ■

Mikuláš Černý

CHYTRÉ ŘÍZENÍ SKLADŮ A LOKALIZACE POHYBU V LOGISTICE

Ve vícestupňové a vysoce variabilní výrobě se intralogistika stává hlavním činitelem ovlivňujícím plynulost výroby. Společnost Foxcon4tech vyvinula systém pro chytré řízení logistiky, intralogistiky a přesné lokalizace ve výrobě a skladování, který vytváří unikátní prostředí pro kombinaci s podnikovými informačními systémy a systémy pro řízení výroby.

Klíčový aspekt efektivního výrobního procesu je optimalizovaný přesun materiálu do a z výroby. Tady však lze často narazit na typický problém, spočívající v tom, že systémy WMS a MES spolu nekomunikují a skladové a výrobní aktivity jsou řízeny výrobním plánem z ERP, který neumí adekvátně reagovat na nahodilosti, které výrobní proces přináší. Dalším častým problémem je nepřesnost inventury v systému způsobená lidským faktorem.

Přesná data ve správný čas

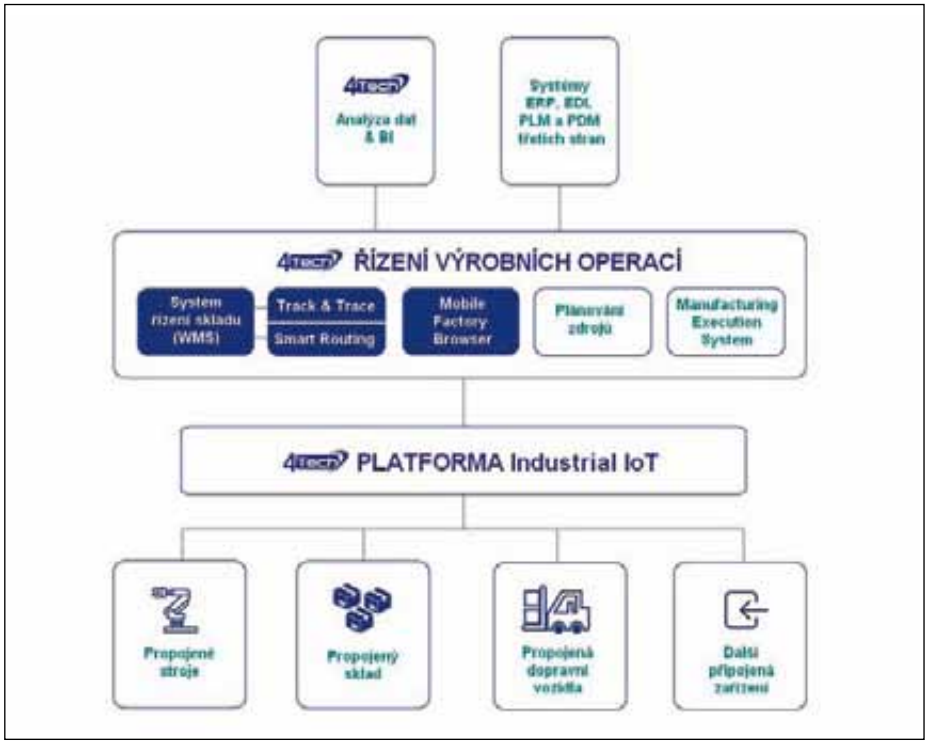
Prvním předpokladem pro efektivní intralogistiku je vždy zajištění přesné inventury v systému. To však neznamená pouze správné informace o kvantitě, ale i správné informace o poloze materiálu ve skladu. Typickým problémem řízených skladů typu WMS je spolehlivost personálu, kdy je zapotřebí každou operaci o přesunu materiálu ručně potvrzovat skenováním čárových kódů, což kromě určité nejistoty přináší i zvýšené náklady na činnost obsluhy. Řešením výše uvedených problémů je nasazení systému Track & Trace, který vhodným využitím technologie RTLS (Sledování pozice v reálném čase) zajistí plně autonomní lokalizaci polohy materiálu ve skladech a výrobě.

Efektivními toky materiálu následně zajistí nasazení modulu Smart Routing, který je schopen díky propojení klíčových systémů WMS a MES v reálném čase aktualizovat plán výrobních zakázek dle skutečného stavu výroby a vytvářet požadavky s přiřazenou prioritou pro obsluhu manipulační techniky. Intralogistické požadavky jsou vytvářeny za běhu a mohou zohlednit aktuální stav ve výrobním procesu, což ve vícestupňové výrobě často vede ke správnému rozhodování mezi neefektivním skladováním a efektivním přesunem na další operaci. Vedlejším efektem je statistika o využití intralogistických zdrojů – personálu a manipulační techniky.

Jiný než běžná konkurence

Od dostupných konkurenčních systémů se řešení Foxon4tech má odlišovat zejména tím, že umožňuje vytvořit na míru šitá řešení s integrováním vlastních softwarových nástrojů pro kontrolu produkce a logistiku s pokročilými technologiemi pro přesnou lokalizaci pohybu materiálu, vybavení a lidí. Také poskytuje pokročilou datovou analytiku založenou na umělé inteligenci a vlastní expertize z automatizace průmyslové produkce.

Řešení charakterizuje: Vylepšená logistika (z hlediska času a kapacity), efektivní synchronizace dynamických logistických procesů, nepřetržité sledování zásilek včetně spolehlivosti dodání, transparentnost nákladů, analýza souhrnných dat v reálném čase a neustále aktualizovaný přehled o logistické situaci. ■



ČAS JE TÍM, ČÍM MŮŽEME KONKUROVAT ASII

V BĚŽNÝCH ZAKÁZKÁCH ROZHODUJE VĚTŠINOU CENA A KVALITA. PROVOZOVATELÉ SPECIÁLNÍCH PRŮMYSLOVÝCH ZAŘÍZENÍ, JAKO JADERNÉ ELEKTRÁRNY A ROPOVODY, HLEDAJÍ PŘEDEVŠÍM KVALITU A ČAS. PRÁVĚ NA KRÁCENÍ VÝROBNÍHO ČASU PŘI ZACHOVÁNÍ KVALITY SE ZAMĚŘILA ARMATURKA MSA Z DOLNÍHO BENEŠOVA VE ŠKOLENÍ SVÝCH PRACOVNÍKŮ.

V týdnu 19. až 24. listopadu bylo možné na výrobní hale MSA potkat mladé lidi v oranžových vestách se stopkami v rukách. Členové vítězného týmu soutěže Euroskills 2018 hledali, jak výrobu armatur zrychlit a zeštíhlit. Zároveň se tím připravovali na úkoly, které je čekají na mistrovství světa v profesních dovednostech Worldskills 2019.

Člen týmu z Worldskills sleduje průběh výroby v MSA

Hledání časových rezerv

Ve velkosériové výrobě armatur výrazně narůstá asijská konkurence, která dotahuje tradiční firmy už i v kvalitě výroby. Aby se společnosti včetně českých udržely na trhu, musí se podle vedení MSA zaměřit na specifické aplikace, které jsou buďto velmi náročné na kvalitu produkce, nebo na čas realizace. Armaturka MSA má vlastní vývojové oddělení, takže je schopná svou produkci přizpůsobit požadavkům zákazníka. Nabízí tak celý výrobní cyklus od vývoje a vyprojektování armatury přes vlastní výrobu až po servis. „Například v případě ropovodu představují armatury jen asi 2 % z celkové ceny, ale pokud nebudou dodány včas a v požadované kvalitě, nepůjde to bez nich. Čas tedy hraje zásadní roli," uvádí Vladimir Kononov, obchodní ředitel společnosti MSA. Podobným příkladem jsou jaderné elektrárny, kde probíhá výměna armatur během odstávek. Opět je tedy velký tlak na včasné dodání.

Čištění armatury vzduchem během výroby

MSA se tedy zaměřila na hledání rezerv v délce výroby a pozvala si na to ruský národní tým, který zvítězil v letošním evropském šampionátu v profesních dovednostech. Jde o určitou formu synergie, kterou česká firma získala v roce 2008 kapitálovým vstupem ruského podniku Chelpipe na výrobu potrubí. Členové týmu analyzovali výrobní postupy v MSA a připravovali konkrétní opatření, která eliminují problémy jak v hmatatelné oblasti, např. zrychlení výrobních postupů a eliminace problémů při dodávkách materiálů, tak v rovině vztahů s firemními partnery.

Soutěž Worldskills (resp. regionální mistrovství Euroskills) probíhá každé dva roky od roku 1940. Mezi tradiční vítěze patří Čína, Jižní Korea, Brazílie, Švýcarsko a Rusko. Zajímavostí je, že Česko patří mezi 6 zemí z evropské osmadvacítky, které se této soutěže neúčastní. Celkově na mistrovstvích světa měří své síly na 80 států, včetně všech našich sousedů. Partnerem ruského týmu je Rosatom, který má mezi jeho členy i několik zaměstnanců svých dceřiných firem.

V jádru hlavně export

Produkce armaturky směřuje především do třech odvětví: jaderné energetiky, ropovodů a plynovodů. Při akvizici ze strany Chelpipe se spojila armaturka s výrobcem potrubí, takže obě firmy mohou společně nabízet zákazníkům kompletní potrubní trasy. Jaderná energetika představuje asi 5–15 % objemu tržeb MSA, ale patří k nejnáročnějším odvětvím na kvalitu produkce. První zkušenosti firma získala v roce 1975, kdy začala vyrábět armatury pro československé jaderné bloky. V současnosti jde na export zhruba 90 % její produkce a dodávky směřují především do projektů typu VVER, které staví Rosatom. V posledních letech šly největší dodávky do Ruska, Číny a Běloruska, v současnosti je nejvýznamnější zakázkou indická JE Kudankulam. Zakázka na komplexní dodávku armatur pro 3. a 4. blok této elektrárny má hodnotu v řádu milionů eur a bude probíhat od srpna 2019.

Hlavním byznysem firmy MSA jsou armatury pro plynovody a ropovody. Největšími zakázkami jsou nyní dodávky pro kompresní stanice plynovodu Nordstream. I zde platí, že do zahraničí směřuje naprostá většina produkce. ■

/vv/

FOTOVOLTAIKA ZAZNAMENALA DALŠÍ MILNÍK V EFEKTIVITĚ

Fotovoltaický článek koncentrátorového typu (CPV) dosáhl rekordní účinnosti při přeměně slunečního záření na elektřinu. Efektivita 41,4 % je nejvyšší hodnota, která kdy byla u fotovoltaického modulu naměřena.

Za tímto úspěchem stojí speciální inovativní solární články a dokonalá souhra mezi články a optikou modulu. V projektu CPVMatch financovaném EU, jehož výsledkem je rekordní fotovoltaický systém, spojili své síly specialisté z výzkumných institucí a průmyslových firem. Cílem bylo optimalizovat oba tyto aspekty a tím lépe využít potenciál této technologie. Pod vedením společnosti Fraunhofer ISE pracovalo 3,5 roku na těchto řešeních konsorcium výzkumných ústavů a průmysloví partneři z Německa, Itálie, Španělska a Francie. Nejdůležitějším prvkem projektu bylo snížení mezery mezi výsledky výzkumu, průmyslovou výrobou a průmyslovým zaváděním kondenzačních fotovoltaických modulů nejvyšší účinnosti. Systémy s vysokou koncentrací fotovoltaických článků (HCPV) nabízejí obnovitelnou elektřinu s nejvyšší účinností konverze a odpovídajícím způsobem nízkým využitím zdrojů, zejména v oblastech s vysokou dobou přímého slunečního svitu. Tato technologie využívá solární články založené na polovodičových složkách III-V, v nichž jsou na sobě uspořádány sestavy několika tenkých subsystémů, aby se dosáhlo efektivnější přeměny slunečního záření. Moduly HCPV se montují na dvouosý směrovací systém, který sleduje denní cestu slunce. Optické čočky pak soustředí příchozí sluneční světlo přímo na solární články o miniaturních rozměrech.

„V CPVMatch jsme řešili všechny výrobní kroky pro koncentrační moduly od materiálů přes výrobu solárních

Foto: Fraunhofer ISE

Fotovoltaický modul HCPV přeměňuje na elektřinu až 41,4 % přímého slunečního záření

článků až po výzvy, kterým čelí výroba modulů," říká Dr. Gerald Siefer, vedoucí projektu. Výzkumníci dosáhli dvou hlavních výsledků: Využitím inovativních architektur pro solární články s vícenásobnými odbočkami s novými materiály, procesy a výrobními zařízeními byli schopni optimalizovat výrobu čtyřodbočkových solárních článků a také dokázali zlepšit návrh modulů s vysokou koncentrací, především modifikací optiky a použitím achromatických čoček. Kombinace čtyřodbočkových solárních článků s achromatickými čočkami vedla u modulu s plochou 122 cm^2 k novému rekordu v efektivitě – účinnosti 41,4 %. ■

/ise/

KAPALINOU CHLAZENÉ RYCHLONABÍJEČKY OD PROTINOŽCŮ

Na podzemním parkovišti jednoho z největších nákupních center v Budapešti nainstalovala maďarská firma NKM Mobilitas první elektronicky poháněnou rychlonabíječku pro elektrická vozidla od protinožců.

Jde o jedno z prvních referenčních řešení australské společnosti Tritium zaměřující se na infrastrukturu pro nabíjení elektrických vozidel na evropském kontinentu. Rychlá nabíječka Veefil-RT 50kW DC je schopna dodat energii za pouhých 30 minut pro dojezd až 125 km. Vybavena je konektory CHAdeMO a CCS, obsahuje přehledné snadno použitelné uživatelské rozhraní i integrované osvětlení. Díky kompaktnímu řešení potřebuje jen minimální prostorové nároky a umožňuje instalaci mezi dvěma parkovacími místy, aniž by bylo nutné obětovat cenný parkovací prostor. K atraktivním charakteristikám nabíječky patří i unikátní technologie kapalinového chlazení, umožňující velmi tichý provoz, který je žádoucí na veřejných místech. NKM Mobilitas objednala prvních 12 rychlonabíjecích stanic Veefil-RT 50kW DC jako součást nové rozsáhlé sítě nabíjení elektrických vozidel, kterou nyní buduje v Maďarsku. Loni zas firma Stromnetz Hamburg objednala 52 menších dobíjecích stanic Veefill-UT. Společnost Ionity od australského výrobce pořídila prvních 12 vysokovýkonných nabíjecích stanic HPC Tritium o výkonu 350 kW, které rozšíří infrastrukturu pro elektromobily na stanicích Tank & Rast po obou stranách dálnice A61 v Německu. Tyto nabíječky, které jsou schopny na 5 minut dobít elektromobil na 150 km jízdy, tvoří součást plánované celoevropské sítě (cca 400 HPC stanic), jenž mají zajistit řidičům elektromobilů nabíjení každých 120 km. Jejich silnou stránkou jsou kompaktní rozměry o 50–75 % menší ve srovnání s ostatními rychlonabíjecími stanicemi této kategorie. ■

PLYN BUDE DO ROKU 2030 DRUHÝM NEJVĚTŠÍM ZDROJEM ENERGIE

Uhlí, dnes druhý největší zdroj energie po ropě ve světě, pravděpodobně nahradí do roku 2030 zemní plyn. Uvedla to ve své prognóze Mezinárodní agentura pro energii (IEA).

Prognóza IEA vychází z nového scénáře, který zohledňuje legislativu a politiku snižování emisí a boj proti změně klimatu. Poptávka po energii se podle ní v období 2017–2040 zvýší o více než čtvrtinu, což ovšem bude podle IEA platit jen v případě efektivnějšího využívání energie – jinak lze očekávat dvojnásobně větší nárůst.

Jako nejrychleji se rozvíjející fosilní palivo figuruje v predikci IEA zemní plyn. Do roku 2030 se dostane před uhlí a na světovém žebříčku energetických zdrojů se ocitne na druhém místě za ropou. Globální poptávka po zemním plynu bude do roku 2040 stoupat tempem 1,6 % ročně, a to na úroveň téměř o polovinu (o 45 %) vyšší než dnes. Plná polovina globální poptávky po zemním plynu půjde v roce 2040 na vrub rozvíjejících se ekonomik v Asii, a jejich podíl na dovozu zkapalněného zemního plynu bude činit 60 %, předpovídá IEA. Čína, která je dnes největším světovým dovozcem ropy a uhlí, se brzy stane i největším dovozcem plynu, jehož spotřebu už nyní, kdy je na třetím místě za USA a Ruskem, zhruba ze 40 % pokrývá dovozem.

Elektřina bude v roce 2040 pokrývat čtvrtinu energetické spotřeby koncových uživatelů v průmyslu i domácnostech, a globální poptávka po elektrické energii bude v příštích letech stoupat podle odhadů IEA ročním tempem 2,1 %, přičemž nejvíce se na tomto růstu budou podílet zejména rozvíjející se ekonomiky. V energetickém mixu si uhlí a obnovitelné zdroje mají vyměnit své pozice: zatímco podíl uhlí do roku 2040 klesne z dnešních 40 % na čtvrtinu, podíl obnovitelných zdrojů se změní přesně opačně – ze čtvrtiny na 40 %.

Uhelné elektrárny se v současné době podílejí zhruba třetinou na emisích CO_2 v oblasti energetického sektoru. Mnoho z nich je situováno v Asii, kde jejich věk dosahuje v průměru 11 let a další desítky let mají ještě sloužit. V USA a v Evropě je těmto energetickým zdrojům průměrně 40 let a zejména řada evropských zemí už vyhlásila program jejich postupného odstavování a vyřazování z provozu v průběhu následujících let.

