

8
2015

technik

VYDÁVÁ BUSINESS MEDIA CZ | WWW.TECHNICKYPORTAL.CZ | 100 Kč | 4,70 €

SPECIÁL:

Chemický průmysl

téma

SOFTWAREVÁ PODPORA VÝROBY

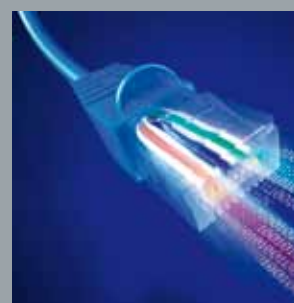
MSV 2015:

Svět 3D
technologií



ICT:

Vysoko-
rychlostní
internet v ČR





STAR → jazykově i technicky
správný překlad

- ▲ 31 let zkušeností
- ▲ 47 poboček na 4 kontinentech
- ▲ 70 jazyků
- ▲ tisíce odborných překladatelů
- ▲ manuály, technická dokumentace, katalogy, smlouvy, marketingové materiály, patenty, odborné studie atd.



Milí čtenáři,

je tomu jen pár dní, co jsme se vrátili z Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně, a ještě postupně vstřebáváme všechny informace a zážitky, kterých bylo letos, jako ostatně každý rok, opět požehnaně. V čem je tato doba jiná, než byla ta „před veletrhem“? Předně, tak tu již také máme „Průmysl 4.0“. Připomíná vám to větu ze Švejka „Tak nám zabili Ferdinanda“? Jestli ano, tak je to správně.

Co to ale vlastně znamená? Obávám se, že pouze tolik, že naše vláda a představitelé dalších významných svazů a organizací pochopili to, co už je dávno naprosto jasné všem, kteří v této zemi podnikají a komunikují se zahraničím. Totiž fakt, že doba se skutečně za posledních pár let výrazně změnila a že je potřeba na to reagovat. A že se všechny tyto změny, které odstartoval především prudký rozvoj internetu a s ním související expandující digitalizace, dnes nazývají 4. průmyslová revoluce. (I když většina lidí chápe, že toto pojmenování je dosti nadsazené, poněvadž se spíše jedná o výsledek přirozené evoluce.) Není to tedy nic nového, co by průmyslníky u nás někdo musel učit a musel jim to vysvětlovat. Je to jejich každodenní realita. A z tohoto důvodu, obávám se, spousta lidí nechápe, proč se s takovou slávou a přemírou oficialit hlásíme k německému konceptu Průmysl 4.0. Vždyť přeci to, co německá vláda před pár lety zformulovala a takto nazvala, je zcela jednoznačná odpověď, kterou musí na tyto nové výzvy dát každý, kdo chce dál v tomto „novém“ světě fungovat a zachovat si konkurenceschopnost. Ve skutečnosti se tedy během těch dlouhých let, které naše vládní špička potřebovala k tomu, aby „pochopila a přihlásila se“, tady udělala na úrovni firem spousta práce, která je plně v souladu s tezemi Průmyslu 4.0, a šlo to i bez konferencí, diskusních fór, příruček, log a sloganů. Zdá se tedy, že se tato bohužel prázdná koule, vytvořená z marketingu a „revolučního PR“ (rozumějte PR revoluce), valí za realitou poněkud opožděně a těžkopádně. Zato ale s velkým rozpočtem!

O něco lepší interpretace této situace by byla, kdyby výsledkem tohoto nového stavu, že „chápeme a že jsme přijali“, bylo, že se firmám konečně dostane od vlády a jejich partnerů plné podpory, aby mohly skutečně na současné změny nejen na trhu, ale i ve společnosti, pružně reagovat, aniž by je to finančně či jinak ohrožovalo. Jisté pozitivní náznaky v tomto směru jsou, ale do fáze plného uskutečnění ještě mají, žel, velmi daleko. Stačí se jen seznámit s aktuálně probíhající ostrou diskusí ohledně vysokorychlostního internetu u nás. Je to jen jeden kamínek z celé mozaiky, nicméně velmi podstatný. To, že vysokorychlostní internet dostupný pro všechny je absolutní základ všech dalších aktivit, je zcela jasné téměř všem. Téměř! Vyřešit tuto a další podobné bazální věci tak, aby se u nás staly samozřejmostí, by bylo mnohem užitečnější než vymýšlet další čistě propagační projekty, které začínají a bohužel často i končí u řečnických pultů.

Andrea Cejnarová

šéfredaktorka

andrea.cejnarova@bmczech.cz

**PŘICHÁZÍ
NOVÝ INKJET
JET3 UP**



- EVOLUCE LEGENDÁRNÍHO INKJETU LEIBINGER JET3
- NEJÚSPORNĚJŠÍ INKJET NA TRHU
- VÍCE JAK 800 FUNKCÍ



Zeptejte se na detaily

www.LT.cz



27 Tuzemský chemický průmysl patří mezi strategické obory české ekonomiky. Už v loňském roce se na jeho výsledcích pozitivně projevila obrát ve vývoji domácí i světové ekonomiky.



39–50

Tématem tohoto čísla je softwarová podpora a moderní programové vybavení výrobních podniků.



54 Radioaktivita může mít mnoho využití. Klíčovou roli hraje také v oblasti potravinářství. V budoucnu by mohlo ozařování rostlin vymýtit hladomor po celém světě.



50 Jak si digitalizace podmaňuje průmyslové procesy, se dá demonstrovat např. na výrobě sportovního automobilu Maserati Ghibli.



16

Vzhledem k rostoucí konkurenci na evropských trzích přitahují české podniky méně tradiční a obvyklé, o to však exotičtější exportní lokality.

NOVINKY

- 6/** Do Chebu míří významný čínský výrobce / ČR podle IBM patří k investorsky nejatraktivnějším zemím / Společnost CNC invest oslavila na MSV v Brně významné jubileum
- 7/** Panasonic uvádí na trh nejmenší fotoelektrický senzor na světě
- 8/** Francouzský pavilon na MSV v Brně / Růst české ekonomiky ve druhém čtvrtletí zrychlil / MeoHub pomůže českým firmám proniknout na americký trh

VÝSTAVY A VELETRHY

- 9/** Zlaté medaile MSV 2015
- 10/** Sněm Svazu průmyslu a dopravy ČR předložil vládě 31 požadavků
- 12/** Česká republika se stala oficiálním partnerem Průmyslu 4.0
- 13/** Fórum Průmysl 4.0: Kdo chvíli stál, již stojí opodál
- 14/** MSV hostil největší českou konferenci o 3D tisku / Unikátní exponáty na největší české výstavě 3D technologií
- 15/** Když inteligentní výroba a aditivní technologie začnou „žít“ spolu...
- 16/** Proč a kam na nové trhy aneb transfer technologií do zemí Afriky, Blízkého východu a Karibiku

ŘEZNÉ NÁSTROJE

- 18/** Chcete 20tunový stroj k sobě do ložnice? Naši zákazníci ANO!