Emise CO_2 by letos podle predikce IEA mohly vystoupit na rekordní hodnotu, ale poté už by do roku 2040 měly stoupat pomalejším, ale víceméně stabilním tempem. ■

UŽ ZA TŘI ROKY PROTEČE INTERNETEM VÍCE DAT NEŽ V JEHO DOSAVADNÍ HISTORII

INTERNETEM PŘES TISÍCE VEŘEJNÝCH A PRIVÁTNÍCH SÍTÍ PO CELÉM SVĚTĚ PROTEKLO OD JEHO POČÁTKU (1984) UŽ PŘES 4,7 ZETTABYTŮ DAT. PRO SROVNÁNÍ JDE O STEJNÝ OBJEM, JAKO BY GLOBÁLNÍMI IP SÍTĚMI ZA NECELOU MINUTU PROŠLY VŠECHNY CELOVEČERNÍ FILMY, KTERÉ KDY BYLY NATOČENY. PODLE NOVÉ STUDIE VISUAL NETWORKING INDEX (VNI) SPOLEČNOSTI CISCO, JSME VŠAK TEPRVE NA ZAČÁTKU.

Rozsah a složitost internetu neustále bují způsobem, jaký si mnoho lidí nedokázalo ani představit. Od vydání první studie Cisco VNI v roce 2005 vzrostl objem internetového provozu 56krát při 36% průměrném ročním tempu růstu. Nejnovější studie předpovídá, že v roce 2022 globálními IP sítěmi proteče více dat, než celým internetem v jeho dosavadní měřené historii od jeho počátku do konce roku 2016. V roce 2022 tedy vznikne větší objem datového provozu než za předchozích 32 let od spuštění internetu. Prognóza dále říká, že v té době dosáhne podíl uživatelů internetu 60 % světové populace a k internetu bude navíc připojeno přes 28 mld. zařízení, a naprostou většinu veškerého IP provozu bude tvořit video.

Zvládnout takovýto objem datového provozu nebude jednoduché – predikce naznačuje, že ve zmíněném období projde internetem měsíčně 396 exabytů. To je ekvivalent situace, kdy celá západní Evropa a Severní Amerika naráz zhlédne všechny díly seriálu Hra o trůny. V regionu Střední a Východní Evropa, kam patří i Česká republika, se v příštích čtyřech letech objem přenesených dat ztrojnásobí. Predikce předpokládá, že v roce 2022 by tak mělo procházet internetem v tomto regionu 25 exabytů měsíčně.

Aktuální studie Cisco VNI se zabývá dopadem, který budou mít uživatelé zařízení a další trendy na globální IP sítě v letech 2017 až 2022. Pro toto pětileté období společnost Cisco předpovídá:

Globální provoz v IP sítích se více než ztrojnásobí – Globální objem provozu v IP sítích vzroste z 122 exabytů za měsíc v roce 2017 na 396 exabytů za měsíc do roku 2022. To představuje roční datový objem 4,8 zettabytů. Datový provoz bude v té době v denní špičce 6krát větší než průměr. Oproti roku 2017 vzroste do roku 2022 provoz ve špičce téměř 5krát (průměrným tempem 37 % ročně) a dosáhne 7,2 petabytů za sekundu, průměrný internetový provoz stoupne téměř na čtyřnásobek (tempem 30 % ročně) a dosáhne 1 petabytu za sekundu.

Internet bude užívat 60 % světové populace – Zatímco loni činil počet uživatelů internetu 4,8 mld., v roce 2022 dosáhne 3,4 mld., tj. 45 % světové populace predikované pro tuto dobu.

Počet připojených zařízení a spojení celosvětově vzroste na 28,5 mld. – Do roku 2022 dosáhne počet pevných i mobilních osobních zařízení a internetových připojení 28,5 mld. oproti 18 mld. v roce 2017. To představuje 3,6 připojených zařízení na každého člověka na Zemi, zatímco v roce 2017 to bylo 2,4 na osobu.

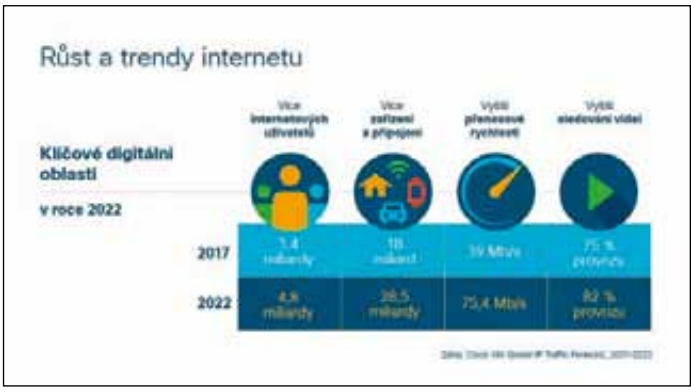
Více než polovina všech zařízení a připojení bude v roce 2022 typu M2M, tedy mezi stroji, oproti 34 % v roce 2017. To představuje nárůst z 6,1 mld. na 14,6 mld. připojení – od inteligentních reproduktorů přes instalační prvky po nejrůznější přístroje.

Rychlost připojení se celosvětově nejméně zdvojnásobí – Průměrná rychlost vysokorychlostního pevného připojení se celosvětově téměř zdvojnásobí z dnešních 39,0 Mb/s na 75,4 Mb/s. Průměrná rychlost Wi-Fi připojení se celosvětově více než zdvojnásobí z dnešních 24,4 Mb/s na 54,0 Mb/s. Průměrná rychlost mobilního připojení se celosvětově více než ztrojnásobí z dnešních 8,7 Mb/s na 28,5 Mb/s.

Video, hry a multimédia budou tvořit přes 85 % veškerého datového provozu

- Objem přenášených video dat vzroste do roku 2022 čtyřnásobně a dosáhne většího podílu na celkovém internetovém provozu než kdy dříve – až 82 % oproti dnešním 75 %.
- Objem generovaný hraním her vzroste v letech 2017-2022 devětkrát a bude tvořit 4 % internetového datového provozu v IP sítích.
- Prudce stoupne i objem datového provozu souvisejícího s aplikacemi virtuální a rozšířené reality spolu s růstem zájmu o tyto technologie mezi spotřebiteli i podniky. Oproti 0,33 exabytu za měsíc v loňském roce dosáhne do roku 2022 objem tohoto typu dat 4,02 exabytu za měsíc. ■

/kp/



ZAVŘETE OČI, ODCHÁZÍM… CEBIT SE LOUČÍ

Ti, kdo se příští rok chystali na počítačový veletrh CeBIT, ještě před několika lety jednu z ústředních akcí ve světě IT, si mohou datum od 24. do 28. června 2019, kdy se měl v Hannoveru konat, v diáři škrtnout. CeBIT končí.

„Děkujeme za 33 let," říká nápis na oficiální webové stránce veletrhu, na níž se oznamuje zrušení akce, která patřila svého času jako největší počítačový veletrh v Evropě k prestižním záležitostem. Ale poslední roky už rozhodně nebyly „staré zlaté časy" a zájem o výstavu CeBIT znatelně klesal. Zatímco ještě v roce 2001 registrovali organizátoři návštěvnost přes 850 tisíc lidí, v posledních letech to nebyla ani čtvrtina – např. na letošní ročník jich dorazilo jen 120 000. Což je sice z pohledu obdobných veletržních akcí stále ještě úctyhodné číslo, ale při zpětném pohledu na výstavní statistiky už dramatický propad.

Soumrak další legendy

Mnohem kritičtější je ale úbytek vystavovatelů, který byl asi hlavním důvodem, jenž vedl ke zrušení připravovaného ročníku veletrhu, což je vzhledem k tomu, že plány na jeho přípravu již byly v plném proudu, možná pro mnohé překvapivý krok. Z hlediska organizátorů má však svou neúprosnou byznysovou logiku. Pořadatelé proto oznámili, že tradiční akci zruší. Zlepšení měla původně přinést reorganizace veletrhu a jeho větší zaměření na segment nabídky IT služeb, hlavně do byznysové sféry. A následně i posun termínu a načasování CeBITU do výhodnějšího období, kdy by mu tolik nekonkurovaly další významné mezinárodní akce zaměřené na oblast ICT – lednový CES v americkém Las Vegas a na přelomu února a března tradiční světová přehlídka mobilních technologií na veletrhu MWC ve španělské Barceloně. Ani to však nezabralo a účast odřeklo hned několik velkých společností. Což je – jak už dobře vědí organizátoři „českého CeBITu", jak byl svého času charakterizován brněnský veletrh INVEX – zpravidla počátek konce. Jakmile začínají veletrh opouštět velké značky, je jen otázkou času, kdy do účasti na něm přestanou investovat i ostatní dosavadní vystavovatelé. Ti se podle všeho zaměřují spíše na berlínský podzimní veletrh IFA, pokrývající

Vlajky CeBITu už nyní spustili v Hannoveru na půl žerdi, a zůstanou jen vzpomínky na krásné časy

z velké části obdobné komoditní zaměření, tedy IT a spotřební elektroniku. Z komerčního hlediska je pro ně totiž výhodnější prezentovat novinky pro předvánoční sezonu.

Časy se mění, ne všichni změny vydrží

CeBIT není jedinou z tradičních akcí, která se potýká s novými podmínkami, které přinesly úbytek zájemců, jemuž musí nyní čelit. Řešením bývá v podobných případech např. prodloužení periodicity, kdy se místo každoročního veletrhu koná daná akce jednou za dva roky apod., ale zrušení jednoho ročníku jinak pravidelné tradiční výstavy (byť většinou kamuflované a prezentované jako krok reagující na situaci a zájmy návštěvníků a vystavovatelů) bývá spíše předzvěstí jejího následného zániku. Organizátoři z Hannover Messe se k problému postavili čelem a férově, a za hannoverskou počítačovou přehlídkou oficiálně stáhli roletu, aby ji ušetřili smutného nedůstojného skomírání (i když jeho příznaky byly v posledních letech profesionálům v oboru už jasně patrné). CeBIT přežil INVEX o řadu let, ale úpadek zájmu o účast na něm symbolizuje měnící se podmínky globálního světa IT, který se v digitální éře transformuje spíše do podoby konferencí a specializovaných akcí či virtuálních záležitostí typu webinářů apod., zaměřených na určité segmenty IT. CeBITy zůstávají ale nadále v dalších regionech, v Asii a na americkém kontinentu, kde bude veletrh pokračovat. ■

RUSKO VYVÍJÍ MOBILNÍ SUPERPOČÍTAČ

Společnost Roselektronika z ruské holdingové skupiny Rostec oznámila, že vybudovala kompaktní mobilní superpočítač, který nabídne výkon až 2,2 petaflops a má úložnou kapacitu 2,2 petabajtů.

Podle informací výrobce činí rozměry systému 1,9 m x 1,35 m x 1 m (jde tedy o opravdu kompaktní zařízení) a spotřebuje o 40 % méně elektrické energie než ostatní řešení na trhu. Informace o cenách tohoto superpočítače nebyla zveřejněna, ale jako potenciální zákazníky vidí jeho tvůrci v odvětví obrany a letectví, kde mobilní vysoce výkonné výpočty (HPC) mohou poskytnout široké spektrum využití, nebo uživatele z výzkumné a vzdělávací sféry. Oblasti aplikace zahrnují robotiku, počítačové vidění, hluboké učení, prediktivní modelování a rozsáhlou analýzu dat, včetně vesmírného průmyslu. „Může být použit např. k automatickému rozpoznávání objektů v satelitních snímcích, simulaci kosmické sondy a posuzování stavu jejich palubních systémů," uvedl Oleg Jevtušenko z Roselektronika.
Podle výrobce je superpočítač modulární škálovatelné konstrukce, což by mělo umožnit vytvářet systémy jakékoliv velikosti. Jeho důležitou výhodou je unikátní systém ponorných kapalinových chladicích modulů, který také chrání hardware před vlhkostí a požárem mimo speciálně vybavené prostory. Tato funkce by pravděpodobně umožnila zákazníkům vytvářet mobilní výpočetní centra.
Procesor použitý v systému výrobce neuvádí, ale Roselektronika použila již dříve pro jiné typy systémů ruské domácí čipy Elbrus. Nejnovější verze (Elbrus 8CV) je 8jádrový procesor, který by se měl vyrábět ještě letos, má dosahovat výkonu kolem 512 teraflops s jednoduchou přesností nebo 256 teraflops s dvojitou přesností. Reálně je obtížné dosáhnout 2,2 petaflops v tak malém prostoru, konstatuje server TOP500, který přineslo informaci o ruském systému s tím, že DGX-2 firmy NVIDIA dokáže dodat 2 petaflopy v ještě menším prostoru, ale v tomto případě jde o hybridní 16/32 bitové smíšené čipy založené na specializovaných tenzorových jádrech v systémech 16 V100 GPU. ■ /vv/

HAPPY BIRTHDAY, MOUSE!

Aneb půlstoletá myš

Letos slaví své jubileum nejen naše republika, ale i o půlstoletí mladší zařízení, které znamenalo revoluci pro celý počítačový svět - počítačová myš. Přesněji řečeno, uplynulo 50let od doby, kdy 9. prosince 1968 Doug Engelbart předvedl speciální zařízení na ovládání počítačových programů s pomocí ukazatele na obrazovce.
Došlo k tomu při přednášce, v níž představil koncept oN-Line System (NLS) sponzorovaný americkou vojenskou agenturou DARPA. Šlo v podstatě o pradědečka moderních počítačů připojeného k síti a obsahujícího i zařízení vyvinuté v rámci Stanfordova výzkumného institutu s označením „indikátor X-Y pozice pro displejový systém", pod nímž byla prababička všech počítačových myší patentována. K tomu došlo ovšem až o něco později – patent na první počítačovou myš byl vydán 17. listopadu 1970. Do historie se však počítačová myš zapsala hlavně v podobě zařízení vyvinutého v jiném výzkumném centru, proslulém výzkumném středisku Xerox PARC, v sousedství Stanfordovy univerzity v Palo Altu, kde vznikl obdobný koncept, který posléze využil Microsoft.
Od prvního modelu se dvěma kovovými kolečky dospěla konstrukce až po moderní hi-tech optická zařízení využívající např. laserovou optiku a díky bezdrátovým technologiím přišla myš dokonce i o svůj kabelový ocásek, který ji dal jméno. I když dnes její význam ustupuje trochu do pozadí s nástupem touchpadů, stylusů a dalších ovládacích zařízení a prvků, včetně hlasového, stále je řada aplikací, která se bez půlstoletí starého vynálezu neobejde, nebo by práce s nimi byla přinejmenším mimořádně nekomfortní. Takže je pravděpodobné, že s námi ještě hezkých pár dalších dekád zůstane. ■

První počítačová myš

Veletrh Fakuma je ideální příležitostí setkání vystavujících firem zabývajících se zpracováním plastů s odbornými návštěvníky z průmyslu

ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ V ÉŘE DIGITALIZACE

VÝSTAVIŠTĚ FRIEDRICHSHAFEN NA BODAMSKÉM JEZEŘE, KDE LETOS V ŘÍJNU PROBÍHAL MEZINÁRODNÍ VELETRH FAKUMA PRO ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ, NAVŠTÍVILO BĚHEM TŘÍ VELETRŽNÍCH DNŮ 47 650 ODBORNÝCH NÁVŠTĚVNÍKŮ ZE 126 ZEMÍ. SVÉ PRODUKTY A SLUŽBY PŘEDSTAVILO VÍCE NEŽ 1900 VYSTAVOVATELŮ Z PLASTIKÁŘSKÉ BRANŽE ZE ČTYŘ DESÍTEK ZEMÍ.

Jednou za dva roky se Friedrichshafen stává Mekkou plastikářského světa, kde se setkávají všechny významné firmy v oboru. K renomé a prestiži veletrhu Fakuma v oblasti technického průmyslu významně přispívá jasná orientace na zpracování plastů, a ne jako multitechnologická akce zaměřená na problematiku plastů. Veletrh je přísně orientován na praxi, procesy zpracování plastů a přenos technologií.

Zájem o technologie i udržitelnost

Jak konstatují organizátoři, globální průmysl plastů se více než jen přizpůsobuje požadavkům trhu. Proaktivní technologická transformace se ukazuje jako úspěšná v oblasti zpracování plastů, na scénu nastupují nové materiály, efektivnější výrobní procesy, 3D a 4D alternativy tisku, digitalizovaná a automatizovaná výrobní řešení, snížená spotřeba energie pro stroje a systémy.

Ať už jde o vstřikování, vytlačování, termoformování nebo 3D tisk, nabídl veletrh detailní přehled o všech relevantních procesech. Na Fakumě se proto představila zejména výroba cenově dostupných a současně odolných plastů, řešení s lehkou konstrukcí, stejně tak jako široké portfolio nových materiálů. Pro výrobu a zpracování lehkých materiálů jsou potřeba často specifické stroje a nástroje.

Nové stroje, přizpůsobené nástroje, integrovaná kontrola jakosti, řiditelná hydraulika a stále větší podíl elektrického pohonu a v neposlední řadě síťové, a tedy komunikační regulátory, doplněné softwarem. Z expozic bylo zřejmé, že pozornost se soustřeďuje na nejnovější technologie, které slibují velmi atraktivní výhody, stejně jako procesy a nástroje pro efektivní zpracování plastů pomocí vstřikování, vytlačování, tepelné tvarování a 3D tisk. Podstatná část expozic byla proto věnována dalšímu z klíčových témat veletrhu: Aditivní výrobě a 3D/4D tiskovým technologiím, kde se na scéně objevuje stále více nových dodavatelů z celého světa, kteří doplňují portfolio 3D tisku o další zajímavá řešení.

Průmysl plastů se neustále digitálně rozvíjí, což je zřejmé z velké poptávky po zařízeních a systémech Průmyslu 4.0. Dokladem toho je i tlak na automatizaci výrobních procesů, kde se uplatňuje optimalizace, kterou umožňují právě digitální technologie. Její součástí je i nasazování robotických řešení, která se u výrobců strojů pro plastikářský průmysl začínají objevovat stále častěji. Pestrá plejáda těchto zařízení se představila i ve Friedrichshafenu – plně automatické roboty a lisy, stejně jako laminovací systémy, CNC obráběcí centra a vakuové lisy pro výrobu tvarovaných dílů apod.

A nejen to – na letošním ročníku veletrhu byla více než kdy dříve diskutována i problematika udržitelnosti, včetně aspektů, jako je recyklace plastů, úspora materiálu a biomateriály, protože požadavky uživatelů plastů, jako je automobilový průmysl a výrobci spotřebního zboží a obalů, jsou čím dál tím náročnější. Součástí programu veletrhu se tak stala i témata nakládání s odpady a recyklace, která se snažila nabídnout odpověď na otázky: Co se stane s PE, PS, ABS nebo PET a CFRP, když se v jeho prvním životě stalo zastaralým? Trh s plasty stále více formuje téma „zelených" materiálů a plastikářský průmysl se již několik let stává udržitelnějším, častěji se recyklují i vysoce kvalitní materiály, jako je CFRP.

Kritickým článkem je člověk

Přes všechny tyto aspekty úspěšné modernizace a přesunu k digitálním technologiím se však ani světu pletařského průmyslu nevyhnuly některé problémy moderní doby. Zejména ty, které jsou spojeny s lidským faktorem. Ekonomickému růstu průmyslu zpracování plastů brání pouze nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Proto jsou i odborné akce jako Fakuma stále častěji využívány k náboru. Objektivně zaměřený doplňkový program je pro profesionály a specialisty v oboru ideální příležitostí pro další odborné vzdělávání. Letošní série akcí zahrnující téměř sedm desítek technických prezentací byla i z tohoto důvodu ideálním místem pro odborné návštěvníky a vystavující firmy, aby získaly komplexní informace o nejrůznějších otázkách. ■

/kp/

Plasty v automobilovém průmyslu: Méně materiálu i hmotnosti – automobilky sázejí na lehké konstrukce

ULTRA KRÁTKÉ ČASY CYKLU S MAXIMÁLNÍ EFEKTIVITOU

Na veletrhu Fakuma představila firma Engel další snížení doby cyklu pro výrobu plastových víček. Celoelektrický stroj ENGEL e-cap 2440/380 použitý k výrobě uzávěrů o Ø 26 mm, včetně pásů odolných proti manipulaci z HDPE, dosahuje za reálných výrobních podmínek dobu cyklu pod 2 sekundy.

Foto: Engel

Stroj e-cap 380 dosahuje maximálního výkonu s minimální spotřebou energie

Engel e-cap je jediný stroj na výrobu víček na trhu, který poskytuje plně elektrický provoz s rozsahem upínací síly až 4200 kN. Současně jde podle výrobce o nejvíce energeticky úsporný stroj ve své třídě. Navzdory podstatnému výkonu potřebuje e-cap ke zpracování 1 kg plastového granulátu pouze asi 0,4 kWh elektřiny. Optimalizované profily pohybu umožňují vyšší výkon: e-cap 380 s 3800 kN upínací síly může nabídnout dobu suchého cyklu jen 1,4 s. Jak konstatuje výrobce, pokud jde o geometrie, dosahují víčka limitů nízké hmotnosti, což od vstřikovacích strojů vyžaduje větší přesnost a opakovatelnost než kdy dříve. Spolu s energetickou účinností jsou funkce elektrického čepu všestranně přesné. Tím je zajištěn co největší počet bezchybných částí, a to i při výrobě náročných lehkých uzávěrů. ■

FILM PRO MODERNÍ ELEKTRONIKU

Na listopadové výstavě IDTechEx 2018 v kalifornské Santa Claře předvedla společnost Sabic nový podkladový film Lexan CXT, určený pro využití v elektronickém průmyslu. Tento vysoce výkonný termoplastický filmový produkt úspěšně prošel jak interními komparativními testy, tak přísnými testy zákazníků.

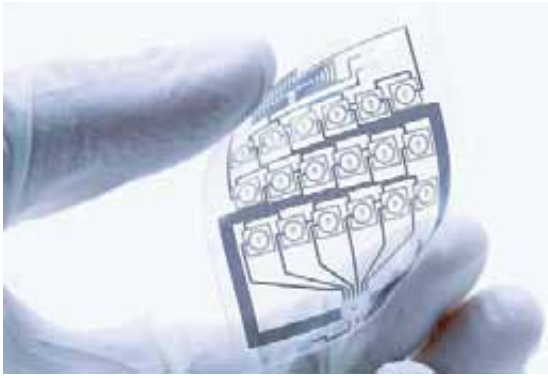
Inovativní průhledný vysoce tepelně odolný plastový film by měl najít uplatnění v oblasti substrátů používaných při výrobě elektroniky. Nová technologie založená na polykarbonátu (PC) kombinuje vynikající optickou čistotu a vysokou flexibilitu konstrukce s výbornou tepelnou a rozměrovou stabilitou při zvýšených teplotách během výrobního procesu. Materiál byl speciálně vyvinut pro poskytování vysoce výkonného a nákladově efektivního řešení pro substráty na rychle rostoucím trhu flexibilního elektronického tisku, ale i pro další aplikace vystavené vysokým teplotám při zpracování nebo při použití.

Překonává teplotní omezení

„Substráty jsou nezbytnou, ale často zanedbávanou vrstvou v mnoha aplikacích pružné tištěné elektroniky a mohou vést k nežádoucím omezením výrobního procesu, pokud jde o tepelnou odolnost. Nový film Lexan CXT s vysokou teplotní odolností byl přímo navržen tak, aby překonal tato omezení a současně nabídl vynikající přenos a jasnost, i nízkou opacitu ve srovnání s tradičními vysokoteplotními filmy," vysvětluje Ravi Menon, obchodní manažer firmy Sabic. Fólie Lexan CXT má teplotu skelného přechodu 196 °C, která otevírá široký výrobní prostor, jenž splňuje požadovanou rozměrovou stabilitu v operacích, kde jsou vyžadovány vyšší procesní teploty. Nejnovější přírůstek do rozsáhlého portfolia vysoce výkonných termoplastických fólií vykazuje podle výrobce vynikající tvářitelnost, což také poskytuje vysokou flexibilitu návrhu pro tištěný elektronický substrát a další aplikace.

Vhodný pro dotekové displeje

Při typické tloušťce 50 µm vykazuje fólie výbornou propustnost světla (až 90 %), stejně jako extrémně nízké zežloutnutí, a to zejména u původních polyimidových výrobků. Tyto vlastnosti společně s nízkým zákalem činí nový film ideálním pro aplikace, kde je vyžadována dlouhodobá průhlednost.



Vedle substrátů v oblasti flexibilní tištěné elektroniky mohou potenciální aplikace fólie CXT rovněž obsahovat vrstvené struktury, jako jsou vodivé vrstvy pro dotykové obrazovky vyšší třídy a různé další displeje přístrojů, stejně jako tepelně tvarované transparentní fólie, odolné vůči vysokým teplotám, pro žíhání nebo vytvrzování součástí v odvětví polovodičů. ■

/sb/

RECYKLOVANÉ PLASTY LÁKAJÍ PRŮMYSLOVÉ VÝROBCE

Poptávka po udržitelnějším vysokovýkonném použití rychle roste v celé řadě odvětví a aplikací, od autodílů až po elektrospotřebiče a spotřební i průmyslové zboží.

Výrobce čisticích zařízení Kärcher zvolil jako preferované ekologické řešení pro výrobu tryskových nástavců ke svým vysokotlakým čističům recyklovaný polyamid Technyl 4earth a hodlá zvýšit používání těchto materiálů i u dalších produktů.

Firma patří mezi první velké mezinárodní výrobce OEM, kteří otestovali a přijali technologii Technyl 4earth firmy Solvay. Tryskové násady na profesionální čističe musí splňovat náročné požadavky, včetně odolnosti vůči vysokému tlaku, hydrolytické stability, velké pevnosti vůči nárazu, možnosti tisku a kompatibility s čisticími prostředky. Po testování firma vybrala směs Technyl 4earth, která je zpevněna 30 % skelných vláken. Chová se stejně jako srovnatelný virgin PA6.6, co se týče fyzických vlastností a zpracovatelnosti při použití, ale bez vlivu na kvalitu a bezpečnost jejich zařízení. Už kompletně převedli jeden výrobní závod z dříve používaného materiálu virgin Technyl na recyklovanou alternativu Technyl 4earth.

Technyl 4earth je řada technických plastů PA6.6, které vznikly v rámci projektu Move4earth podporovaného Evropskou komisí (program LIFE+). Patentovaný proces přemění stabilní zdroje technických látek, z kterých je vyroben např. airbag ve vozidlech, na polyamid prvotřídní kvality. Technyl 4earth tak nabízí vlastnosti srovnatelné s podobným materiálem virgin PA6.6 a dokáže znatelně snížit dopady na životní prostředí, jako jsou uhlíkové emise, spotřeba vody a používání neobnovitelných zdrojů. Materiál je komerčně dostupný v různých třídách s obsahem skelných vláken až 50 %, přičemž patentovaná recyklační technologie společnosti Solvay zajišťuje jeho stálou kvalitu. ■

CONCORDE: PŘÍBĚH SVORNOSTI

FRANCIE A VELKÁ BRITÁNIE JSOU PO VĚTŠINU SVÉ HISTORIE SPÍŠE V POZICI RIVALŮ, ALE EXISTUJÍ MOMENTY, KDY SE STALY SPOJENCI. NAPŘÍKLAD V PROJEKTU NADZVUKOVÉHO DOPRAVNÍHO LETOUNU.

Na příští rok připadá půlstoleté výročí od prvního startu (2. března 1968) letounu Aérospatiale-BAC Concorde 101/102

Během 60. let minulého století na projektu nadzvukového dopravního letounu kromě Boeingu, který nakonec projekt svého supersoniku Boeing 707 vzdal, a sovětských inženýrů, pracovali i britští a francouzští konstruktéři. Zpočátku každý stát samostatně. Když ale zjistili, že jejich cesty se ubírají stejným směrem a docházejí k podobným výsledkům, spojili Britové a Francouzi své síly a výsledkem 15letého vývoje je unikátní stroj, který svou koncepcí předběhl nejen svou dobu, ale z jehož programu těží letecký a kosmický průmysl dodnes.

Vizualizace ukazuje výsuvný aerodynamický štít před kabinou používaný v nadzvukových rychlostech

Concorde (francouzsky Svornost) se poprvé oficiálně představil na sklonku roku 1967. K nebi se ale letoun s názvem Aérospatiale-BAC Concorde 101/102 poprvé vznesl z továrního letiště v Toulouse 2. března 1969. To znamená, že příští rok by oslavil kulaté 50leté výročí od prvního startu.

Do provozu byl však zařazen až o 7 let později. Vyrobeny byly celkem dvě desítky strojů tohoto typu, z nichž do služby aerolinií bylo zařazenou jen 14 – zbývajících šest byly prototypy a předsériové stroje. Concordy létaly svorně na dálkových transoceánských trasách ve službách Air France a British Airways (provoz zahájily symbolicky současně 21. ledna 1976). Jeden z těchto strojů zavítal v rámci předváděcího turné v roce 1986 dokonce i do Prahy.

Finální verze byla 61,6 m dlouhá s rozpětím křídel ve tvaru gotického trojúhelníku 25,6 m a o ploše 420 m^2, v maximální kapacitě mohl nést na palubě 144 osob. Kvarteto výkonných motorů Rolls-Royce/SNECMA Olympus 593 s přídavným spalováním (vyvíjených původně pro bombardéry) dokázala letounu udělit maximální rychlost 2352 km/h. Poprvé překonal Concorde rychlost zvuku Mach 1 na podzim roku 1969 a o rok později následovalo i dosažení rychlosti Mach 2. Touto rychlostí (Mach2) však létal Concorde pouze nad mořem, kde nevadil jeho enormní hluk při překročení této zvukové bariéry. Rekordní čas 2 hodiny 53 minut na trase New York – Londýn zatím dosud nebyl žádným komerčním letadlem překonán. V srpnu 1995 Concorde vytvořil i rychlostní rekord v obletu světa, který včetně mezipřistání zvládl za 31 hod, 27 min a 49 s.

Průkopník leteckých inovací

Vývoj tohoto unikátního stroje si vyžádal řadu inovativních technických řešení, z nichž těží letečtí konstruktéři dodnes – např. tvar křídla, který musel zvládat nadzvukové i podzvukové rychlosti, umožnilo řešení s dvojitou náběhovou hranou. Nebo systém přesouvání těžiště pomocí přečerpávání paliva – v nádržích ve křídlech a v trupu ho Concorde nesl 95 t, a bylo využíváno i k ochlazování trupu. Ani zářivě bílý povrch není dílem náhody. Šlo o speciálně vyvinutý ochranný nátěr, schopný odolávat UV záření a vydržet aerodynamický ohřev při vysokých rychlostech i ochlazení ve výškách při nižších rychlostech, kde např. v úrovni 9-13 km nad mořem panuje –50 °C.

Concorde strávil podstatnou část letové fáze ve výšce 17,5–20 km, kde naopak vlivem aerodynamického tření dosahovala teplota trupu až 128 °C, způsobující protažení letounu až o 20 cm. Bylo nutné vytvořit nové materiály schopné se s těmito extrémy vyrovnat, jako např. speciální slitinu mědi a magnézia. Při výrobě Concordu bylo také vůbec poprvé použito přesné CNC obrábění. Stroj, pro který byly vytvořeny vysoce odolné a účinné karbon-keramické brzdy schopné ustát relativně vysokou přistávací rychlost (používané u dnešních letadel), startoval a přistával se sklopenou přídí, aby piloti měli potřebný přehled, při dosažení Mach 1 se sklopilo speciální aerodynamické hledí. U Concordu byla premiérově použita i další novinka dnes běžná u moderních letadel: řízení pomocí elektronických signálů „fly-by-wire" namísto dosavadních klasických hydraulických a pneumatických systémů, i poloha řídicí páky po straně, používaná ve všech současných strojích Airbus. A v neposlední řadě i logistický systém vymyšlený pro stavbu Concordu z dílů vyráběných na různých místech se stal základem pro pozdější evropský program Airbus.

Odsouzený k odchodu

To vše učinilo z Concordu „krále vzduchu", který se ale nevyhnul problémům, jež znamenaly po téměř třech dekádách služby neodvratný konec. Stály za tím: vysoké náklady na provoz (enormní spotřeba paliva – 13 t spotřeboval během pouhých prvních 20 min letu), stále přísnější ekologické nároky, s nimiž se neslučovala jeho hlučnost, kvůli které neměl povoleno přistávat na řadě významných letišť (i v USA musel získat výjimku) a následně i tragická havárie po startu z Paříže kvůli pneumatice proražené součástí odpadlou z jiného letadla – byť šlo o první a jedinou havárii po celou dobu jeho operační historie – při níž v roce 2000 zahynulo 113 lidí. Provoz byl po vyšetření a provedení řady bezpečnostních úprav na letounu sice na čas obnoven, ale to už byla labutí píseň elegantního supersoniku.

Poslední let Concordu Air France proběhl 24. června 2003 a British Airways o pět měsíců později 24. října 2003. Vůbec naposled se letoun dostal do vzduchu 26. listopadu 2003 při přeletu z Londýna do britského Filtonu, kde se tyto stroje vyráběly, a kde je umístěn v expozici tamního leteckého muzea. Opona jedné úžasné letecké éry se uzavřela. Ale možná ne definitivně… ■

Protichůdné požadavky vyplývající z charakteristik běžného a nadzvukového letu pomohla vyřešit speciální konstrukce křídel ve tvaru modifikovaného gotického trojúhelníku

SILBERVOGEL – NACISTICKÁ SCI-FI POLOŽILA ZÁKLADY RAKETOPLÁNU

Pohled do zpětného zrcátky historie je často plný netušených překvapení. A i historie supersoniků možná nezačíná rekordním letem Chucka Yeagera na Bell-X1 a Concordem v civilní sféře.

Projekt unikátního nadzvukového stroje se objevil už za druhé světové války v paletě tzv. nacistických zázračných zbraní. Nesl název Silbervogel (Stříbrný pták) a nešlo o nic menšího, než o stroj, který by byl schopen zaútočit na USA mimo dosah jakékoli obrany. Koncept suborbitálního raketoplánu představil říšskému ministerstvu letectví rakouský raketový inženýr Eugen Sänger (mimochodem sudetský Němec narozený v krušnohorské obci Přísečnice). Jeho vývoj probíhající od roku 1936/1937 byl zastaven až v roce 1941 po napadení Sovětského svazu, kdy se nacisté rozhodli zaměřit na levnější konvenční konstrukce. Stroj startující z tříkilometrové kolejnicové rampy pomocí raketového vozíku by následně pomocí vlastního raketového motoru dosáhl rychlost přes 5000 km/h a po získání max. výšky 145 km by se po suborbitální dráze vracel zpět do atmosféry, přičemž by díky tvaru trupu působením vztlaku začal opět stoupat. Odrazem od atmosféry by tak mohl v několika vlnách (podobně jako „žabka" hozená na hladinu vody) překonat vzdálenost 19 000 až 24 000 km a přistát ve spřáteleném Japonsku. Tento neobvyklý způsob letu měl rovněž zajistit chlazení povrchu letounu rozpáleného třením vzduchu.

Koncept byl velmi pečlivě propočítán a obsahoval několik revolučních technologií, které se používají dodnes, např. regenerativní chlazení raketových motorů vlastním cirkulujícím palivem. I když v dané době by zřejmě nebyl schopen realizace (tepelné namáhání při průletu atmosférou by tehdy dostupné materiály nezvládly, ale principiálně nešlo o technicky neřešitelný problém), studie a výzkumy vědců naznačují, že nebýt časové tísně, nedostatku vhodných materiálů a blízkého konce války, byli nacisté realizaci projektů jako Silbervogel možná mnohem blíže, než se spojenci po objevení těchto plánů domnívali.