MANAGEMENT

- 20/** Strategická rozhodování podle trendů

SERIÁL

- 22/** TRIZ V: Řešení rozporů při inovaci v praxi
- 24/** Zajímavosti o jazycích V: Opravdový Babylon aneb zmatení jazyků se povedlo

INOVACE

- 26/** Kompaktní elektronika s keramickými deskami

SPECIÁL: ČESKÝ CHEMICKÝ PRŮMYSL

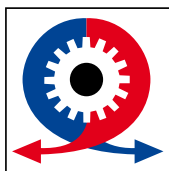
- 27/** Česká chemie v trendech a číslech
- 32/** Multifunkční lahvací ventil od Linde
- 34/** Ladislav Novák: „Bez chemie není život“
- 35/** VŠCHT Praha patří mezi nejlepší univerzity na světě / Paramo investovalo do výroby procesních olejů
- 36/** Synthesia odstraňuje starou ekologickou zátěž / Gumotex: nová nánosovací linka za 140 mil. Kč / Plovoucí vinylové podlahy FatraClick
- 37/** V soutěži České hlavičky se prosazují i mladí chemici / Chemik Pavel Jandera oceněn pamětní medailí senátu / Čeští studenti zářili na Mezinárodní chemické olympiádě
- 38/** Bezpečnost operací s chemickými látkami je primární

TÉMA: SOFTWAREVÁ PODPORA VÝROBY

- 39/** Dassault Systèmes uvádí SOLIDWORKS 2016
- 40/** SLV EDU: Ideální CNC frézka pro všechny typy technických škol
- 42/** Aplikační statistiky jako podklad pro rozvoj informačního systému
- 43/** Prioritou společnosti NEXNET je spokojený zákazník
- 44/** AV ENGINEERING – partner úspěšných
- 45/** Dodavatel komplexních řešení pro průmyslové podniky
- 46/** Kvalitní CAM a silné technické zázemí jako záruka úspěchu
- 47/** Konstrukce přestaly být izolovanými ostrovy uprostřed firem
- 48/** Propojení výroby a obchodu – vize, nebo realita?



Svaz průmyslu a dopravy ČR



MSV 2015

10 Přinášíme reportáž z tradičního Sněmu Svazu průmyslu a dopravy ČR z pondělí 14. října v rámci MSV Brno.

- 50/** Maserati Ghibli ukazuje, jak dobře spolu ladí rychlá kola a Průmysl 4.0
- 52/** CAM řešení a lidé pro přípravu NC programů

VĚDA A VÝZKUM

- 53/** Otevření komerční plasmové DBD laboratoře společnosti MSV SYSTEMS CZ
- 54/** Pomůže ionizující záření vymýt hladomor?

INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

- 55/** Globální inovativní IT centrum MSD definuje standard pracovišť budoucnosti
- 56/** Průmysl odmítá vládní koncepci vysokorychlostního internetu
- 57/** T-Mobile buduje síť pro internet věcí

ENERGETIKA

- 58/** Globální program Apollo: lze ještě zachránit klima na planetě?

PLASTY

- 60/** Možnosti využití kompozitních materiálů se rychle rozrůstají
- 61/** Biodegradabilní plasty se prosazují stále více

AUTOMOBILY

- 62/** Mercedes-Benz Concept IAA: Inteligentní aerodynamika

INFORMUJEME

- 64/** Světová výstava EMO se vrátila do Itálie

SERVIS

- 65/** Nabídka a poptávka technologií
- 66/** V příštím čísle

Zlatá medaile MSV 2015 pro Finsko

za nejlepší inovační exponát pro technologie a techniku ve zpracování plastů a kompozitů, svařování, slévání, montáží a povrchových úprav



Nejvyšší ocenění v jedné z nově ustanovených kategorií získal letos v Brně multiprocesní zdroj CC/CV pro synergické pulzní svařování MIG/MAG, MMA, TIG od finského výrobce Kemppi. Je vybaven speciálním softwarem pro optimalizaci svařování, systémem Mobile Control pro řízení a nastavení parametrů pomocí tabletu nebo smartphonu a funkcí pro měření napětí na oblouku.

FastMig X je představitelem nejnovější generace invertorových svářecích zdrojů. Vyznačuje se kombinací špičkových technologií, hardwarového a softwarového vybavení integrovaného do modulární konstrukce, které přináší benefity a rychlou návratnost investice v podobě vysoké kvality, produktivity a spolehlivosti.

FastMig X je modulární systém, proto finální sestava je vždy nakonfigurovaná podle požadavků zákazníků. A to jakýchkoliv, od svařování konstrukční oceli po svařování speciálních slitin, stejně jako od svařování hrubých materiálů po svařování tenkých plechů, od aplikací v dílnách až po svařování v loděnicích. Nepřeber-

né množství svařovacích křivek, jednoduché nastavení a rozšiřitelnost svařovacího zdroje umožňuje rychle reagovat na změnu požadavků, což vede ke snížení prostojů, k nutnosti přestavení a produktivnějšímu svařování.

FastMig X umožňuje svařování špičkovými svařovacími procesy, vyvinutými firmou Kemppi, které zajišťují vyšší produktivitu a kvalitativní svařování. Přestává se ztrácet čas a nedochází k plýtvání materiálem či opravování chybných svárů. Je zajištěna flexibilita, je méně prostojů, více svařování a vyšší profit.

Jedná se o novinku letošního roku, která měla premiéru v Nitře, kde rovněž získala Zlatou medaili. Obě tato ocenění bezesporu potvrzují výjimečnost produktu. Několik předních světových výrobců se může pochlubit podobnými systémy, ale díky odlišnosti v softwaru a v řízení parametrů patří FastMig X ke světové špičce. Pro zájemce jsou jistě příjemné i dodací lhůty, které se pohybují kolem tří týdnů. Společnost Kemppi se pravidelně účastní MSV v Brně již více než 20 let. ■

Do Chebu míří významný čínský výrobce



V chebském průmyslovém parku byla v září zahájena výstavba závodu předního světového producenta komponentů pro automobilový průmysl, společnosti BWI Group. V nové výrobní hale o rozloze 15 000 m² najde práci minimálně 300 lidí.

„Naše společnost se zabývá především výrobou tlumičů a brzdových systémů.

Většina našich odběratelů je z Německa a dalších států západní Evropy. To je také jeden z důvodů, proč jsme se náš nový závod rozhodli umístit právě do

Chebu,“ vysvětlil prezident společnosti BWI Jiang YunAn.

„BWI je velmi významná globální firma s mnoha pobočkami po celém světě, takže její příchod do Chebu je skvělou zprávou, zejména díky novým pracovním místům. Bude také prvním novým podnikem ve druhé etapě průmyslové zóny, v níž by postupně mělo najít práci dalších až 1 000 lidí,“ řekl starosta

Chebu Petr Navrátil.

Společnost BWI bude v chebském závodě vyrábět pasivní tlumiče pro vyšší řady vozidel BMW, Volvo, Audi, Opel či JLR. Závod by měl být dokončen v polovině příštího roku. ■

ČR podle IBM patří k investorsky nejatraktivnějším zemím

Česká republika se podle nedávno uveřejněného průzkumu společnosti IBM nachází na třetím místě na světě z hlediska počtu nově vzniklých pracovních míst. Více nových pracovních míst vzhledem k počtu obyvatel vzniklo v loňském roce jen v Makedonii a Spojených arabských emirátech. Údaje IBM svědčí o tom, že Česká republika je pro zahraniční investory velmi atraktivní.

Bráno absolutně, nejvíce pracovních míst vzniklo v USA, Číně a Indii. Žebříček zemí, ve kterých přibýlo nejvíce pracovních míst s vysokou přidanou hodnotou, pak vede Irsko, za ním je Švýcarsko a Švédsko. ■



Společnost CNC invest oslavila na MSV v Brně 25 let od svého založení



V letošním roce slaví společnost CNC invest kulaté výročí – 25 let od založení firmy. Vznikla v roce 1990 jako obchodně-servisní společnost pod názvem BOHEMIA TRADE, s. r. o. Ke změně názvu firmy na CNC invest, s. r. o., došlo v roce 1999. Od roku 2007 firma sídlí ve vlastním areálu v Praze 10 – Malešicích. V tomto roce také vznikl současný holding firem zastřešený firmou CNC Invest Group, s. r. o., jehož členy jsou společnosti CNC invest, s. r. o., (zabývá se nákupem a prodejem obráběcích strojů a příslušenství), CNC service, s. r. o., (realizuje instalace, servis a školení obráběcích strojů) a CNC invest SK, s. r. o., (zajišťuje nákup, prodej, instalace a školení na území Slovenské republiky).

K tomuto významnému jubileu si firma „nadělila“ rozsáhlý veletržní stánek s novou koncepcí, především však podpis kontraktu na první velký prodej stroje YASDA v České republice. Od příštího roku obohatí portfolio výrobních strojů v TOS Varnsdorf. ■

Panasonic uvádí na trh nejmenší fotoelektrický senzor na světě

Společnost Panasonic přichází na trh s nejmenším fotoelektrickým senzorem na světě. Novou řadu EX-Z tvoří jednocestný senzor s vestavěným zesilovačem a výškou pouze 3 mm – samozřejmě včetně čočky, elektroniky, indikačních kontrolky, tranzistorového výstupu a upevňovacích otvorů.

Díky nejmodernější elektronice a optice má senzor rozsah až 500 mm. Malé rozměry umožňují vestavbu i do velmi úzkých prostor, kde ještě donedávna mohly být umístěny jen standardní vláknové senzory.

Senzory řady EX-Z jsou schopny detekovat objekty od 0,3 mm bez nutnosti použití masek. Vysoce kontrastní červená LED poskytuje silné a stabilní světlo potřebné pro bezchybnou detekci. Navzdory extrémně malé velikosti je možné oběma typy, s přímým i bočním snímáním, bezpečně detekovat malé objekty o průměru 1 mm až na vzdálenost 500 mm. Vzhledem k tomu, že paprsek LED je jasně viditelný, je velmi snadné zkontrolovat, zda je senzor ve správné poloze.

Senzory řady EX-Z jsou k dispozici jak ve variantě přímého, tak i bočního snímání a všechny typy jsou osazeny odolným flexibilním kabelem.

Krytí IP 67 zaručuje bezpečné použití i v provozech, kde hrozí vlhkost či stříkající voda. Široká nabídka příslušenství umožňuje bezpečné a rychlé upevnění. ■



INZERCE

Správně postavený web je tím nejlepším obchodním zástupcem. Jak je na tom ten váš?

AITOM je internetová agentura, která se specializuje
na zvyšování výkonu webových stránek.

Díky svému přístupu vytváří weby, které plní stanovené cíle,
a tím se podílí na efektivním zvyšování obrátu firmy.



Kontakt: www.aitom.cz, radbych@aitom.cz, tel.: +420 731 533 572

Pomáháme klientům růst:





Ani na letošním Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně nechyběl francouzský pavilon. Během francouzsko-italského koktejlu jej oficiálně otevřel předseda Francouzsko-české obchodní komory Constantin Kinský (první zprava). Více než stovku hostů přivítali také (zleva) generální ředitel BVV Jan Kuliš, generální ředitel společnosti Total Česká republika Marco Panunzio, italský velvyslanec v ČR Aldo Amati a předseda Hospodářské komory ČR Vladimír Dlouhý. ■

Růst české ekonomiky ve druhém čtvrtletí zrychlil

České ekonomice se podle nejnovější analýzy Českého statistického úřadu (ČSÚ) daří. Hospodářský růst byl ve druhém čtvrtletí dokonce rychlejší než v silném prvním kvartálu. Pololetní výsledky ukázaly, že podle dostupných dat byl meziroční růst HDP druhý nejvyšší v EU.

Faktorů, které ovlivnily dobrý výsledek ekonomiky, je více. „Zlepšuje se situace na trhu práce, klesá míra nezaměstnanosti a rostou mzdy. Posílila i investiční aktivita. Přetrvávají pozitivní očekávání na straně domácností a firem. A ve prospěch růstu ekonomiky působil také výsledek zahraničního obchodu, poprvé po dvou čtvrtletích,“ shrnula předsedkyně ČSÚ Iva Ritschelová.

Růst HDP meziročně zrychlil z +4,0 % na +4,4 %. Za celé pololetí tuzemská ekonomika vzrostla o 4,2 %. Vyšší tempo růstu vykazala naposledy ve druhé části roku 2007. V porovnání s druhým pololetím loňského roku vzrostl HDP o 3,2 %. To je vůbec největší přírůstek mezi dvěma po sobě jdoucími pololetími od roku 2006.

Růst hrubé přidané hodnoty byl v ČR podle dostupných dat nejvyšší v Evropské unii, ve druhém čtvrtletí 2015 činil meziročně +3,8 %. „Téměř z poloviny k tomuto růstu přispěl zpracovatelský průmysl, stejnou měrou pak i objemově významné služby. Po období dlouhého útlumu se ale dařilo i stavebnictví, a to především zásluhou realizace veřejných investic,“ poznamenal Jiří Kamenický z týmu analytiků ČSÚ. ■



MeoHub pomůže českým firmám proniknout na americký trh

Mistopředseda vlády pro vědu, výzkum a inovace Pavel Bělobrádek na konci září v New Yorku slavnostně otevřel technologické centrum MeoHub. Toto centrum je projektem českého výrobce optiky přerovské firmy Meopta za podpory jejích vlastníků – rodiny amerických investorů Rauschnitzových – a Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR. Centrum bylo založeno na podporu expanze českých firem na americký trh, který se z hlediska objemu exportu dostal do první desítky.