Technologický vývoj ve válečných dobách, který přinesl neobyčejný posun v rozvoji techniky, měl však i svou stinnou stránku. Nacisté rychle zjistili, že piloti ve vysokých rychlostech a výškách ztrácejí vědomí a rozhodli se zjistit k jakým procesům dochází za extrémních podmínek v lidském těle. K ověření sloužili vězňové z koncentračních táborů, jichž zahynuly desítky v podtlakových nebo hyperbarických komorách simulujících podmínky, jimž mohou být vystaveni letci, či v ledové vodě, kde se ověřovaly hranice přežití v moři pro posádky ponorek. To vše za pečlivého dozorů lékařů a zdravotnického personálu, kteří pořizovali detailní dokumentaci z těchto nelidských experimentů.

Ta, která se dochovala a unikla snaze o likvidaci důkazů nacistických zločinů v poslední fázi války, se ovšem stala cenným materiálem pro americké a sovětské instituce, které po válce promptně využily německé vědce a jejich zkušenosti ve svých službách. I když to může znít nelibě, výzkum moderních projektů v leteckém a kosmickém průmyslu využívá poznatky získané v těchto nacistických experimentech dodnes. Ostatně i výpočty, modely a provedené experimenty z programu Silbervogel využili při vývoji svého raketoplánu Američané. ■ /joe/

IONTOVÝ LETOUN SE OBEJDE BEZ PALIVA

Výzkumníci Massachussetského technologického institutu (MIT) přišli s konceptem nového letounu, jak popisuje vědecký časopis Nature, bez pohyblivých částí a potřeby paliva. Je poháněn tzv. iontovým větrem.

Tým inženýrů MIT představil letadlo těžší než vzduch, které nepotřebuje k dosažení vztlaku žádné pohyblivé části. Prototyp stroje s 5metrovým rozpětím o hmotnosti 2,3 kg nepoužívá pro svůj let vrtule, turbíny ani dmychadla, při experimentálním letu se spoléhal jen na proud ionizovaného vzduchu. Dokázal uletět vzdálenost 60 m.

Inspirací pro autory tohoto unikátního projektu, pod vedením docenta aeronautiky a astronautiky na MIT Stevena Barretta, byl tichý fiktivní stroj ze seriálu Star Trek. Princip, na němž je založena jejich práce se nazývá elektroaerodynamika a myšlenka využít pro vytvoření tahu princip iontového větru jako taková není úplně nová. Efekt byl poprvé pozorován ve 20. letech minulého století. Základní myšlenkou je vybudovat mřížku sestávající z řady drátů nebo dlouhé fólie, přičemž jedna sada působí jako pozitivní kladná elektroda a druhá jako záporná. Když je nabitá kladná elektroda, odděluje elektrony od okolních molekul vzduchu, které jsou pak přitahovány k záporné elektrodě, a když se do ní ponoří, srazí se s neutrálními molekulami a tlačí je. To vytváří nepatrný, ale měřitelný tah.

Problém je v tom, že tuto technologii nelze příliš dobře škálovat – tah může být zvýšen tím, že se zařízení zvětší, ale zdvojnásobení jeho velikosti zvyšuje plochu jeho rozvodné sítě pouze čtvercem, zatímco objem plavidla (a tudíž i jeho hmotnost) se zvyšuje kubicky. Snaha zvětšit malý létací stroj tak vede k tomu, že se rychle stává příliš těžkým, než aby vzlétnul. To byl důvod, proč většina takovýchto létajících zařízení byly spíše drobné věci závislé na vnějším napájení.

Výzkumníkům se podařilo vytvořit dron vypadající jako kluzák s airfoilem (tzn. strukturou se zakřiveným povrchem umožňující vhodný poměr vztlaku k tahu při letu) tvořeným tenkými drátky na přední hraně a silnějšími na zadní. Drátky působí jako elektrody pro pohyb molekul vzduchu a poskytují dopředný tah. Uvnitř trupu je pouzdro s lithium-polymerovými bateriemi a elektrickým systémem dodávajícím elektrodám 40 000 V. „Má to stále ještě trochu daleko k letadlu, které by mohlo provádět užitečnou misi, ale bylo to nejjednodušší možné řešení, jaké jsme mohli navrhnout, abychom dokázali, že iontová letadla by mohla létat," konstatuje Steven Barrett.

Nový iontový letoun má podle něj řadu potenciálních aplikací, od tichých, ekologických dronů až po doplňkový pohon pro konvenční letadla. Výzkumníci proto pracují na zlepšování účinnosti konstrukce, zvýšení povrchu elektrodového pole bez přidání příliš velké hmotnosti a vytváření nových mechanismů řízení letu. ■

Foto: MIT

NÁVRAT KRÁSNÝCH OBRŮ

Mají rekordní parametry, robotizované bary, lunaparky na palubě a jsou napěchovány moderními technologiemi. Přesto nedosahují dnešní moderní superlodě noblesní elegance a atmosféry opulentního luxusu jako někdejší vládci oceánů z dob parní éry, jakými byly Queen Mary (myšleno samozřejmě ta první, původní) či Titanic. A stejně tak se nám bude asi stýskat po eleganci zeppelinů, vznášejících se nad hlavami užaslých pozorovatelů v hloubce pod nimi. Ale možná tyto ikony epochy okouzlení dopravní technikou nezmizely navždy.

Když v chladných vodách Atlantiku zmizel v dubnové noci roku 1912 Titanic, symbol luxusu zaoceánských plaveb své doby, a s rozvojem letecké dopravy po 2. světové válce se z hladin moří vytratily transoceánské „linery" jako Queen Mary, France, America aj, zdálo se, že definitivně skončil čas noblesní námořní dopravy a zůstanou jen moderní turistická plovoucí města, která už nedosahují zdaleka retro elegance svých předchůdců. Ale možná právě nostalgie po „starých krásných časech" vedla k tomu, že retro je opět v módě s plnou parádou, a z hlubin času se opět vynoří i legendární Titanic.

Druhá šance pro Titanic

Projekt na vytvoření novodobé kopie této lodi není úplně novou myšlenkou, objevil se už v souvislosti se 100. výročím této nejznámější námořní katastrofy. lákadlem nového zábavního parku. Turisty by měl na palubu přijmout prý už příští rok.

Na oceánskou plavbu by se však měla vydat možná už v roce 2020 další kopie RMS Titanic, a to z Dubaje do Southamptonu, odkud by poté zahájila pravidelné spojení mezi Anglií a USA a také výletní plavby ve službách společnosti Blue Star Line. Za projektem lodi Titanic II, která má být věrnou replikou původního plavidla, ale vybavenou už moderními technologiemi a navigačními i bezpečnostními systémy, včetně záchranných člunů odpovídajících soudobým předpisům, stojí australský miliardář Clive Palmer, pro kterého loď postaví státní čínská loděnice CSC JinLing. Clive Palmer se o podobný projekt pokoušel již dříve, ale nyní podle všeho už úspěšně. Loď nabídne 383 kabin první třídy, 201 druhé a 251 třetí (které budou kopiemi

Titanic II by se měl vydat na svou první plavbu už za dva roky

K jeho realizaci však nedošlo, ale nyní se zdá, že Titanic opět ožije ve své původní kráse. V čínské provincii Sečuán byla oficiálně zahájena stavba plnohodnotné repliky Titaniku. Ten ovšem na moře nevypluje, ale 269 m dlouhá loď se stane hlavním

těch původních) pro celkem 2435 pasažérů. Poháněna bude motory typu Azipod, vybavena radary a soudobou komunikační technikou. Pro detailnější informace o projektu slouží i vizualizace na www.bluestarline.com.au.

Novodobý nástupce zeppelinů – dvoutrupý Airlander 10

Luxus v oblacích

Na oblohu by se mohly vrátit dokonce i obří vzducholodě, byť možná ne tak elegantní jako svého času vrcholné modely továrny hraběte von Zeppelina, nicméně neméně impozantní svým interiérem, který si nijak nezadá s noblesou jeho předchůdců. Projekt moderní obří vzducholodi Airlander přes některé problémy, které provázely její vznik, už dosáhl fáze, kdy se novodobý nástupce zeppelinů představil v plné kráse (tedy lze-li tento pojem použít pro bachraté těleso podivuhodného dvoutrupého tvaru). Přes poněkud bizarní design se hlavní překvapení skrývá uvnitř – v podobě extravagantního interiéru, na němž konstruktéři odvedli skutečně kus poctivé práce. Kabina s proskleným výhledem opravdu stojí za to, aby nalákala k tomu proletět se v tomto znovuvzkříšeném

symbolu vzduchoplavby. Není sice kopií luxusních interiérů někdejších vládců nebes, ale v moderním pojetí na ně rozhodně důstojně navazuje.
Mimochodem pro ty, kdo by si chtěli připomenout, jaké to bylo cestovat na palubě těchto létajících obrů v době jejich největší slávy, se kromě dochovaných dobových fotografií a virtuálních rekonstrukcí nabízí i možnost prohlédnout si znovuoživené interiéry vzducholodi LZ129 Hindenburg v reálné fyzické podobě v Zepppelinově muzeu v německém Friedrichshafenu.

Čínské stratosférické oko

Čína už před třemi lety zahájila testování nového typu stratosférické vzducholodě Jüan-

Salonek vzducholodi LZ127 Graf Zeppelin – stříbrné příbory byly samozřejmostí...

-meng (v čínštině „sen"). Podle magazínu Popular Science s odvoláním na agenturu Xinhua absolvovala svůj první 24hodinový zkušební let ve 20km výšce na podzim roku 2015, ale ve vzduchu by měla 75 m dlouhá a 22 m vysoká vzducholoď s objemem 18 000 m^3 vydržet až půl roku. Pomáhají k tomu i solární panely instalované na jejím povrchu, vyrábějící energii pro pohon rotorů, což ušetří další hmotnost, aby se zvýšilo užitečné zatížení (informace hovoří o 5–7 tunách), Slunce bude také dodávat energii pro relé, datalinky, kamery a další čidla na palubě. Tato vzducholoď ovšem není určena ke komerčním účelům, ale hlavně pro průzkumné a špionážní účely (asi i proto nejsou k dispozici její podrobnější fotografie). Heliem plněný obr vyvinutý ve spolupráci Nanjiang Space a Pekingské univerzity astronautiky a aeronautiky má operovat až ve výšce100 km nad zemí, mimo dohled jiných letadel a dosah raket.
Dalším projektem návratu vzducholodí je Dragon Dream americké firmy Aeros. V tomto případě jde však o prototyp moderní vzducholodě určený k nákladní dopravě. Ta svůj první let absolvovala v roce 2013 a letos její výrobce představil Aeroscraft 2 – novou generaci tohoto impozantního stroje s lepším vybavením a modulárním nákladním systémem. ■

/joe/

Dobová jídelna vzducholodi LZ129 Hindenburg

Pohled do extravagantního interiéru vzducholodi Airlander 10

Vzducholoď Dragon Dream firmy Aeroscraft k přepravě až 66 t nákladu

DS 7 CROSSBACK JE JEDEN VELKÝ SUV KRYSTAL

Francouzská značka DS, původně spjata z Citroënem, se po osamostatnění vydala svou vlastní cestou. Výsledkem je nyní uvedená první novinka samostatné značky v podobě luxusního crossoveru DS 7 CROSSBACK. Jde o propracovaný model v duchu francouzské elegance, který je od listopadu nabízen na českém trhu prostřednictvím sítí prodejen DS Store.

Za značkou DS by měly být vidět pouze modely v avantgardním designu doplněné pokrokovými technologiemi, komfortem, prvotřídními materiály a smyslem pro detail, což je v případě nového modelu zaměřeno na prvky krystalu. A to je právě to, co zaujme na nově představeném SUV dlouhém 457 cm, vysokém 162 cm a širokém 189 cm.

V ladných kontrastních liniích vnějšího designu dominuje vertikálně pojatá maska chladiče s velkým logem značky uprostřed, z které vyzařuje respekt. Boční pohled s vystouplými blatníky a ostrými liniemi oken dává tušit robustnost a výkon tohoto SUV. Zádi vévodí efektní stříbrná linka spojující zadní svítilny, která vizuálně odděluje okno od spodní části pátých dveří.

Dominantním technologickým prvkem jsou hodiny uprostřed palubní desky

Efektně se designérům povedlo zvýraznit světelný podpis vozu. Moduly předních LED světlometů v podobě krystalů se nejdřív rozsvítí do purpurova a poté se otočí o 180°. Dá se říct, že světla vítají svého majitele. Při noční jízdě se paprsky světel z hlediska šířky i dosahu přizpůsobí podmínkám na silnici. Pod světly jsou vertikálně umístěny LED pásky pro denní svícení, které symbolizují perlový náhrdelník. Zadní svítilny zas díky technologii laserového vypalování vytváří trojrozměrný motiv krystalových šupin.

Interiér s intuitivním rozhraním

Moderní a elegantní interiér je věrný filozofii značky DS, tedy individualizaci a úpravám na míru. Nabízí pět různých možností stylu (Bastila, Rivoli, Faubourg, Opera a Performance Line) a tři úrovně výbavy (Performance Line, SO Chic a Grand Chic). Uvnitř se nachází zvláštnost v podobě dvou 12palcových displejů. První je umístěn přímo před řidičem a slouží jako sdružený přístroj s rozbalovacím menu ovládaném na volantu. Druhý, uprostřed palubní desky, slouží jako centrální dotyková obrazovka se všemi funkcemi vozidla a multimediálním rozhraním. Ovládá se pomocí virtuálních tlačítek nebo chromovým ovladačem posázeným krystaly. Oba displeje přispívají k technologické identitě vnitřního prostoru. Zajímavým technologickým prvkem jsou hodiny firmy B.R.M. Chronographes uprostřed palubní desky. Při nastartování hodiny vyskočí z pouzdra a otočí se.

Volant je potažen kůží, ale v koženém provedení mohou být i ramena a střed volantu, navíc kruhový segment středu volantu můžou pokrývat krystaly, záleží na individualizaci. I u čistě zpracovaných sedadel najdeme tzv. perlové prošití (vzor ve tvaru perel dle staré francouzské tradice), které je použito i u palubní desky a na dveřích. Na středové konzole je u páčkových přepínačů patrný také design krystalů.

Dynamické motory a bezpečnost

Na výběr je jeden z pětice výkonných spalovacích čtyřválcových motorů splňující Euro 6.2. Dva benzinové – 1,6 PureTech o výkonech 133 a 165 kW – propojené s novou automatickou 8stupňovou převodovkou EAT8, a tři dieselové – 1,5 BlueHDi

Elegantní interiér nabízí různé možnosti stylu

o výkonech 95 kW (s manuální 6stupňovou převodovkou a s novou EAT8) a 2,0 BlueHDi 130 kW s EAT8. Nový automat EAT8 je lehčí, vybaven novou strategií řazení a přispívá k úspoře paliva o 4 % ve srovnání s 6stupňovou převodovkou. Na jaře příštího roku by měla být k dispozici také hybridní verze E-Tense s výkonným plug-in hybridním benzinovým motorem a pohonem 4 x 4.

Z bezpečnostních funkcí a technologií zaujme parkovací asistent (Park Pilot), který dokáže automobil sám zaparkovat (podélně i kolmo k chodníku) bez ovládání volantu a pedálů řidičem. Dále systém Connected Pilot, který přibližuje vozidlo k autonomnímu řízení a je použitelný až do rychlosti 180 km/h. Jde o komplex funkcí ovlivňujících řízení, upravují rychlost podle vpředu jedoucího vozidla, drží vůz v jízdním pruhu a také se přizpůsobí návykům řidiče. Systém DS Safety integruje 6 hlavních funkcí pro bezpečnější jízdu: Night Vision (díky infračervené kameře monitoruje chodce i zvířata do 100 m před vozem), Driver Attention Monitoring (detekuje pokles pozornosti řidiče), Active LED Vision (pět režimů přizpůsobí paprsky předních světel podmínkám na silnici a rychlosti vozu), aktivní sledování mrtvých úhlů, automatické nouzové brzdění a čtení dopravních značek.

Systém odpružení Active Scan Suspension

Už v roce 1955 přišly vozy DS s avantgardní technologií hydropneumatického odpružení, které zajišťovalo autu doposud nevídanou stabilitu a výjimečný komfort. Nyní je tady systém s aktivním odpružením s kamerou, který odhaluje nedokonalosti vozovky až 5 m před vozem a nepřetržitě působí jednotlivě na všechny čtyři tlumiče. ■

/pk/

Nový model uvedla na český trh ředitelka značky DS Martina Bedrnová na tiskové konferenci

SUBARU XV…

… je mezi finalisty Auta roku v ČR

Subaru XV na sebe upoutalo značnou pozornost hned při svém prvním představení, kde si novináři mohli vyzkoušet technické možnosti novinky v bývalém vojenském prostoru v Lotyšsku. Možná právě díky této neobvyklé možnosti otestovat auto na samé hranici technických možností posbíral model XV u novinářů tolik bodů, že se v rámci ankety Auto roku 2019 v ČR dostal mezi finalisty, když získal třetí nejlepší hodnocení.

Bývalý vojenský prostor poblíž Rigy byl pro Subaru v některých ohledech na hranicích limitů, většinou omezených předním nájezdovým úhlem. XV ale ze všech zkoušek nakonec vyšlo se ctí. Pohon všech kol nezklamal ani při výjezdu rampy se sklonem 35°, tedy 80 %! I místní instruktoři si tento kousek se zájmem nahrávali na video a sami se tomu podivovali.

Žádné auto samozřejmě není bez chyb. Technicky model XV funguje dokonale, v nižší střední třídě nabízí největší vnitřní prostor pro cestující, a to jak v oblasti kolen, tak šířkou interiéru, který je mimochodem ještě o 20 mm větší než u Škody Suberb. Omezená je ale nabídka boxerů. Díky extrémnímu zpřísnění emisních limitů už není k dispozici vznětový motor ani ručně řazená převodovka.