„MeoHub je projekt, který není zaměřen pouze na business, ale který definuje odpovědi na otázky konkurenceschopnosti a prosperity České republiky,“ řekl po slavnostním zahájení Pavel Bělobrádek.

V první fázi projektu bylo vybráno pět českých společností, které nabízejí unikátní produkty, mají za sebou zkušenosti z expanze na jiný než český trh a prokázaly vysoký potenciál růstu. Čtyři z těchto firem již od konce září působí v New Yorku. ■

Zlaté medaile MSV 2015

Letos, stejně jako již po více než padesát let, byli v první den konání veletrhu v rámci slavnostního galavečera vyhlášeni vítězové soutěže Zlatá medaile 2015. Vyhlášovateli soutěže byly, jako již tradičně, Svaz průmyslu a dopravy ČR a Vysoké učení technické v Brně. Letos se opět do soutěže přihlásila řada kvalitních exponátů. ➤ (F)

ZM za nejlepší inovační exponát v oblasti transportu a logistiky získal exponát Zařízení pro výrobu vysokopecní vsázky – zakladač ZPH 7,5x48



Výrobce: VÍTKOVICE GEARWORKS, a. s.
Vystavovatel: VÍTKOVICE GEARWORKS, a. s.
Umístění: VP K

Zařízení pro výrobu vysokopecní vsázky – zakladač – je určeno k přípravě vysokopecní vsázky z různých surovin (převážně železných rud, koncentrátů, dolomitů a vápence). Zakladač splňuje ekologické požadavky minimalizace prašných emisí při technologickém procesu výroby vysokopecní vsázky sypáním homogenizačních hromad. Rovnoměrnost vrstev zakladaného materiálu je zajištěna pomocí regulace množství materiálu na přísunových pásovéch dopravnících a pomocí řízení pojezdu shazovacího vozu stroje a teleskopické výsypky. Stroj je osazen odprašovacím zařízením pro odsávání a filtraci prašných emisí vzniklých na dopravníkových přesypech a v teleskopické výsypce.

ZM za nejlepší inovační exponát v automatizační, měřicí a řídicí technice, senzorce a robotice získal exponát RUDA – Robot pro hledání osob v závalech a lavinách



Výrobce: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií
Vystavovatel: Vysoké učení technické v Brně
Umístění: Pav. A1, č. st. 5

Robot je určen pro záchranné složky jako podpůrný automatizovaný prostředek pro hledání žijících osob v závalu či pod lavinou. Obsahuje unikátní řešení modulární robotické platformy s různými senzorickými systémy pro detekci přítomnosti osoby za překážkou (např. zával či lavina). Zejména využití bioradaru a georadaru přináší nový rozměr pro automatizované vyhledávání osob, přičemž i další senzory (termokamera, citlivý mikrofon, ultrazvukové snímače aj.) výrazně zvyšují šanci nalezení osoby v neznámém prostředí. Robota je možné řídit drátově či bezdrátově, avšak umí pracovat i v autonomním režimu za využití lokalizace, tvorby map a autonavigace v neznámém prostředí. Robot je dekontaminovatelný.

ZM za nejlepší inovační exponát pro technologie a techniku ve zpracování plastů a kompozitů, svařování, slévání, montáží a povrchových úprav získal exponát FastMIG X



Výrobce: Kemppi OY
Vystavovatel: ARC-H, a. s.
Umístění: Pav. G, č. st. 20
Multiprocesní zdroj CC/CV pro synergické pulsní svařování MIG/MAG, MMA, TIG. Speciální SW pro optimalizaci svařování. Mobile Control – řízení a nastavení parametrů pomocí tabletu nebo smartphonu. Funkce pro měření napětí na oblouku.

ZM za nejlepší inovační exponát pro technologie a techniku konvenčního i nekonvenčního obrábění, tváření a metod rapid prototyping získal exponát Dlouhotočný CNC automat MANURHIN K'MX 816 CLEVER

Výrobce: TAJMAC-ZPS, a. s.
Vystavovatel: TAJMAC-ZPS, a. s.
Umístění: Pav. P, č. st. 44



MANURHIN K'MX 816 CLEVER je nejproduktivnější model z výrobního programu dlouhotočných automatů vyvinutý v TAJMAC-ZPS. Pracuje s osmi nezávislými lineárními osami a dvěma vřeteny s rotačními C-osami. Je určen k obrábění složitých součástí z tyčového materiálu do Ø 16 mm. V základním provedení je osazen 32 nástroji. Z toho 14 může být poháněných. Možnost práce čtyřmi nástroji současně výrazně snižuje čas obrábění.

ZM za nejlepší inovační exponát pro automatizaci, měření a regulační techniky, senzorové techniky a robotiky získal exponát InfiniteFocusG5

Výrobce: Alicona Imaging GmbH
Vystavovatel: Alicona Imaging GmbH
Umístění: Pav. F, č. st. 84

Alicona je celosvětovým dodavatelem optických 3D řešení pro měření povrchu, která umožňují dosáhnout těch nejvyšších kvalit při výrobě. Základní kompetencí je měření tvaru a hrubosti i u tvarově rozmanitých a miniaturních předmětů. Díky klíčové technologii Focus-Variation společnost Alicona nabízí kombinaci funkcí mikrosouřadnicových měřicích přístrojů (CMM) se systémem pro měření povrchu. Díky tomu může zákazník přesně měřit tvar i hrubost komponentů na zvolené ploše. Tato stabilita a odolná technologie zajišťuje opakovatelné a ověřitelné měření i ve výrobním prostředí. ■



Sněm Svazu průmyslu a dopravy ČR předložil vládě 31 požadavků

Jako již tradičně v úvodní den Mezinárodního strojírenského veletrhu uspořádal v pondělí 14. října v Brně svůj Sněm Svaz průmyslu a dopravy ČR (SP ČR). Na rozdíl od předchozích let měl však tentokrát Sněm, jako nejvyšší diskusní platforma mezi zaměstnavateli a podnikateli a vládou, mimořádný význam. Svaz průmyslu a dopravy ČR slaví 25. výročí svého znovuzaložení a letošní rok byl vyhlášen Rokem průmyslu a technického vzdělávání. ➤ /SP ČR/; FOTO: A. CEJNAROVÁ

Vrcholného ekonomického diskusního fóra se letos v Rotundě brněnského Výstaviště zúčastnily více než čtyři stovky zástupců členských firem Svazu, výzkumných ústavů i vysokých škol a dalších významných hostů, v čele s předsedou vlády Bohuslavem Sobotkou. Toho na Sněm největšího zaměstnavatelského svazu v České republice doprovodila podstatná část vlády. Nechyběli ministři zodpovědní za hospodářskou konkurenceschopnost země: vicepremiér a ministr financí Andrej Babiš, místopředseda vlády pro vědu, výzkum a inovace Pavel Bělobrádek, ministryně práce a sociálních věcí Michaela Marksová-Tomínová, ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek, ministr dopravy Dan Ťok, ministryně školství, mládeže a tělovýchovy Kateřina Valachová a ministr životního prostředí Richard Brabec. Vedle nich se Sněmu zúčastnili ministr spravedlnosti Robert Pelikán a ministr pro lidská práva a rovné příležitosti Jiří Dienstbier.

Právě výsledkům práce jim svěřených resortů v uplynulém roce se ve svém úvodním vystoupení věnoval Jaroslav Hanák, prezident Svazu průmyslu a dopravy ČR. Spolupráci se současnou vládou označil za velmi dobrou a sociální dialog v rámci tripartity dokonce za nejlepší za dobu existence samostatné České republiky. Přesto podle něj přetrvává v ekonomice celá řada problémů, na jejichž řešení musí vláda aktivně pracovat. Jedná se především o nedostatečně koordinovanou politiku pro digitální ekonomiku, nedořešené otázky v oblasti energetiky či trhu práce, nedostatečná podpora investic, resp. její svazující legislativní rámec nebo problematika čerpání z evropských fondů. Pravidelně opakující se motivy při jednáních zaměstnavatelů s vládou jsou rovněž problematika insolventů či ekologické legislativy.

K problematice školství se prezident SP ČR vyjádřil v souvislosti s probíhajícím Rokem průmyslu a technického vzdělávání, který Svaz vyhlásil právě na loňském Sněmu: „Řadou aktivit Roku průmyslu jsme chtěli poukázat na modernost průmyslu a na perspektivnost technických oborů pro mladé lidi, kteří chybějí a jejichž nedostatek je tikající bombou. Zintenzivnili jsme tlak na změny ve vzdělávacím systému a při řadě kulatých stolů jsme shrnuli názory zástupců firem a škol a požadavky na



Nejdůležitější body letošního ročníku Sněmu shrnuli na tradičním tiskovém briefingu předseda vlády Bohuslava Sobotka a prezident SP ČR Jaroslav Hanák.

jeho úpravy jsme předložili vládě.“ Podle prezidenta Svazu je zřejmé, že jeden rok neobrátili vzdělávací systém, proto se představenstvo SP ČR dohodlo na pokračování Roku průmyslu a technického vzdělávání i v roce 2016 s akcentem na legislativní a nelegislativní změny. Zklamání vyjádřil Jaroslav Hanák nad stavem prostředí, ve kterém jsou rozvíjeny tuzemský výzkum, vývoj a inovace a především jejich aplikační složka. Proto Svaz průmyslu a dopravy pro všechny uvedené oblasti zpracoval konkrétní požadavky na vládu, které prezident SP ČR v rámci jednání Sněmu předal do rukou premiéra Bohuslava Sobotky.

Předseda vlády Bohuslav Sobotka ve svém následujícím projevu vyjádřil přesvědčení, že z 90 % nejsou doporučení navrhovaná ze strany SP ČR v rozporu s programovým prohlášením vlády a že shodu pro řešení v jednotlivých konkrétních případech vidí i u všech koaličních partnerů. Zdůraznil mimořádný význam průmyslu pro tuzemskou ekonomiku. Vláda si je podle něj dobře vědoma toho, že vysoký podíl průmyslu na českém HDP ji zavazuje k prosazování takových podmínek pro podnikání, které zachovají konkurenceschopnost českého průmyslu i do budoucna. Jako stěžejní

označil v tomto ohledu především působení vlády v evropských strukturách, mimo jiné při čerpání kohezní pomoci. „Z nedostatečného čerpání v minulém programovacím období 2007–2013 je třeba vzít si poučení. Pro současné období je třeba nasadit přiměřené tempo čerpání hned od začátku a zaměřit se na efektivitu využívání,“ uvedl k čerpání ze strukturálních fondů EU premiér. V případě posilování kapacit technického školství premiér spatřuje vhodné řešení především v přebírání vybraných prvků duálního vzdělávání, přičemž metodicky lze využít doporučení pilotního projektu spolupráce mezi firmami a středními školami, tak jak byly zpracovány v rámci pilotního projektu POSPOLU.

Potřeby trhu práce a vzdělávání

Na vystoupení Jaroslava Hanáka a Bohuslava Sobotky navázali gesty jednotlivých konkrétních témat z řad viceprezidentů Svazu průmyslu a dopravy ČR. Jako první vystoupil Jan Rafaj s požadavky Svazu v oblasti trhu práce a vzdělávání. Jako navýsost důležité zde SP ČR vidí zejména zpracování a ověření konkrétních vládních opatření na podporu mobility domácí pracovní síly, která přispěje k vyřešení

regionálních disparit na trhu práce a rozšíří pracovní uplatnění pro nezaměstnané. Vláda by se podle Svazu měla zabývat a připravit program nejen na podporu zahraniční migrace, ale i na podporu migrace domácích pracovních sil. Klíčové je podle Jana Rafaje zachování relativní flexibility tuzemského trhu práce. Jako problematické se jeví z tohoto pohledu připravované novely v oblasti agenturního zaměstnávání a také chystaná novela zákoníku práce.

Pokud jde o systémové změny v českém školství, SP ČR by přivítal podstatně rychlejší postup novelizace zákonů v těch oblastech, kde bylo dosaženo shody. Jedná se zejména o prvky duálního systému, podporu firemních škol, povinné přijímací zkoušky na střední školy, podporu matematiky atd. Výrazněji je potřeba pokročit v oblasti vysokého a regionálního školství tak, aby byly podpořeny ty obory studia, které jsou na trhu práce požadovány.

Reforma financování regionálního školství a úprava normativů středních škol by dle návrhů Svazu měla být strukturována podle reálných potřeb oborů. S tím úzce souvisí také potřeba změny systému financování (technických) VŠ tak, aby odpovídal potřebám trhu práce. Stále se rovněž nedaří plně dotvořit legislativu pro zavádění vybraných prvků tzv. duálního vzdělávání (např. uveřejnit vzorové smlouvy mezi žákem a podnikem, rozšířit podmínky pro praxi v reálném pracovním prostředí, pro stáže pedagogů apod.).

Energetika

V oblasti energetické politiky Svaz průmyslu a dopravy ČR požaduje, aby vláda rozhodla o tom, jak bude vypadat její politika v oblasti surovin, a to včetně hnědého uhlí a nastavení limitů. Provedená Aktualizace Státní energetické koncepce ČR by měla být podle SP ČR co nejdříve doplněna zpracováním a přijetím surovinové politiky ČR.

Náročné úkoly čekají současnou vládu v oblasti podpory energetické účinnosti. Očekává se, že politika ochrany klimatu bude do značné míry ovlivněna výsledky zasedání COP21 v listopadu letošního roku v Paříži. Svaz má za to, že pro tato jednání musí být připravena jasná pozice České republiky, tak aby obsahovala soubor konkrétních opatření pro ČR v souvislosti s plněním stanovených cílů EU v oblasti energetiky a ochrany klimatu do roku 2020, resp. 2030. Podporována by měla být zejména revize systému obchodování s emisními povolenkami (The EU Emissions Trading System [EU ETS]) a implementace alternativních schémat energetických úspor v ČR.