Mimořádně bezpečné

Při vývoji se výrazně zapracovalo na tuhosti celé karoserie. Torzní tuhost stoupla o 70 %, příčná tuhost je v ohybu dokonce o 90 % vyšší. Absorpci nárazové energie se tak podařilo oproti předchozímu modelu zvýšit o znatelných 40 %. To se také projevilo při nárazových testech. Mezi extrémně přísné se řadí jak japonská JNCAP, kde mimochodem model XV obstál se skóre 199,7 bodů, což se v historii těchto testů zatím nikomu jinému nepodařilo, tak americká IIHSA, která je specifická nárazem do překážky s jen 20% překrytím přídě a i zde modely XV a Impreza zaznamenaly špičkové výsledky stejně jako v Evropě v Euro NCAP s pětihvězdičkovým výsledkem.

Dalším aspektem, který pomáhá posádku chránit je nová generace technologie EyeSight. Sdružuje celou řadu bezpečnostních a asistenčních systémů a je součástí standardní výbavy každého modelu. Automobil tak mimo jiné nabízí samočinné udržování v jízdním pruhu a v kombinaci s adaptivním tempomatem dokáže samočinně brzdit, zrychlovat i řídit.

Na první pohled vyšší cena (590 000 Kč) je kompenzována standardně dodávaným pohonem všech kol, bohatou výbavou a mimořádnou bezpečností. ■

/mb/

PROČ NEVÁHAT S VÝMĚNOU ZIMNÍCH PNEUMATIK

Jak upozorňuje výrobce pneumatik Goodyear, řidiči by už neměli čekat, než přezují na zimní pneumatiky. Nejenže to ukládá za povinnost novela silničního zákona z roku 2011 (používat od 1. listopadu do 31. března zimní pneumatiky v případě, že se na komunikaci nachází souvislá vrstva sněhu, ledu či námraza), ale zimní pneumatiky obsahují směs odlišnou od letních pneumatik.

Zimní pneumatiky jsou vyrobeny z měkčí směsi, aby byly dostatečně pružné i při nízkých teplotách. To jim spolu se speciálním dezénem běhounu propůjčuje vynikající přilnavost v zimních podmínkách na sněhu i na zledovatělé vozovce, čímž zvyšují bezpečnost jízdy.

Při brzdění v zimě mohou zimní pneumatiky ve srovnání s letními zkrátit brzdnou dráhu až na polovinu. Například na sněhu z rychlosti 50 km/h může vůz vybavený zimními pneumatikami Goodyear zastavit po 26,4 m, zatímco se standardními letními pneumatikami by na zastavení potřeboval 77,9 m. Návdavkem k významně kratší brzdné dráze jsou také zárukou vynikající ovladatelnosti a dobré reakce vozu při řízení za všech zimních podmínek. Obsahují totiž četné hrany a příčné drážky, které se zařezávají do sněhu a zlepšují tak záběr.

Goodyear ze své nabídky doporučuje pneumatiky UltraGrip Performance SUV Gen-1, které se letos staly vítězem testu zimních pneumatik časopisu Auto Bild allrad. Profil běhounu se systémem 3D tvarových zámků (BIS) zajišťuje lepší adhezi na suché vozovce a lepší výkonnost na sněhu. ■

/ls/

VOLKSWAGEN T-Roc

SUV PRO VŠECHNY GENERACE

Tímto modelem uvedla automobilka do segmentu kompaktních SUV další atraktivní vůz, situovaný pod modelem Tiguan. Svým sportovně moderním designem reprezentuje nový emocionální designérský styl značky. Můžete si ho v maximálním rozsahu individualizovat, nabízí inovace na základě digitalizace, nejmodernější asistenční systémy, dynamické jízdní výkony. Svědčí mu pohyb jak v městském prostředí, tak i v neschůdném terénu.

T-Roc je všestranný, má kompaktní rozměry, atraktivní, sportovní proporce a vysoce funkční interiér. Vyniká rozsáhlou výbavou a především nabízenými barevnými kombinacemi. Je prvním SUV Volkswagenu, které si zákazníci mohou objednat s dvoubarevným lakováním, s výrazným vizuálním odlišením střešní partie. Vzhled nového pětidveřového vozu zásadně definuje několik stylistických prvků. Na přídi to je široký celek masky chladiče s nezaměnitelnými integrovanými dvojitými světlomety a oddělenými zdroji světla. Prodlouženou siluetou formálně připomíná kupé. Vzhled terénního vozu mu dávají tmavé plastové díly po celém obvodu karoserie, které chrání podběhy kol, boční prahy, příď i záď.

Prodlouženou boční siluetou připomíná kupé

Interiér s moderními povrchovými úpravami žije v symbióze s vnějším vzhledem. Kombinací panelu přístrojů Active Info Display a informačního a zábavního systému vzniká nové, digitální uživatelské prostředí s velkým důrazem na interakci. Prostřednictvím chytrého telefonu a systému Car-Net lze využívat širokou nabídku internetových služeb a aplikací, včetně balíčku Security & Service. Na poměrně malý vůz s délkou 4234 mm nabízí velkorysý prostor pro všechny cestující, vzadu se však musí vzrostlejší postavy lehce uskrovnit. Zavazadlový prostor se pohybuje v rozmezí od 445 až po 1290 l při sklopení opěradel zadních sedadel, dělených v poměru 60 : 40.

Nabídka pro T-Roc zahrnuje benzínové TSI a dieselové TDI motory s pohonem předních nebo všech kol, manuální i automatické převodovky. Původně jsme k testu dostali auto s 2,0 TDI, ale to jsme museli obratem vrátit vzhledem k hlášené vadě řízení motoru EPC. Následně jsme vyzkoušeli ještě nezajetý T-Roc s 2,0 TSI o výkonu 140 kW s automatickou 7stupňovou převodovkou DSG a s pohonem všech kol 4Motion. Nejvyšší rychlost udává výrobce 216 km/h a spotřebu 8,4/5,7/6,7 l/100 km. Prostřednictvím systému 4Motion Active Control lze jednoduše pomocí otočného ovladače aktivovat jízdní profily, které jsou přizpůsobené různým podmínkám. Na výběr jsou možnosti Sníh, Offroad a Offroad Individual. V dalším módu Onroad pak lze nastavit další, jako např. úsporný Eco nebo dynamický Sport. Zimní počasí jsme nezažili, ale ostatní režimy jsme v sychravém podzimu vyzkoušeli, jízdní vlastnosti se mění znatelně, takže si vyberete v rozličných situacích. Systém rovněž nepřetržitě komunikuje s asistenty pro jízdu z kopce, rozjezd do kopce, elektronickým stabilizačním systémem a elektronickou uzávěrkou diferenciálu. V závislosti na zvoleném profilu se mění také vlastnosti pohonu, jako je citlivost plynového pedálu, časování řazení rychlostních stupňů, brzdění motorem. K výborné ovladatelnosti přispívá i sportovní podvozek, který je součástí sériové výbavy linie T-Roc Sport Line.
A právě tu měl i testovaný vůz. Najdete v ní mj. 17palcová kola z lehké slitiny, zářící červené brzdové třmeny, tmavě červená zadní světla, zatmavená zadní okna, pedály s povrchem z ušlechtilé oceli, multifunkční volant v kůži. Příjemná a pohodlná jsou při dlouhých cestách přední sportovní sedadla s dobrým bočním držením.
Připomínám ještě některé další asistenční systémy, kterými T-Roc oplývá. Jde třeba o multikolizní brzdu, asistenty pro jízdu v jízdním pruhu, pro upozorňování na překážky před vozem s funkcemi rozpoznávání chodců a nouzového brzdění City, pro jízdu v dopravní koloně, pro bezpečné couvání z parkovacího místa, sledováním slepého úhlu, adaptivní tempomat, zadní kameru apod.

Pracoviště řidiče je přehledné s výraznými sportovními prvky

Celkem jsme najeli 601 km, nejvíce cestou za výlety v Karlovarském kraji, městský provoz v Praze ukousl asi 200 km. Průměrná spotřeba se ustálila na 7,6 l/100 km, což je vzhledem k charakteru jízdy slušný výsledek. Ve městě je T-Roc hbitý, dobře se s ním parkuje, na dálnicích a běžných silnicích naplňuje požadavky na svižnou, pohodlnou dopravu, do terénu jsem zavítal jen povrchně, abych na téměř nové auto nekladl nadbytečné nároky. První

Sklopením opěradel zadních sedadel vznikne velká ložná plocha s rovnou vstupní hranou

obchodní výsledky ukazují, že T-Roc je atraktivní pro zákazníky všech věkových kategorií, pro mladé i starší páry, nezatížené náročným rodinným cestováním. Základní cena modelu T-Roc v testované verzi je 820 900 Kč, s příplatkovou výbavou se vytáhla na 1 020 800 Kč. ■

Oldřich Šesták, foto autor

I zadní část nezapře sportovní nádech

PŘITAŽLIVÁ LIMUZÍNA

Audi A6 Avant 50 TDI Quattro

Nová generace Audi A6 je plošší a širší, oproti předchozímu modelu nabízí zvětšený vnitřní prostor a tím i zvýšení komfortu. Ze dvou karosářských verzí jsem měl možnost vyzkoušet praktickou verzi Avant v bílém kabátě s novým třílitrovým šestiválcem využívajícím mild-hybridní technologii.

Ve srovnání s šedými a černými laky je bílá varianta velmi povedená. Boční silueta podtrhuje dynamické proporce vozu i díky svažující se linii střechy a velkým 20palcovým kolům. Líbí se mi mohutný přední s širokou maskou s hliníkovými horizontálními

Interiér je pěkně zpracovaný a ovládání na středovém panelu je přehledné

pruhy ozdobenými čtyřmi kruhy. Ostře protažené přední světlomety, které kontrastují s otvory pro mlhová světla, opticky roztahují proporce vozu do stran. Jsou standardně vybavena LED technologii, jejíž nejvyšší stupeň HD Matrix LED, který byl v testovacím voze, vykrývá protijedoucí vozidla. A funguje opravdu skvěle, rychle reaguje na ostatní vozy i na projíždění obcí. Zadní elegantní část dává tušit velký vnitřní prostor 656 l, po sklopení druhé řady nabídne až 1680 l) s elektrickým otevíráním víka včetně krycí rolety už v základním vybavení. Celkově působí design nové A6 elegantně se sportovně dynamickými liniemi.

Interiér

Do interiéru je pohodlný nástup širokými dveřmi nejen vepředu, ale i vzadu. Řidič i spolujezdec mají dostatek elektronických ovládacích prvků na upravení pohodlného posezu v kožených sedačkách, včetně vyhřívání, chlazení, nastavitelnými bočními polštáři a masáží v několika módech. Vzhledem ke zvětšení rozvoru na 2920 mm se zvětšila délka interiéru o 21 mm, prostor v oblasti hlavy na zadních sedadlech o 14 mm a v oblasti ramen o 7 mm. Interiér je vyveden v novém konceptu s vysokou mírou digitalizace. Středový panel, mimochodem velmi efektní, se skládá ze dvou displejů, kde horní s dotykovou obrazovkou (110") a velmi čistou grafikou disponuje navigačními, informačními a zábavními aplikacemi a spodní (8,6") je určen pro ovládání komfortních funkcí a také jako touchpad pro ruční zadávání textů, což je praktické a rychlé. To jsem musel ocenit a také plnou konektivitu a připojení k internetu. Další velký displej se nachází za volantem místo klasických budíků, ty se dají díky Virtual Cockpitu zmenšit ze standardní velikosti na malá kolečka, mezi kterými se promítá velká navigace. Výborně je řešen Head-Up displej s promítáním na čelní sklo v zorném poli očí řidiče.

Pouze vznětové motory

Jelikož se Audi orientuje na vznětové motory, není k dispozici zážehový agregát. Základ nabídky tvoří dvoulitrový vznětový čtyřválec (40 TDI), po kterém následují třílitrové přeplňované šestiválcové agregáty: 45 TDI o výkonu 170 W a 50 TDI o výkonu 210 kW. Poslední nejsilnější varianta poháněla testované vozidlo v kombinaci s 8stupňovým automatem Tiptronic s měničovým systémem, který přenášel výkon na všechna kola. Motor disponuje točivým momentem 620 Nm v rozmezí 2250 až 3000 ot./min.

Kamery snímající 360° kolem vozu umožňují pohled z ptačí perspektivy

Indukční nabíjení chytrého telefonu v opěrce je už samozřejmostí

Jak už jsem zmiňoval, motor využívá mild-hybridní technologii s elektrickým okruhem pracujícím s napětím 48 V, který přispívá k úspoře paliva. Tento částečný hybridní pohon s elektromotorem pomáhá vznětovému agregátu. Například systém start-stop může vypínat ve vyšší rychlosti (už při 22 km/h), při rekuperaci se energie ukládá do li-ion akumulátoru, což může vůz využít a jet setrvačností (stačí dát nohu z plynu) s deaktivovaným motorem rychlostí mezi 55 a 160 km/h. Díky tomu se spotřeba v kombinovaném provozu dostala na hodnotu 6,3 l na 100 km.

Devizou praktické varianty Avant je obrovský zavazadelník (656/1680 l)

Závěr

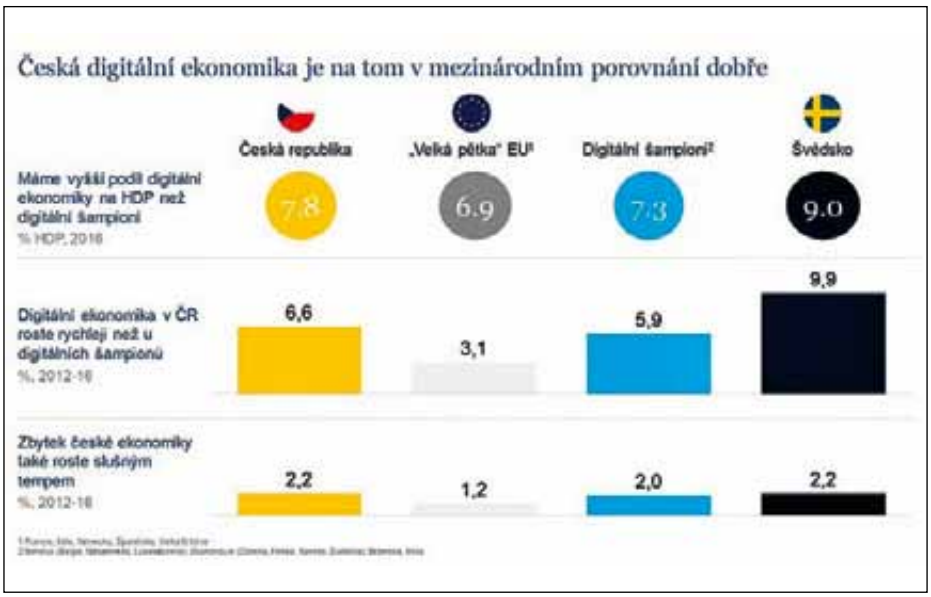
Audi má ukázkově odhlučněný agregát. Jízda je velmi komfortní i díky elektrickému posilovači řízení. Ve sportovním módu je cítit dynamika s řazením ve vyšších otáčkách. Testovaná verze byla vybavena dynamickým řízením všech kol, na které jsem byl zvědavý a musím říct, že mě mile překvapilo. Zadní náprava se totiž natáčí, čímž je Audi mnohem mrštnější a při vyšších rychlostech stabilnější. Díky tomuto systému se také zkrátil poloměr otáčení až o 1 metr. ■

Petr Kostolník, foto autor

DIGITALIZACE: NOVÝ IMPULZ PRO ČESKOU EKONOMIKU

ČESKÁ EKONOMIKA V UPLYNULÝCH DVOU LETECH ROSTLA RYCHLÝM TEMPEM 3,4 % ROČNĚ. HLAVNÍ ZDROJE TOHOTO RŮSTU, JAKO JE VYSOKÁ ZAMĚSTNANOST A ZVYŠOVÁNÍ POČTU PRACOVNÍCH HODIN NA ZAMĚSTNANCE, OVŠEM NARÁŽÍ NA SVÉ LIMITY.

Novým motorem růstu produktivity je podle studie společnosti McKinsey „The rise of Digital Challengers – Perspective on the Czech Republic" digitalizace.
Srovnáme-li krok se zeměmi západní a severní Evropy, zdvojnásobí do roku 2025 česká digitální ekonomika svůj podíl na HDP z 8 na 16 %. To představuje dodatečné HDP ve výši 26 mld. eur ročně. Růst HDP by se tím urychlil o téměř 1 %.



Digitalizace může zdvojnásobit růst produktivity a pokud ČR využije svých dobrých předpokladů pro rychlou digitalizaci, může mít do roku 2025 jednu z nejpokročilejších ekonomik v Evropě. Již dnes je v ČR podíl digitální ekonomiky na HDP vyšší než u pěti největších zemí EU a česká digitální ekonomika také oproti nim roste rychleji.