„Nutné je zavedení jednotné metodiky monitoringu a reportingu, tak aby bylo zajišťování cílů v oblasti energetiky a ochrany klimatu v českých podmínkách vůbec reálné,“ upozornil v této souvislosti Daniel Beneš, viceprezident SP ČR s gesci pro oblast energetiky.

Výzkum, vývoj, inovace

Zástupci SP ČR volají po razantnějším postupu vlády při změnách systému podpory výzkumu a vývoje směrem k preferenci aplikovaného výzkumu s výsledkem na konkurenceschopnost a výkonnost hospodářství. „Vláda sice zahájila diskusi nad novým zákonem upravujícím tento systém, představovali bychom si však razantnější postup,“ uvedl Jaroslav Hanák. Podle názoru představitelů Svazu průmyslu a dopravy ČR by měla být připravena a schválena revize Metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací 2013–2015, která zásadním způsobem zohlední význam aplikovaného výzkumu a jeho výsledky. Vedle toho bude nutné připravit a schválit aktualizovanou Národní politiku VaVal zaměřenou na podporu konkurenceschopnosti ČR a nové společenské výzvy (Průmysl 4.0). „V oblasti výzkumu, vývoje a inovací investice ze státního rozpočtu setrvale klesají, není dořešeno ani téma vztahu aplikovaného a základního výzkumu a fungování institucí. Fungující kolaborace mezi průmyslem a veřejnou výzkumnou sférou je přitom pro nás jako pro inovující podnikatele prioritou,“ poznamenal k tématu viceprezident SP ČR a majitel společnosti LINET Zbyněk Frolik.

Investiční prostředí, digitální ekonomika

Vláda by měla dokončit práce na zákoně o veřejných zakázkách a zkrátit, zjednodušit a snížit administrativní náročnost procesu povolování staveb s tím, že dobré příklady najdeme v Německu a Rakousku. SP ČR doporučuje především připravit návrh koncepční změny systému předpisů pro povolování staveb. Vedle toho je dle Svazu nezbytné již nyní připravit úpravy předpisů, tak aby byla zajištěna jednotná forma úkonů všech dotčených orgánů vstupujících do povolenáckého řízení a došlo k posílení vzájemné koordinace dotčených orgánů v souvislosti s povolováním záměrů. Nepochybně náročné úkoly čekají vládu při řešení nekalých praktik v oblasti insolvence. V návaznosti na dílčí novelu insolvenčního zákona a s využitím zkušeností zaměstnavatelů s insolvenčníma a zejména s působením tzv. insolvenční mafie by měl být připraven návrh tzv. koncepční novely. Vláda musí rovněž zajistit, že Česká republika bude schopna dočerpávat v maximální míře strukturální fondy za uplynulé období a že vyčerpá prostředky v období začínajícím. Důležitou podmínkou je nečerpat za každou cenu s nepřiměřeně vysokým rizikem, ale čerpat tak, aby projekty reálně naplňovaly princip udržitelnosti. SP ČR od vlády dále očekává, že se jí podaří vyjednat s Evropskou komisí 20% limitu alokace prostředků pro velké podniky, a rovněž, že připraví podmínky pro realizaci dalších fází velkých projektů zahájených v minulém programovacím období.

Co se od vlády očekává, je to, že zásadně změní svůj přístup k řešení digitální agendy – určí jednoho gestora, sjednotí dokumenty

a přijme program pro realizaci jednotné koncepce. Vláda by dle představ Svazu průmyslu a dopravy ČR měla urychleně jmenovat vládního koordinátora zodpovědného za zpracování zastřešující národní digitální strategie a přípravu jejího implementačního plánu. Klíčové z pohledu podnikatelů je v současnosti hledání odpovědi na výzvu s názvem Průmysl 4.0, tedy postupující proces digitálního propojování všech úrovní. Je to cesta ke zvýšení konkurenceschopnosti českého průmyslu v globálním světě. „Průmysl potřebuje fundamentální změnu digitální transformace, která se projeví v celé společnosti. Jde o rozsáhlý proces vyžadující koordinované řešení více resortů. Máme několik vládních dokumentů k digitální agendě, ale ty nejsou provázány. Po zrušení ministerstva informatiky chybí gestor. Jako nezbytné vidíme v tomto směru i dobudování vysokorychlostní internetové sítě na území celé ČR,“ poznamenal k tomu Radek Špicar, další z viceprezidentů SP ČR.

Delegáty Sněmu pozdravil prezident Zeman

Výjimečnost letošního Sněmu potvrdila skutečnost, že poprvé v historii na něm vystoupil i prezident republiky. Miloš Zeman přijel Svaz průmyslu a dopravy ČR podpořit právě v roce, kdy tato respektovaná organizace zaměstnavatelů a podnikatelů slaví čtvrtstoletí od svého obnovení. Poprvé se Sněmu SP ČR zúčastnil také zástupce třetí strany tripartity – šéf největší odborové centrály Josef Středula z ČMKOS. Prezident Zeman registruje v souvislosti s fungováním českého průmyslu tři základní problémy: „Prvním je změna proporcí mezi technickými a humanitními obory v neprospěch těch prvních, druhým je opět negativní změna proporcí, tentokrát mezi základním a aplikovaným výzkumem. Tím třetím je necht se podporovat i export u nových progresivních odvětví, jakými jsou biotechnologie nebo nanotechnologie.“

Součástí programu bylo i předání výročních ocenění SP ČR – Galerie osobností průmyslu a Ocenění za přínos pro rozvoj průmyslu a regionů. Tato ocenění si odnesli Štěpán Popovič, bývalý dlouholetý prezident SP ČR, a v druhém případě společnost Vítkovice, a. s., za kterou ocenění převzal generální ředitel a předseda představenstva Jan Světlík. ■



Svaz průmyslu a dopravy ČR



ROK PRŮMYSLU
A TECHNICKÉHO
VZDĚLÁVÁNÍ

Česká republika se stala oficiálním partnerem Průmyslu 4.0

Od pondělí 14. 9. existuje česká oficiální odpověď na výzvy 4. průmyslové revoluce. Na MSV v Brně ji představil na Sněmu Svazu průmyslu a dopravy ČR ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek. ► ANDREA CEJNAROVÁ

Pojmy „Průmysl 4.0“ a tzv. „4. průmyslová revoluce“ bývají často a chybně vzájemně zaměňovány, zdůraznil v úvodu úterního semináře s názvem „Strategické výzvy nastupující průmyslové revoluce“, který proběhl pod záštitou místopředsedy vlády Pavla Bělobrádka, prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc., předseda výzkumné rady TA ČR. 4. průmyslová revoluce je proces, který již běží a je výsledkem přirozené vědecko-technické evoluce. Průmysl 4.0 je naproti tomu iniciativa německé vlády, tj. její odpověď na výzvy této 4. průmyslové revoluce. Jejím hlavním cílem pak bylo a je udržet pozici Německa jako největší evropské hospodářské velmoci. Během pár let, co tato německá iniciativa běží, se k ní postupně přidala většina ostatních vyspělých světových ekonomik, včetně USA, Japonska, Číny apod. Dobrou zprávou je, že od včerejška se k těmto státům přidala i Česká republika.