Tradiční zdroje růstu se vyčerpávají

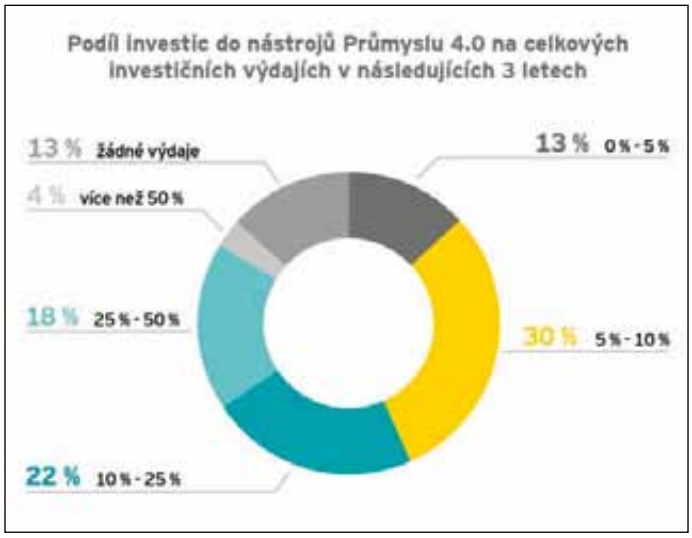
Česká republika od roku 1990 zažívá značný ekonomický růst. HDP na obyvatele za posledních 20 let vzrostl o 62 % a díky tomu dohánímě západní Evropu. „Za tímto ekonomickým růstem stál tradiční průmysl, dynamický vývoz, investice ze zahraničí, výhodná cena práce i dotace z fondů EU. Tyto zdroje však naráží na limity – v ČR je to hlavně trh práce. Bez nového impulzu, který zvýší produktivitu práce, můžeme v budoucnosti přijít skoro o třetinu růstu HDP," říká Tomáš Karakolev, Senior Expert McKinsey. Nový zdroj ekonomického růstu vidí autoři studie v digitalizaci, s jejíž pomocí se můžeme dostat na přední místa v Evropě, zautomatizovat velkou část práce a vyřešit omezení, na která nyní narážíme.
K tomu, aby se Česká republika stala jednou z nejpokročilejších digitálních ekonomik Evropy, musí spolupracovat stát, firmy i jednotlivci. Bude nutné vyřešit řadu „domácích úkolů", jako je např. podpora podnikatelské orientace ICT absolventů, větší zapojení firem do školení zaměstnanců v pokročilých IT dovednostech, urychlená a uživatelsky přívětivá digitalizace veřejných služeb, zlepšení nejhorších oblastí institucionálního prostředí pracovního trhu a zdanění a podpora většího zapojení venture kapitálu. ČR může získat posílením spolupráce s ostatními středoevropskými zeměmi, které řeší podobné problémy. Tato spolupráce nám pomůže lépe hájit zájmy své digitální ekonomiky na úrovni EU.
Podle studie má ČR výhodu díky otevřenosti trhu, nadprůměrnému podílu IT absolventů, stále ještě dobré úrovni základního a středního školství i široké dostupnosti digitální infrastruktury. Česká digitální ekonomika se na HDP podílí ze 7,8 %, což je již dnes více než 6,9 % u pětice největších zemí EU (tj. Německo, Francie, Velká Británie, Itálie a Španělsko). Naše digitální ekonomika také roste rychleji než v EU (6,6 % oproti 3,1 % ročně) a značně předbíhá ekonomiku tradiční. Zároveň se tím ČR řadí na špici středoevropského regionu v němž podíl digitální ekonomiky na HDP dosahuje 6,5 %.

Velký prostor pro automatizaci

Více než polovina pracovních aktivit může být v Česku automatizována stávajícími technologiemi, ovšem ne všechny technologie se uplatní hned. „V současné době existují technologie, které v Česku umožňují automatizaci 52 % pracovních aktivit. Patříme tak mezi země s největším prostorem pro automatizaci na světě. Do roku 2030 bude 24 % pracovních činností automatizováno, což odpovídá cca 1,1 mil. pracovních míst," říká Dan Svoboda, Managing Partner McKinsey. Připomíná, že digitalizace podstatně změní charakter potřebných dovedností v ekonomice, přičemž ti, jejichž práce bude zautomatizována, si najdou novou práci a dopad na zaměstnanost a celkovou produktivitu bude záviset na jejich připravenosti a struktuře ekonomiky.
Ve většině odvětví Česko v míře digitalizace značně předstihuje ostatní země v regionu. V sektoru finančních služeb či výroby dokonce v tomto směru předčí i nejvýkonnější ekonomiky v EU. Nízkou úroveň digitalizace ale vykazuje veřejný sektor včetně zdravotnictví, školství a státní správy. Právě státní správa má však podle studie značný potenciál automatizace (43 % pracovních míst). „I přes řadu investic do IT systémů není český e-government uživatelsky přívětivý a integrovaný. Také proto Češi aktivně využívají služeb e-governmentu nejméně z EU," říká Dan Svoboda.
„Začnou-li firmy postupně využívat svůj automatizační potenciál a zapojovat digitální technologie, vzroste poptávka po IT expertech, programátorech nebo vědeckých výzkumnících. Stejně tak se mnohem silněji projeví potřeba rozvíjet tyto technologické dovednosti i u současných zaměstnanců. Podle našich výpočtů do roku 2030 poptávka po technologických dovednostech vzroste o více než 50 %," říká Michal Skalský, Partner & Leader of Digital McKinsey CEE. Nicméně v pokročilých digitálních schopnostech česká populace zatím výrazně zaostává za tzv. digitálními šampiony EU, obzvláště ve věkové skupině nad 35 let.

Firmy zatím potenciál digitalizace nevyužívají

Další zajímavé poznatky k tomuto tématu nabízejí závěry studie o Průmyslu 4.0 poradenské společnosti EY a Hospodářské komory ČR, která konstatuje, že české výrobní firmy by se měly inspirovat v zahraničí, zatím neumějí využít potenciál digitalizace. Ze studie mj. vyplývá, že největší překážkou v implementaci nástrojů Průmyslu 4.0 je pro každou druhou firmu nedostatek kvalifikovaného personálu. Více než dvě třetiny firem (68 %) si čtvrtou průmyslovou revoluci spojují se současným trendem digitalizace, polovina respondentů (48 %) pak se systémovou integrací, a od čtvrté průmyslové revoluce si slibují hlavně zvýšení produktivity (57 %), řešení problému s nedostatkem pracovní síly (50 %) a zvýšení flexibility výroby (36 %).
„České výrobní firmy neumí ani zdaleka využít potenciál digitalizace. Firma totiž není jen výroba nebo sklad. Čeští podnikatelé mají velký potenciál pro inspiraci v zahraničí, kde firmy k digitalizaci přistupují komplexněji a strategičtěji," říká Jan Burian, senior manažer oddělení podnikového poradenství společnosti EY.



Firmy se zaměřují hlavně na oblast Big data (26 %), tedy na analýzu interních dat, a téměř dvě třetiny respondentů (62 %) považují za krok k usnadnění implementace nástrojů Průmyslu 4.0 modernizaci výrobních pracovišť. „Implementace Průmyslu 4.0 ale nestojí jen na technickém a technologickém vybavení a na lidech, kteří se bezprostředně podílejí na výrobě. Klíčové budou i organizační změny a smart řešení v oblasti managementu výroby. Tuto potřebu si však české firmy zatím příliš neuvědomují," upozorňuje hlavní analytička Hospodářské komory ČR Karina Kubelková.

Nedostatek kvalifikovaných lidí tíží každou druhou firmu

Polovina společností zapojených do studie považuje za překážku implementace nástrojů a technologií Průmyslu 4.0 nedostatek kvalifikovaného personálu. Opatření v podobě rozvoje dovedností zaměstnanců již zavedla nebo plánuje implementovat každá třetí firma (34 %). „Česká ekonomika je silně závislá na faktoru práce. Vyčerpaný trh práce je tak aktuálně hlavní motivací pro investice do nových technologií a dává nám jedinečnou šanci výrazně urychlit posun na hodnotovém řetězci," uvádí Karina Kubelková.

Nedostatek kvalifikovaného personálu způsobený mj. i nedostatečnou nabídkou relevantních studijních oborů na technických středních a vysokých školách by podle mínění více než třetiny (38 %) českých firem pomohla řešit státní podpora v oblasti rozvoje nových studijních oborů zaměřených mezioborově. Společnosti jsou připraveny zavádět nástroje Průmyslu 4.0 svépomocí – téměř polovina respondentů (43 %) plánuje zavést nástroje Průmyslu 4.0 vlastními silami, přičemž obdobné množství firem (44 %) se chystá vynaložit do nástrojů Průmyslu 4.0 v následujících třech letech více než 10 % svých investičních výdajů. ■

/jv/

FIRMÁM VZROSTOU MZDOVÉ NÁKLADY

Minimální mzda vzroste od ledna o 9,4 %, tzn. o 1150 Kč na 13 350 Kč. Pro firmy a podnikatele, kteří s navyšováním minimální mzdy logicky nesouhlasí, to znamená další nezanedbatelné náklady, zvýšení mezd naopak vítají odbory.

Spolu s minimální mzdou se zvedá i tzv. zaručená mzda, představující nejnižší výdělek, na který má pracovník nárok podle odbornosti a složitosti práce. Místo dosavadních 12 200 až 24 400 Kč bude nově činit 13 350 až 26 700 Kč.

Během posledních let se zvyšovala minimální mzda pravidelně, rok 2019 bude již pátým v této posloupnosti. Ministerstvo práce a sociálních věcí zároveň předpokládá, že pro rok 2020 by měla vzrůst o dalších 6,5 %, a plánem zůstává, aby minimální mzda dosahovala 40 % průměrné mzdy. MPSV nyní v novele zákoníku práce navrhuje, aby minimální mzda odpovídala od ledna vždy polovině průměrné mzdy z předloňského roku.

Průměrná minimální hodinová mzda, která podle ministerstva práce loni odpovídala 37,3 % průměrné mzdy se od ledna zvýší ze 73,20 na 79,80 Kč, což by pro letošní rok odpovídalo nárůstu zhruba o necelé procento. Za minimální mzdu, která naposled vzrostla v lednu 2018 (o 1200 Kč na 12 200 Kč) pracují asi 4 % zaměstnanců, tedy kolem 150 tisíc lidí, ovšem zvýšení minimální mzdy se týká všech pracujících, protože vytváří tlak na růst mezd.

Pro zaměstnavatele představuje problém a další finanční zátěž také to, že musí přidávat i ve všech stupních zaručené mzdy. Zaručená mzda, kterou zákoník práce zavedl v roce 2007, se vyplácí v osmi stupních podle kvalifikace a složitosti vykonávané činnosti, přičemž nejnižší odpovídá minimální mzdě, nejvyšší aspoň jejímu dvojnásobku. Za hodinu by tak výdělek měl činit od 79,80 Kč do 159,60 Kč místo dosavadních 73,20 až 146,40 Kč. Nařízené přidání by příští rok mělo firmy podle podkladů pro vládu vyjít na 3,2 mld. Kč. Na jednoho zaměstnance s minimálním výdělkem by to včetně odvodů mělo být za rok o 18 492 Kč víc.

Minimální a zaručená mzda v roce 2019 podle profesí

1. skupina
Měsíční mzda od ledna 2019: 13 350 Kč
(dosud: 12 200 Kč, rozdíl: +1200 Kč)
Hodinová mzda: 79,80 Kč (dosud: 73,20 Kč).

2. skupina
Měsíční mzda od ledna 2019: 14 740 Kč (dosud: 13 500, rozdíl: +1240 Kč)
Hodinová mzda: 88,10 Kč (dosud: 80,80 Kč).

3. skupina
Měsíční mzda od ledna 2019: 16 280 Kč
(dosud: 14 900 Kč, rozdíl: +1380 Kč)
Hodinová mzda: 97,30 Kč (dosud: 89,20 Kč).

4. skupina
Měsíční mzda od ledna 2019: 17 970 Kč
(dosud: 16 400 Kč, rozdíl: +1570 Kč)
Hodinová mzda: 107,40 Kč (dosud: 98,50 Kč).

5. skupina
Měsíční mzda od ledna 2019: 19 850 Kč
(dosud: 18 100 Kč, rozdíl: +1750 Kč)
Hodinová mzda: 118,60 Kč (dosud: 108,80 Kč).

6. skupina
Měsíční mzda od ledna 2019: 21 900 Kč
(dosud: 20 000 Kč, rozdíl: +1900 Kč)
Hodinová mzda: 130,90 Kč (dosud: 120,10 Kč).

7. skupina
Měsíční mzda od ledna 2019: 24 180 Kč
(dosud: 22 100 Kč, rozdíl: +2080 Kč)
Hodinová mzda: 144,50 Kč (dosud: 132,60 Kč).

8. skupina
Měsíční mzda od ledna 2019: 26 700 Kč
(dosud: 24 400 Kč, rozdíl: + 2300 Kč)
Hodinová mzda: 159,60 Kč (dosud: 146,40 Kč).

EVROPSKÝ KODEX PRO ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

EVROPSKÝ PARLAMENT V POLOVINĚ LISTOPADU SCHVÁLIL LEGISLATIVNÍ USNESENÍ O NÁVRHU SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY, KTEROU SE STANOVÍ EVROPSKÝ KODEX PRO ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE. SMĚRNICE PŘEDSTAVUJE SOUBOR TELEKOMUNIKAČNÍCH PRAVIDEL, KTERÁ NAPŘ. SLEDUJÍ ZLEVNĚNÍ CEN PŘESHRANIČNÍCH HOVORŮ V RÁMCI EU, UMOŽNÍ PŘECHOD NA 5G SÍTĚ A ZAVEDE SYSTÉM NOUZOVÉHO VAROVÁNÍ.

Evropský parlament tak podpořil soubor právních předpisů, na jejichž znění se poslanci v červnu dohodli se zástupci Rady (ministrů) EU.

Věcná východiska nového legislativního rámce

Evropská komise jako předkladatel směrnice vycházela při jejím předložení z úvahy, že Evropané očekávají v práci, doma či na cestách internetové připojení, které je rychlé a spolehlivé. Podpora investic do sítí s velmi vysokou kapacitou je pro vzdělávání, zdravotní péči, zpracovatelský průmysl nebo dopravu stále důležitější. Ke zvládnutí těchto úkolů a s cílem připravit digitální budoucnost Evropy proto Komise předložila tři strategické cíle týkající se propojení pro rok 2025:

1. Všichni hlavní socioekonomičtí účastníci trhu, jako jsou školy, univerzity, výzkumná střediska a dopravní uzly, všichni poskytovatelé veřejných služeb, jako jsou nemocnice a správní orgány, a podniky spoléhající na využití digitálních technologií, by měli mít přístup k velmi vysokému – gigabitovému – propojení (umožňujícímu uživatelům stahovat/nahrávat 1 gigabit dat za sekundu).
2. Všechny evropské domácnosti na venkově i ve městech by měly mít možnost připojení o rychlosti stahování nejméně 100 Mb/s, které lze navýšit na Gb/s.
3. Všechny městské oblasti a také hlavní silnice a železnice by měly mít nepřerušované pokrytí technologiemi 5G, což je pátá generace bezdrátových komunikačních systémů. Jako prozatímní cíl by pokrytí technologiemi 5G mělo být komerčně dostupné alespoň v jednom velkém městě v každém členském státě EU do roku 2020. Těchto cílů lze dle Komise dosáhnout pouze pomocí rozsáhlých investic. Komise proto navrhla nový evropský kodex pro elektronické komunikace, který zahrnuje progresivní a zjednodušená pravidla, jež mají pro všechny společnosti zatraktivnit investice do nové infrastruktury špičkové kvality všude v EU, a to jak na místní úrovni, tak přes hranice států.
Kromě kodexu Komise rovněž představila akční plán pro zavedení 5G v celé EU od roku 2018. Předmětný soubor legislativních opatření týkající se propojení také obsahuje další klíčovou iniciativu WiFi4EU, jejímž cílem je pomoci evropským komunitám nabídnout všem občanům bezplatné přístupové body WiFi.
Podle odhadů si dosahování našich cílů v oblasti propojení v průběhu nadcházejícího desetiletí vyžádá investice ve výši 500 miliard eur. Tyto finanční prostředky budou muset z velké části pocházet ze soukromých zdrojů. Nicméně podle současných investičních trendů je pravděpodobné, že dojde k investičnímu deficitu ve výši 155 miliard eur.

Nový kodex pro elektronické komunikace

S cílem vyřešit problémy spojené s pomalým přizpůsobením se technologickému rozvoji elektronických komunikací Komise v roce 2016 navrhla modernizovat stávající předpisy EU o telekomunikacích, které byly naposledy aktualizovány v roce 2009. Předložený a v listopadu schválený Kodex elektronických komunikací má stimulovat hospodářskou soutěž, jež podporuje investice a posiluje vnitřní trh a práva spotřebitelů.
Nový evropský kodex pro elektronické komunikace, který byl představen, navrhuje:
Posílení hospodářské soutěže a předvídatelnosti investic: Investoři potřebují dlouhodobou jistotu, ať už působí v jakémkoli odvětví, tzn. stabilní regulační prostředí, které snižuje rozdíly mezi regulačními postupy v celé EU. Kodex bude uplatňovat regulaci trhu, pouze pokud to bude vyžadovat zájem konečných uživatelů, a v případě, že obchodní ujednání mezi hospodářskými subjekty nepřinesou konkurenceschopné výsledky. Nový kodex za tímto účelem podstatně omezuje regulaci tam, kde vzájemně si konkurující operátoři společně investují do sítí s velmi vysokou kapacitou, a usnadňuje účast menších subjektů na investičních projektech, a to díky sdílení nákladů, překonávání překážek v rozšiřování atd. Nová pravidla činí investiční řízení předvídatelnějším pro „průkopníky", kteří se rozhodnou podstoupit riziko investovat do těchto sítí v méně ziskových oblastech, jako jsou venkovské oblasti. Nový kodex současně není pouze o konkurenci v oblasti přístupu do sítí, ale také o konkurenci v oblasti investic do těchto sítí.
Lepší využívání rádiových frekvencí: Snížení rozdílů mezi regulačními postupy napříč EU je mimořádně důležité v oblasti rádiového spektra, což je klíčová „surovina" pro bezdrátové komunikace. Kodex stanoví dlouhou dobu trvání licence spolu s přísnějšími požadavky na účelné a efektivní využívání spektra. Rovněž stanoví koordinaci pro základní parametry, jako jsou lhůty pro přidělování spektra, aby se zajistilo včasné uvolnění spektra na trhu EU a hlubší integrace politik spektra napříč EU s cílem zajistit plné bezdrátové pokrytí v celé EU.
Výraznější ochranu spotřebitele v oblastech, kde obecná pravidla na ochranu spotřebitele neřeší specifické potřeby jednotlivých odvětví. Aktualizovaná pravidla umožňují snadněji přejít k jinému dodavateli v případech, kdy spotřebitelé podepsali smlouvy na balíčky telekomunikačních služeb (balíčky kombinující internet, telefon, televizi, mobilní telefon atd.), a zajišťují, aby zranitelné skupiny (starší osoby, zdravotně postižení a příjemci sociální pomoci) měly právo na cenově dostupné smlouvy o poskytování internetových služeb.
Bezpečnější on-line prostředí pro uživatele a spravedlivější pravidla pro všechny subjekty: Aby se zajistilo uplatňování bezpečnostních požadavků (tj. aby byly sítě a servery bezpečné), byla vybraná pravidla rozšířena i na nové on-line subjekty, které nabízejí služby rovnocenné službám tradičních operátorů. Pravidla rovněž počítají s tím, že uživatelé budou mít v budoucnu možnost prostřednictvím těchto on-line služeb vytočit celoevropské číslo tísňového volání 112. Pro uživatele to nebude znamenat žádné dodatečné náklady.
Součástí dnešních legislativních návrhů Komise je rovněž posílení úlohy vnitrostátních regulačních orgánů a úřadu BEREC, což má zajistit jednotné a předvídatelné uplatňování pravidel na celém jednotném digitálním trhu a omezit nynější roztříštěnost a nejednotnost.