Dalším častým omylem je podle Vladimíra Maříka ztotožňování 4. průmyslové revoluce s digitalizací. Digitalizace již v podstatě proběhla a do jisté míry ji lze považovat za jeden z hlavních spouštěčů současných revolučních změn. 4. průmyslová revoluce je především revolucí kybernetickou, vysvětluje prof. Mařík. V současné době se nejvýrazněji uplatňuje v energetice, zdravotnictví (koncept „Health-care“ 4.0) a u tzv. chytrých měst (koncept Smart Cities).

Přihlášení se České republiky k této německé iniciativě je nejen přirozené, ale i naprosto nutné, a je velmi dobře, že k tomuto kroku konečně došlo. Vždyť celá polovina našeho průmyslu je těsně spojená právě s německým průmyslem, takže je logické, že s ním jednoduše musíme být kompatibilní, jak rovněž upozornil prof. Mařík. Nelze jinak, než aby se i u nás tento koncept stal státní prioritou, která bude řešit aktuální otázky současnosti i budoucnosti. K těm bezesporu nejdůležitějším patří výchova inženýrů, kteří budou schopni interdisciplinárního myšlení, jež se v současnosti stává zcela klíčovým.

O myšlenkách Průmyslu 4.0 je nutné hovořit na všech školách, od základních až po vysoké, a také na všech jejich typech, včetně humanitních, konstatuje prof. Mařík. Právě humanitní obory by do budoucna měly vysvětlovat a poskytovat podporu velkým společenským změnám, které již probíhají a které ještě budou ná-



Speciální seminář s názvem „Strategické výzvy nastupující průmyslové revoluce“ proběhl pod záštitou místopředsedy vlády a předsedy Rady pro vědu, výzkum a inovace a předsedy Rady pro konkurenceschopnost a hospodářský růst Pavla Bělobrádka.

sledovat. Hlavním úkolem vlády, který se musí stát její prioritou, je, aby byly dopady důsledků 4. průmyslové revoluce na naši společnost co nejmenší a, pochopitelně, aby se zachovala konkurenceschopnost České republiky a udržel se její aktuální prudký hospodářský růst.

Strategické výzvy nastupující průmyslové revoluce

V zahajovacím proslovu k úternímu semináři věnovanému výzvám nastupující 4. průmyslové revoluce, který proběhl pod patronátem místopředsedy vlády a předsedy Rady pro vědu, výzkum a inovace a předsedy Rady pro konkurenceschopnost a hospodářský růst Pavla Bělobrádka, uvedla předsedkyně Technologické agentury ČR Růt Bízková, že Česká republika má velký intelektuální potenciál zvládnout výzvy Průmyslu 4.0 a stát se důstojným partnerem ostatních států, které se k této výzvě přihlásily. TA ČR se pokouší odpovědět na otázku, kde konkrétně se tento potenciál nalézá. A proč právě TA ČR? Podle Růt Bízkové nasbírala TA ČR za posledních šest let takové zkušenosti, které nikdo jiný nemá. Má dobrý přehled o multidisciplinárních řešeních, která jsou právě z pohledu 4. průmyslové revoluce zcela klíčová. Stejně tak je velmi důležité podporovat kreativitu, tj. schopnost vymýšlet nová

inovovaná řešení. To klade důraz na trvalou komunikaci a propojení technických a přírodovědných oborů s obory humanitními, ale také s uměním apod., dodala Růt Bízková.

Místopředseda vlády Pavel Bělobrádek se ve svém výstupu soustředil na digitalizaci, kterou považuje za prioritu. Za velký úkol považuje etablovat digitální průmysl jako skutečné digitální odvětví, poněvadž už teď dodává do systému více peněz než ostatní sektory, i když jde jimi napříč. Česká republika je vůbec nejprůmyslovější zemí v EU a v průmyslu je u nás zaměstnána celá třetina pracovníků, zdůrazňuje Bělobrádek; naší výhodou tedy je, že nemusíme procházet žádnou novou reindustrializací.

V současné době probíhá ostrá debata o tom, co by měl stát nyní udělat a jaká by měla být jeho role v rámci probíhajícího procesu. Podle Bělobrádka je zásadní rolí státu pomáhat těm firmám, které chtějí jít dopředu a dále se rozvíjet. Dále pak směřovat peníze do inteligentních oborů, a to na národní i regionální úrovni.

Velkým tématem těchto dnů je debata o tom, kdo se stane hlavním koordinátorem projektu „Digitální Česko“. Logickým a hlavním kandidátem na převzetí těchto kompetencí je Ministerstvo průmyslu a obchodu. Jestli se jím nakonec doopravdy stane, se dozvíme v nejbližších dnech. ■

Fórum Průmysl 4.0: Kdo chvíli stál, již stojí opodál

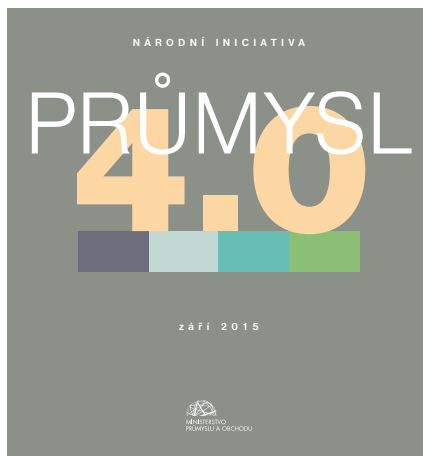
Konference k tématu roku Česko-německé obchodní a průmyslové komory

„V blízké budoucnosti se budou továrny řídit samy, budou se přenášet obrovská množství dat, bude se muset zvládnout jejich logistika. Průmysl 4.0 již brzy bude minulostí a nastoupí realita další etapy,” řekl v úvodním proslovu prezident ČNOPK Axel Limberg. „Dnes se rozhoduje o tom, kde bude probíhat vývoj a kde se bude vyrábět. Pokud teď zaspíme, tak za 10 let již dobu dohnat nedokážeme,” apeloval zřejmě zvláště na Českou republiku Axel Limberg. V České republice je, podle jeho slov, digitální průmysl poměrně silný, Průmysl 4.0 je zde tedy potřeba nastartovat co nejdříve. Ve svém vystoupení poté pochválil zejména ministra průmyslu a obchodu Jana Mládka za to, že se k platformě Průmyslu 4.0 oficiálně přihlásil. „Německo je silným partnerem Česka a obě naše země mají společně to, že potřebují inteligentní digitální řešení. Jsem proto velmi rád, že se nyní jako silní partneři setkáváme i na této platformě,” uzavřel Axel Limberg. ▶ ANDREA CEJNAROVÁ