WiFi4EU

Součástí široce pojatých legislativních opatření se v roce 2016 stala rovněž legislativní iniciativa, která má umožnit všem zainteresovaným místním orgánům, nabídnout všem občanům bezplatné

bezdrátové připojení, např. uvnitř a v blízkosti veřejných budov, zdravotních středisek, parků nebo náměstí. Tento nový systém veřejných poukázek, předložený formou nařízení o podpoře připojení k internetu v místních komunitách a veřejných prostorách (WiFi4EU) s počátečním rozpočtem ve výši 120 milionů eur, by měl potenciálně zajistit propojení tisíců veřejných prostorů, a vytvořit tak 40 až 50 milionů připojení k bezdrátové síti denně. Finanční prostředky určené na instalaci místních bezdrátových přístupových bodů by měly být k dispozici co nejrychleji po přijetí tohoto systému Evropským parlamentem a členskými státy. Do roku 2020 by tohoto nového projektu mělo využívat minimálně 6000 až 8000 místních komunit. Podle směrnice o elektronickém obchodu by místní orgány, které tyto služby nabídnou svým občanům, nebyly odpovědné za obsah, který přenášejí.

Akční plán pro technologie 5G

A konečně – rámec souboru legislativních opatření doplnil akční plán pro technologie 5G, který počítá se společným harmonogramem EU pro koordinované komerční zavádění technologií 5G v roce 2020, jakož i se spoluprací s členskými státy a zúčastněnými stranami z odvětví. Ta se zaměří na vymezení a přidělení pásem spektra pro technologie 5G, organizaci celoevropských zkoušek 5G od roku 2018, podporu společných globálních norem pro technologie 5G a na motivaci k přijetí vnitrostátních plánů zavádění technologií 5G ve všech členských státech EU.

Povolení užívání pásma rádiového spektra zahrnuje přidělení rádiového spektra na základě režimu všeobecného oprávnění nebo individuálních práv na užívání s cílem povolit užívání rádiového spektra, jakmile je dokončen postup přidělování. Aby bylo možné přidělit pásma rádiového spektra, může být nezbytné uvolnit pásmo obsazené jinými uživateli a odškodnit je. Směrnice stanoví, aby členské státy přijaly veškerá opatření s cílem minimalizovat jakékoli prodlevy z hlediska zeměpisného pokrytí, načasování a rozsahu rádiového spektra. Členské státy by navíc měly mít možnost v případech, kdy je to s ohledem na jimi provedené posouzení relevantních okolností považováno za vhodné, požádat Unii o poskytnutí právní, politické a technické podpory při řešení otázek týkajících se koordinace rádiového spektra se zeměmi sousedícími s Unií, včetně kandidátských a přistupujících zemí, a to tak, aby dotčené členské státy mohly dostát svým závazkům podle práva Unie.

Aby se do roku 2020 zajistila zvýšená koordinovaná dostupnost rádiového spektra v zájmu dosažení pevných a bezdrátových sítí s velmi vysokou rychlostí v kontextu 5G, jako prioritní pásma vhodná pro splnění cílů akčního plánu pro 5G do roku 2020 byla identifikovaná pásma 3,4–3,8 GHz a 24,25–27,5 GHz. Za účelem dalšího pokroku v této oblasti byla identifikována rovněž pásma 40,5–43,5 GHz a 66–71 GHz. Jako doplnění rozhodnutí (EU) 2017/899 Evropského parlamentu a Rady (33) se má proto zajistit, aby do dne 31. prosince 2020 byla pro pozemní systémy schopné poskytovat bezdrátové širokopásmové služby za harmonizovaných podmínek stanovených technickými prováděcími opatřeními přijatými v souladu s článkem 4 rozhodnutí č. 676/2002/ES k dispozici pásma 3,4–3,8 GHz a 24,25–27,5 GHz nebo jejich části, jelikož tato pásma mají specifické vlastnosti z hlediska pokrytí a datové kapacity, které umožňují jejich vhodnou kombinaci pro splnění požadavků na sítě 5G.

Budoucí využívání pásma 26 GHz pro pozemní bezdrátové služby 5G bude zřejmě mimo jiné zaměřeno na městské a příměstské oblasti s přístupovými body, přičemž určitou míru zavedení těchto služeb lze předpokládat podél hlavních komunikací a železničních tratí ve venkovských oblastech. Nabízí se tak příležitost, aby mimo tyto zeměpisné oblasti bylo pásmo 26 GHz využíváno pro jiné služby než bezdrátové služby 5G, např. pro komunikaci určenou specificky pro podniky nebo pro využití uvnitř budov, a aby tedy členské státy toto pásmo vymezily a zpřístupnily jej na základě nevýhradního užívání.

Komise a investoři v telekomunikačním odvětví v této souvislosti zvažují, že poskytnou rizikový kapitál začínajícím podnikům, které vyvíjejí řešení 5G pro inovativní aplikace a služby napříč průmyslovými odvětvími. Jednalo by se o zvláštní nástroj rizikového financování, který by začínajícím podnikům pomohl uvést na trh nové služby, např. v oblastech jako je automatické řízení automobilů, dodávání zboží pomocí dronů, nebo virtuální realita pro konkrétní profesní spolupráci.

Nižší ceny, vyšší rychlost a větší bezpečnost smartphonů

Politika roamingu za domácích podmínek vedla v roce 2017 ke zrušení roamingových poplatků. Nová legislativa zavádí od 15. května 2019 cenový strop pro hovory do jiných členských států EU ve výši 19 centů za minutu, cena přeshraniční textové zprávy (sms) v rámci EU by měla být maximálně 6 centů (cca 16 Kč).

Parlamentem schválené předpisy zvýší ochranu uživatelů smartphonů a webových služeb, jakými jsou Skype či WhatsApp, a posílí bezpečnostní požadavky, které se mj. týkají šifrování. Zavedou také právo ponechat si telefonní číslo po dobu jednoho měsíce po ukončení smlouvy, právo na vrácení nevyužitého předplaceného kreditu po vypovězení smlouvy, jakož i kompenzaci v případě zdržování nebo zneužívání změny poskytovatele.

Členské státy by měly přijmout opatření zaměřená na rychlejší přechod na 5G sítě, včetně vyčlenění vhodného frekvenčního spektra do roku 2020. Cílem tohoto opatření je v souladu s plánem EU do roku 2020 zajistit, aby byla 5G síť dostupná alespoň v jednom větším městě v každém členském státě EU.

Systém reverzního čísla 112 pro mimořádné situace

Nová legislativa ukládá členským státům do 42 měsíců od vstupu nařízení v platnost povinnost zavést systém zpětné komunikace využívající linku 112. Ten by měl v případech bezprostřední mimořádné události nebo přírodní katastrofy umožnit varování občanů nacházejících se v dané oblasti, a to prostřednictvím textové zprávy nebo mobilní aplikace.

Závěr

Nová legislativní pravidla schválená v rámci směrnice o kodexu elektronických komunikací musí před jejich vstupem v platnost ještě formálně odsouhlasit i Rada (ministrů) EU. Členské státy budou mít následně dva roky na transpozici směrnice do vnitrostátních předpisů. Cenové stropy pro přeshraniční hovory v rámci EU by měly nabýt účinnosti již 15. května 2019. ■

/pm/

GRAFEN POMOHL STVOŘIT NEJLEHČÍ HODINKY

Ve Švýcarsku vznikly nejlehčí mechanické hodinky značky Richard Mille RM 50-03 na světě. I s páskem váží pouhých 40 g. Tělo hodinek, v němž je umístěn chronometr, je vyrobeno z kompozitu obsahujícího grafen.
Hodinky jsou výsledkem spolupráce mezi National Graphene Institute při Manchesterské univerzitě a společnostmi Richard Mille Watches a McLaren Applied Technologies. Grafen vykazuje obrovský potenciál pro další zlepšení mechanických vlastností kompozitů v dvourozměrném materiálu a zároveň eliminuje potřebu dodávání dalších materiálů. Už malé množství grafenu dodaného do matrice umožnilo posílit mechanické vlastnosti jednosměrně vyztuženého kompozitu uhlíkových vláken. Výzkumníci zjistili, že přidáním grafenu (rozptylením v materiálu a vyrovnáním ve směru vláken) se při srovnání se vzorkem ekvivalentním uhlíkovému vláknu výrazně zlepšila tuhost a pevnost v tahu. Konečné výsledky byly dosaženy pouze s 2% hmotnostní frakcí grafenu přidaného do epoxidové pryskyřice. Stanovení rozložení a orientace grafenu v kompozitech proběhlo pomocí Ramanova mikroskopu Renishaw inVia.
Studie ukázala, jak zvýšit axiální tuhost a sílu kompozitu pomocí konvenčních řešení, a představila jednoduchou metodu, kterou lze grafen zabudovat do stávajících průmyslových procesů. To může mít v budoucnu významný dopad na obory přesného strojírenství, kde je stěžejní pevnost, tuhost a hmotnost produktu, např. v letectví a automobilovém průmyslu. ■

SUPERHRDINOU ASPOŇ NA CHVÍLI

Richard Browning, zkušební pilot britské technologické firmy Gravity Industries, ustavil nový Guinnessův světový rekord pro největší rychlost v obleku poháněném proudovým motorem.
Při třetím pokusu v areálu Lagoona Park v britském Readingu dosáhl v kerosenem poháněném exoskeletonu (podobném obleku proslulého komiksového Iron Mana) rychlosti 51,53 km/h. Auditor z Guinnessových rekordů hlídal rekordní let, aby se ujistil, že Browningova rychlost byla přesně měřena v úseku nejméně 100 m.
Unikátní „Iron Man" oblek, který pilotovi přidá (aspoň na startu) 45 kg hmotnosti, se skládá z lehkého exoskeletonu se 6 plynovými turbínami s kombinovaným tahem 130 kg a ultralehkých ochranných bot. Je řízen pohybem těla, takže Browning musel před svým pokusem o rekord cvičit sílu a koordinaci pohybů, aby byl schopen stabilizovat se ve vzduchu. Nicméně ani to nestačilo, protože nesprávně načasoval otáčku a spadl do jezera, ovšem oficiální světový rekord se podařilo dosáhnout. ■

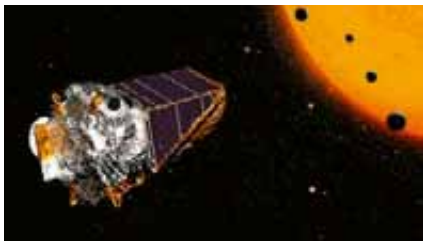
Foto: Cybershoes

KYBERBOTY ROZŠÍŘÍ ZÁŽITEK Z VIRTUÁLNÍCH SVĚTŮ

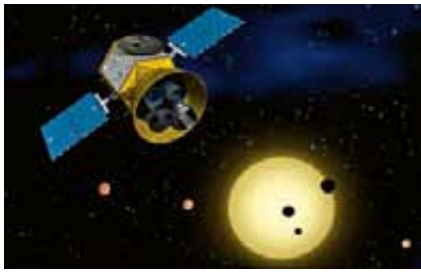
Pantofle či bačkory, které patřily mezi tradiční nadílku pod vánočním stromkem, už dnešní mileniály příliš nenadchnou, ale jejich nejmodernější verze je možná opět zařadí mezi vytoužené dárky. Jde o futuristickou obuv nazvanou Cybershoes.
Segment virtuální reality nabírá na popularitě a kromě dodavatelů těchto systémů samotných přibývají i výrobci různých speciálních doplňků, které mají zážitky z VR ještě umocnit. Jedním z nich jsou i kyberboty, které se představí na lednovém veletrhu CES v Las Vegas. Firma Cybershoes vyvinula nové příslušenství, které má za cíl přidat pohyb nohou jako součást interakce uživatele ve virtuálním světě. Stačí si jen obout na nohy Cybershoes (připomínající spíše pantofle na přezutí) a sednout si na jakoukoli otočnou stoličku, senzory v botách už se postarají o zbytek. Uživatelé se mohou ve virtuálním světě procházet, joggovat nebo běhat, čímž je podle tvůrců této novinky zážitek mnohem realističtější. Kyberboty jsou kompatibilní se současnými systémy VR, jako jsou Steam VR, Oculus Rift, HTC Vive a Windows Mixed Reality. ■

KEPLER ODCHÁZÍ, NA ŘADĚ JE TESS

Po devíti letech, během nichž putoval hlubinami vesmíru a hledal tzv. exoplanety (vzdálené planety mimo naši sluneční soustavu), ukončil nyní oficiálně svou misi kosmický teleskop Kepler.
Než definitivně vyčerpal palivo potřebné pro další vědecké operace, objevil přes 2600 exoplanet. NASA podle analýzy jeho objevů dospěla k závěru, že 20 až 50 % hvězd viditelných na noční obloze má zřejmě malé planety velikostí podobné Zemi, které se nacházejí v tzv. obyvatelných zónách. Obíhají v takové vzdálenosti od svých mateřských hvězd, že by na nich mohla existovat kapalná voda, klíčová složka života.
Mise sondy Kepler o hmotnosti 1039 kg se původně plánovala na 3,5 roku. Během nich nepřetržitě zkoumala 150 tisíc hvězd v souhvězdí Labutě. Pozorování po čtyřech letech dočasně zastavily mechanické poruchy. Nakonec se ale podařilo funkčnost zařízení prodloužit v rámci mise K2, která rozšířila množství sledovaných hvězd na více než půl milionu.
V dubnu NASA vypustila další vesmírný dalekohled TESS, satelit pro



výzkum tranzitujících exoplanet, který bude navazovat na Keplerův výzkum. TESS by měl být schopen skenovat zhruba 350krát větší plochu než Kepler, a díky tomu nalézt také mnohem větší počet exoplanet. Zatímco Kepler se zaměřoval hlavně na méně jasné hvězdy, TESS vybavený čtyřmi fotoaparáty se širokoúhlými objektivy s velkou clonou bude specializován na výzkum velmi jasných hvězd. ■



OBRAZ OD AI SE PRODAL ZA MILIONY

Newyorská aukční síň Christie's zorganizovala prodej prvního uměleckého díla, které vytvořila umělá inteligence (AI). Aukční síň na akci rozhodně neprodělala. Obraz pojmenovaný Portrét Edmonda Belamyho vznikl v režii pařížské umělecké skupiny Obvious s použitím algoritmu, který zpracoval tvůrčím způsobem datový soubor zahrnující 15 tisíc portrétů namalovaných mezi 14. a 20. století. V aukci se 25. října obraz prodal za 432 tisíc dolarů (9,8 mil. Kč). Což představuje téměř 45násobek původní odhadované ceny předpokládané v rozmezí 7000 až 10 000 dolarů. V aukci přihazovalo celkem pět zájemců a obraz, který je podle jeho tvůrců součástí skupiny portrétů fiktivní rodiny Belamy, nakonec získal anonymní zájemce na telefonu. Portrét v pozlaceném rámu zobrazuje podle popisu Christie's korpulentního gentlemana, možná Francouze, a podle tmavého ošacení a bílého límečku možná muže z církve. V dolním rohu je podpis umělce ve tvaru algoritmu v kurzivním galském skriptu. Podle recenzentů se však práce zdá být nedokončená, protože črty obličeje jsou poněkud nejasné a na plátně jsou prázdné oblasti. ■

SOUKROMÍ KOSMONAUTI SE UŽ PŘIPRAVUJÍ NA START

Jméno vizionáře Elona Muska je spojováno hlavně s elektromobily Tesla či futuristickým potrubním systémem Hyperloop, ale jeho ambice sahají mnohem dále. Jeho společnost SpaceX chce již příští rok vyslat do vesmíru první astronauty s lidskou posádkou. Z Kennedyho vesmírného centra na Floridě by se na nosné raketě Falcon 9 měla vydat do kosmu večer 7. ledna (resp. 8. ledna v 5:57 SEČ), poprvé však ještě bez posádky. Pokud vše dopadne podle plánu a data z rakety, kosmické lodě i pozemních systémů nebudou vykazovat žádné anomálie, v červnu 2019 by mohla usednout do lodi Crew Dragon už i první lidská posádka – Robert Behnken a Douglas Hurley, které by Muskova kosmická loď vynesla na Mezinárodní vesmírnou stanici (ISS). Tím by se USA poprvé od konce programu Space Shuttle staly nezávislé na ruských transportních lodích Sojuz.

na palubě soukromé kosmické lodi Dragon. Mise je plánována na červen.

Americký Národní úřad pro letectví a kosmonautiku (NASA) oznámil první jasné datum, kdy firmě SpaceX umožní otestovat loď Crew Dragon určenou pro cestu do vesmíru

V pozdější fázi by se na základě kontraktu mezi NASA a SpaceX měli na palubě Crew Dragon dostat na ISS i další dva astronauti – Victor Glover a Mike Hopkins. ■

ŠVÝCARSKÝ NŮŽ PRO KUCHAŘE

Legendární švýcarský nožík se během své historie dočkal nejrůznějších variant a úprav pokrývajících snad veškeré myslitelné aplikace. Jeho nejnovější aplikací se stalo multifunkční zařízení pro kuchaře a gurmány – opravdový nářez!

Pokud tedy potřebujete, ať už při běžné, nebo sváteční příležitosti, otevřít nějaké nápoje, připravit si oběd z konzervy či ochutnávku delikates, nebo jen ušetřit nějaký prostor v kuchyni, či už máte dost přehrabování v přeplněné zásuvce odkud se snažíte vydolovat ten správný nástroj, který právě potřebujete, možná byste měli popřemýšlet, zda právě toto „udělátko" nebude pro vás to pravé. Toto zajímavé zařízení obsahuje 12 skládacích kuchařských potřeb z vysoce kvalitní nerezové oceli. Jeho vybavení tvoří struhadlo na sýr, míchací lžička, vyřezávací vidlička, škrabka, běžný a vroubkovaný nůž, struhadlo na citrusy, čistič na zeleninu a ovoce, drtič česneku, vývrtka, otvírák na konzervy i na láhve. Nicméně úplně kapesní záležitost jako kompaktní švýcarský nožík to není. Jeho rozměry jsou 24 x 11 x 7 cm, ale tato ne úplně miniaturní velikost umožňuje opravdu pohodlnou praktickou práci. Navíc lze nástroj v polovině rozdělit a použít jeho různé funkční části v každé ruce. ■

WEARABLES UŽ NEJSOU JEN PRO LIDI

Nositelná elektronika už neslouží jen technologickým nadšencům, ale funguje jako praktický pomocník i u zvířat. Australské ranče se mohou rozkládat na tisících km², takže kontrola stád je velmi náročná.

Proto národní vědecká agentura CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) ve spolupráci s firmou Agtech Ceres Tag vyvinuly inteligentní ušní zařízení, které nejen sleduje umístění zvířat, ale zjišťuje i neobvyklé aktivity.

Zařízení je odolné proti povětrnostním vlivům a musí vydržet celou dobu životnosti zvířete. Napájeno je zabudovaným solárním článkem a díky integrované GPS umožňuje lokalizovat jednotlivé kusy stáda prostřednictvím webového portálu. Farmáři tak vědí, kde se stáda pasou, a jestli některý kus unikl (nebo byl ukraden), což jinak vyžaduje kontrolu prováděnou pomocí letadel nebo terénních vozidel. Zařízení, tzv. značky, využívají vestavěné akcelerometry ke zjištění nezvyklých pohybů spojených s chorobami, porodem nebo reakcí na „poruchy ve stádě." Jsou-li tyto pohyby zjištěny nebo pokud GPS detekuje odcizení nebo útěk, je farmář upozorněn prostřednictvím svého pc nebo smartphonu.

Technologie byla úspěšně otestována na stádu čítajícím stovku krav v australském Queenslandu. Nyní se připravuje zdokonalená menší a lehčí verze obsahující i snímač teploty těla, který by umožnil dřívější varování před nemocemi. ■

Foto: CSIRO/Ceres Tag

CO KDYSI BYLO NOVINKOU

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

Telefonní budky jinak

V zahraničí se vyvíjejí nové typy estetických telefonních budek řešené účelně s použitím nových hmot. Návrh na obrázku má konstrukci i podlahu z hliníkové slitiny a stěny z průhledné plastické hmoty. Na tradiční mincový automat je napojen standardní stolní telefon, takže hovořící osoba může pohodlně sedět u malého stolku. Tento typ je určen zejména pro prostory chráněné proti vlivům povětrnosti, např. pro nádražní haly apod. ■

Manžetový diktafon

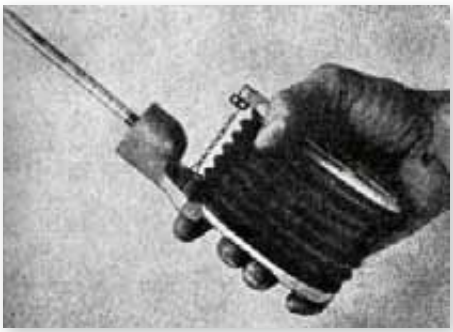
Diktafon Stenocord nahrává zvukový záznam na manžetu, což je zvláštnost. Rychlost pohybu manžety v přístroji je 8 cm za vteřinu, přijímá se až dvanáctiminutový záznam. Na časové stupnici dělené na čtvrtminuty se může bez přetáčení nastavit kterákoliv fáze nahrávání či přehrávání. Diktafon o rozměrech 290 x 235 x 100 mm váží 4 kg, a vyrábí se v NSR s běžným příslušenstvím. ■

Vyvažování brusných kotoučů

Zařízení Eltrodyn německé firmy Dr. Reutlinger & Söhne, určené k vyvažování brusných kotoučů, je speciální měřicí přístroj, jímž je možno neustále pozorovat nevyvážení brusných kotoučů a zjišťovat místo a velikost nevyvážení. K tomuto účelu se mechanické chvění vřeteníku přeměňuje ve střídavé elektrické napětí, které je pak měřeno na zvláštním měřicím přístroji.
Zařízení Eltrodyn je možno použít při libovolné váze brusných kotoučů a při 400 až 30 000 ot./min, ve zvláštních případech až při 120 000 ot./min. ■

Malý plynový detektor

V zahraničí se vyrábí malý přístroj, jímž lze rychle zjistit přibližnou koncentraci určitého plynu v ovzduší. Stlačením měchu se načerpá malé množství vzduchu do skleněné trubičky s chemikáliemi. Stupeň koncentrace plynu se zjistí změnou barvy chemikálií v trubičce a počtem stisků měchu. ■



Stroj na rozbíjení vajec

Takovýto stroj nabízí jedna holandská firma cukrářům. Na nekonečném pásu se vejce dopravují k zařízení, kde se propíchnou na protilehlých místech dutými jehlami a pak se vyfouknou. Výkon stroje je až 5000 vajec za hodinu při 0,3% ztrátě, která je desetkrát menší než při ručním rozbíjení. ■

Menší a menší...

Baterie, anténa a pět tranzistorů se spoji se vešlo do pouzdra od plnicího pera. Vznikl tak 56gramový tranzistorový přijímač, který vyrábějí v USA. Přísluší k němu jedno sluchátko, které se zasouvá do ucha. ■

Patentní uzávěry

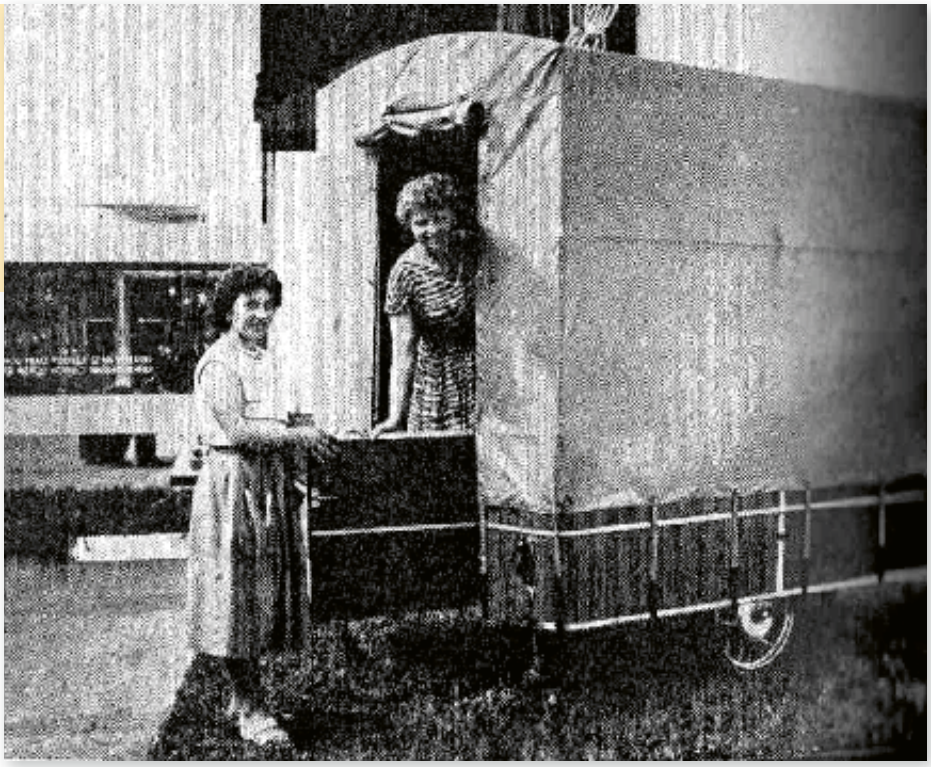
Na trhu v NSR se objevily patentní uzávěry hrnců. Tímto uzávěrem se hrnce uzavřou tak, že z nich při vaření nemůže unikat pára. Čas vaření se zkracuje a šetří se plyn. Při vaření se v potravinách uchovávají důležité vitamíny, minerály i aroma. Jídlo má lepší chuť a je výživnější. Pojistný ventil u hrnce není nutný, neboť závěr je pérový a při větším tlaku se péra roztáhnou, poklice se nadzvedne a pára může uniknout. Jakmile pára začne podcházet, může se plamen zmenšit. Uzávěr je niklovaný, má gumové teplovzdorné nožky a hodí se na všechny druhy hrnců. ■

Masážní Vibro

Českobudějovický podnik Igla vyrábí masážní elektrický strojek s názvem Vibro. Tento první typ má sadu masážních hlavic, jichž lze použít k masáži pleti nebo mozolnatých rukou, k zabraňování vzniku vrásek, ale i pro další kosmetické účely. ■

Závěsný vozík z Fulneku

S významnou novinkou, dlouho očekávanou našimi motoristy, přišli pracovníci Romo ve Fulneku. Jde o závěsný rekreační vozík pro osobní auta, který je na dvou nezávisle odpérovaných kolech a pevné kovové podsadě velikosti 130 x 210 cm a 60 cm vysoké. Na ní lze nasadit trubkovou skládací kostru na stan. Uvnitř jsou dvě skládací lůžka s nafukovacími matracemi. ■



Příjemné cestování

Za cesty v tramvaji do práce mohou obyvatele Milána poslouchat pořady milánské rozhlasové společnosti. Umožňují jim to malé reproduktory zamontované v držadle pro cestující. Rozehrají se teprve tehdy, až na nich spočine ruka pasažérova. Jsou napájeny přijímačem vedle řidiče. ■

Menší a menší...

Baterie, anténa a pět tranzistorů se spoji se vešlo do pouzdra od plnicího pera. Vznikl tak 56gramový tranzistorový přijímač, který vyrábějí v USA. Přísluší k němu jedno sluchátko, které se zasouvá do ucha. ■

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.

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 11/2018:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Kateřina Nebesářová, Tábor
Marcela Jílovská, Benešov
Magda Zajíčková, Praha

8.–11. 1. 2019, Las Vegas, USA: **International CES 2019** – výstava elektroniky. Pořádá/info: Consumer Technology Association (CTA), tel.: +1 (866) 858-1555, fax: +1 (866) 858-2555, e-mail: internationalreg@CTA.tech, www.ces.tech

14.–19. 1. 2019, Mnichov, Německo: **BAU** – veletrh stavebnictví, stavebních materiálů a systémů. Pořádá: Messe München GmbH, info: EXPO-Consult+-Service , tel.: +420 545 176 158, fax: +420 545 176 159-160, e-mail: vondruska@expocs.cz, https://bau-muenchen.com

16.–17. 1. 2019, Mamburk, Německo: **All About Automation** – setkání výrobců, distributorů a dodavatelů průmyslové automatizace a souvisejících technologií. Pořádá/info: Untitled Exhibitions GmbH, tel.: +49 711 217267 10, fax: +49 711 217267 99, e-mail: info@untitledexhibitions.com, www.automation-hamburg.com

16.–18. 1. 2019, Tokio, Japonsko: **ROBODEX** – výstava robotiky a vývoje aplikací pro roboty. Pořádá: Reed Exhibitions Japan Ltd., tel.: +81 (0)3 3349-8501, fax: +81 (0)3 3349-8599, e-mail: visitor-eng.robodex@reedexpo.co.jp, www.robodex.jp/en-gb.html

23.–26. 1. 2019, Bolzano, Itálie: **KlimaEnergy** – veletrh obnovitelných energií, **KlimaMobility** – výstava udržitelné mobility, **KlimaHouse** – veletrh energeticky efektivních konstrukcí. Pořádá/info: Fiera Bolzano Spa, tel.: +39 0471 516000, fax: +39 0471 516111, e-mail: info@fierabolzano.it, www.fierabolzano.it

30. 1.–1. 2. 2019, Tokio, Japonsko: **NANO TECH** – výstava a konference o robotice a nanotechnologiích. Pořádá/info: JTB Communication Design, Inc., tel.: +81 03-5657-0759, fax: +81 03-5657-0645, e-mail: nanotech@ics-inc.co.jp, www.nanotechexpo.jp

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.

4.–7. 4. 2019, Istanbul, Turecko
Automechanika 2019 - veletrh je zavedenou mezinárodní událostí na poli automobilového průmyslu a značka Automechanika 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.

10.–13. 4. 2019, Friedrichshafen, Německo
Aero Friedrichshafen - je největší evropský veletrh letectví s prezentací nejnovějších produktů a technologií ultralehkých letadel a kluzáků, proudových letadel, helikoptér či letadel na elektrický pohon. Účast na akci je podpořena z projektu NOVUMM spolufinancovaného z OP PIK, a je možné na ni čerpat podporu. Kontakt: Eva Novotná, tel.: 224 907 512, eva.novotna@czechtrade.cz.

16.–20. 4. 2019, Arequipa, Peru
Perumin - je prestižním veletrhem důlního průmyslu v celé Latinské Americe. Představí se nejmodernější technická řešení pro doly a zpracování rudy, strojní části, logistiku, energetiku a ekologii v důlním průmyslu. Koná se jednou za dva roky v centru těžebního průmyslu v Arequipě, jelikož důlní průmysl tvoří přes 65 % peruánského exportu. Na společném stánku s CzechTrade budou mít vystavovatelé jedinečnou příležitost oslovit přední světové firmy z oboru. Kontakt: Jiří Rejl, tel.: 224 907 592, jiri.rejl@czechtrade.cz.

5.–6. 2. 2019, Praha
Meeting point CzechTrade - jak na export do pěti desítek zemí světa poradí zahraniční specialisté agentury CzechTrade. Exportéři mohou využít individuálních konzultací pro své plánované působení na zahraničních trzích.
Cena: zdarma

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 dostává automaticky do losování o zajímavé ceny (viz. str. 59).

V příštím čísle připravujeme:

- *Nástroje pro třískové obrábění*
- *Podnikové informační systémy a software pro výrobu*

TECH MAGAZÍN

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

Ročník 9, číslo 12/2018

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.
Paceřická 1, Praha 9

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

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

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

HiKOKI (Hitachi) ocenila první výherce

V prvním kole předplatitelské soutěže s firmou HiKOKI jsme jméno výherce **Vladimíra Jiřičky** avizovali již v TM č. 9, ale teprve nedávno proběhlo předání ceny v podobě **elektrického vyžínače HiKOKI CG30SC**. Vzhledem k tomu, že výherce je krkonošský horal, uplatnění najde výhra až na jaře, ale rozhodně se prý bude hodit. Zeptali jsme se samozřejmě, jak se k časopisu dostal a co ho vedlo k rozhodnutí si jej předplatit. „Na časopis jsem narazil V Národním technickém muzeu v Praze, které jsem navštívil s naší výpravou (pracuje jako vedoucí v Domě dětí a mládeže ve Dvoře Králové nad Labem, pozn. red.) a zaujal mě. Dozvěděl jsem se tam několik zajímavých věcí z oblasti techniky, které se mi mohou hodit i pro mou práci, cena mi přišla rozumná, a tak jsem se rozhodl si ho předplatit."

Druhé kolo

Mezitím proběhlo losování došlých správných odpovědí druhého kola soutěže a Štěstěna se usmála na **Josefa Křihu** z Jesenného.

Cenou je (jak jsme avizovali v číslech 10 a 11) řetězová pila Hitachi CS40Y.

Vítězovi blahopřejeme a písemně jej budeme informovat o předání výhry.

V příštím čísle TechMagazínu se také dozvíte, jak se výherce dostal poprvé k časopisu.

Ceny do soutěže věnovala společnost Hitachi, nyní přejmenovaná na HiKOKI.

HITACHI

SOUTĚŽÍME DÁLE..., tentokrát s paměťovými kartami

Je rychlost paměťových karet důležitá? To zjistí výherci dalších cen, kterým stačí si předplatit TechMagazín a dostanou se automaticky do losování o 32- a 128GB SD karty.

Paměťové karty typu SD a microSD, jejímiž hlavními parametry jsou kapacita a rychlost, se staly v posledních letech prakticky jediným záznamovým mediem, které je možné používat v digitálních fotoaparátech a mobilních telefonech.

SVEZTE SE A POCHOPÍTE.

Kombinovaná spotřeba paliva 6,4–8,5 l/100 km, emise CO_2 145–197 g/km

Permanentní pohon všech kol Symmetrical AWD v základu.
Jízda v Subaru je ideální kombinací pohodlí a bezpečnosti.
Nová pevnější platforma vám dovolí ještě ostřejší průjezdy zatáčkami.
Nepřekonatelná jistota bez ohledu na počasí a roční dobu – na okresce i na dálnici.

FORESTER AWD
opravdové SUV

LEVORG AWD
sportovní kombi

IMPREZA AWD
ikona

OUTBACK AWD
crossover s nadhledem

XV AWD
městský univerzál

Navštivte nás na
subaru.cz, zazijsubaru.cz a subaru-butik.cz!

subaru.cze **subarucz** **subarucz**

SUBARU
Confidence in Motion