Za českou stranu otevřel Fórum Průmysl 4.0 náměstek ministra Sekce průmyslu Eduard Muřický, který zdůraznil, že Průmysl 4.0 nám pomůže udržet současný hospodářský růst a konkurenceschopnost. Při zahájení letošního MSV premiér ČR Bohuslav Sobotka označil Průmysl 4.0 za prioritu české vlády. Nyní je tedy zřejmě na Ministerstvu průmyslu a obchodu, aby se stalo koordinátorem celého tohoto projektu a převzalo jej do svých kompetencí. A co má český stát v tomto směru v plánu? Podle náměstka Mu-

ZE VŠECH ZEMÍ EU JSME NA PRŮMYSLU NEJVÍC ZÁVISLÍ PŘÁVĚ MY. NYNÍ TO SICE VYPADÁ JAKO VÝHODA, ALE MŮŽE SE VELMI SNADNO STÁT I VELKÝM PROBLÉMEM, POKUD NEDOKÁŽEME UDRŽET KROK S NASTALÝM VÝVOJEM.

řického v žádném případě nechceme kopírovat řešení jiných zemí, ale chceme se vydat vlastní cestou. Na této cestě se pochopitelně budeme silně inspirovat zahraničními zkušenostmi a je logické, že to budou především zkušenosti německé, dodal Muřický. Plán na nejbližší období je jasně stanoven: ke konci prvního čtvrtletí r. 2016 musí MPO předložit vládě kompletní materiál, který detailně představí české řešení výzev spojených se 4. průmyslovou revolucí. „Čtvrtá revoluce je již tady a budto uděláme něco pro to, abychom na ni



adekvátně zareagovali a využili její potenciál, nebo ne,” uzavírá Muřický. Na závěr pak citoval slavnou pasáž z básně Jana Nerudy, ve které se nalézá i nadčasová pravda, kterou už někdy v životě slyšel snad každý: „Kdo chvíli stál, již stojí opodál.”

Jak je tato více než 100 let stará věta aktuální i dnes, dokládá i další fenomén, který se pomalu začíná prosazovat. Získal pojmenování D!CONOMY (digitální ekonomika) a vyjadřuje v podstatě kompletní proměnu budoucích obchodních modelů, jejich překonání, propojení různých oborů lidské činnosti i samotných lidí apod. Se všemi sociálně-ekonomickými důsledky tedy de facto zachází mnohem dál než samotný Průmysl 4.0, který se stále vlastně týká „jen” průmyslu.

Co nás čeká v nejbližší budoucnosti

Viceprezident Svazu průmyslu a dopravy Radek Špicar vystoupil na Fóru Průmysl 4.0 s příspěvkem na téma „Co může SP učinit pro firmy v oblasti Průmyslu 4.0?“. „Kde se teď vlastně z pohledu Průmyslu 4.0 nacházíme?” zeptal se na začátku svého vystoupení Radek Špicar. U nás ještě zdaleka není Průmysl 4.0 minulostí, jak se o tom občas

◀ Na letošním MSV v Brně byla rovněž veřejnosti představena brožura prezentující v souvislostech národní iniciativu Průmysl 4.0., kterou vydalo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR a na jejíž realizaci se podílel kolektiv autorů vedený prof. Vladimírem Maříkem.

mluví, bohužel pro některé naše firmy ještě není ani současností. Máme-li na průmysl spoléhat jako na to, co nás živilo, živí a bude živit, musí se průmysl vyvíjet, zdůrazňuje Špicar. Ze všech zemí EU jsme na průmyslu nejvíce závislí právě my. Nyní to sice vypadá jako výhoda, ale může se velmi snadno stát i velkým problémem, pokud nedokážeme udržet krok s nastalým vývojem. V tom nám naštěstí výrazně pomáhá přítomnost velkých nadnárodních koncernů, které k nám přinášejí své know-how, konstatuje Špicar, který dříve působil v koncernu Volkswagen.

Co se týče budoucího vývoje v České republice, tak v současné době má ČR až 35 strategií, které se zabývají digitální koncepcí. Nový strategický materiál, který vznikl pod vedením prof. Maříka a pod záštitou SP a který byl prezentován na letošním MSV v Brně, by pak, doufejme, neměl být 36. v pořadí, ale tím, podle kterého se skutečně bude postupovat.

V otázce angažovanosti vlády v tomto směru byl ale Špicar poměrně skeptický. Podle jeho slov si „průmysl bude muset pomoci sám,” a, jak dodal, „dobrá zpráva je, že to dokáže”. Problém je ale hlubší. Je potřeba připravit lidské zdroje, uspořádat trh práce apod. V ČR je vůbec nejhorší spolupráce škol s podniky. I zde si ale, bohužel, bude muset průmysl pomoci sám – založit vlastní školy apod. ■



MSV hostil největší českou konferenci o 3D tisku

Součástí doprovodného programu Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně letos opět byla konference věnovaná technologiím 3D tisku. Velmi úspěšný loňský ročník přilákal téměř tři stovky účastníků a ten letošní, který byl tematicky zaměřen zejména na technologie 3D tisku z kovu, rozhodně nezaostal.

Účastníci konference se mohli seznámit například s tím, jaké mají zkušenosti s 3D tiskem tvůrci luxusního českého automobilu Hoffmann & Novague R200, v jakých průmyslových odvětvích se v současnosti nejvíce uplatňuje 3D tisk z kovových materiálů nebo jak výzkumníci z VUT v Brně využili 3D tisk při vývoji dílů pro vesmírnou družici. Do zákulisí svého vývoje a výroby nechaly nahlédnout také firmy MCAE Systems, SVOTT, Moravské modelárny či MB Tech Bohemia.

„Tato konference je součástí celkové prezentace na veletrhu a je zaměřena na 3D technologie, které zahrnují pokrokové technologie – 3D tisk, 3D skenování a 3D obrábění, kde se vychází z digitálního modelu. Konference i výstava v pavilonu A1 jsou zaměřeny na inovativní technologie. Ty pomáhají zefektivnit vývoj nového výrobku, zrychlit jeho proces a snížit celkové náklady,“ uvedl Daniel Adam, ředitel managementu MCAE Systems.

Přednášejícími byli čeští, ale i zahraniční zástupci výrobců profesionálních 3D tiskáren – společností Stratasys, Renishaw, SLM So-



3D tisk byl použit i při tvorbě luxusního automobilu Hoffmann & Novague R200.

lutions, EOS nebo Materialise. Konference se stejně jako v předchozích ročnících konala za významné podpory společnosti MCAE Sys-

tems, která stála u jejího zrodu a jež zároveň v pavilonu A brněnského výstaviště pořádala související výstavu 3D tiskových technologií. ■

Unikátní exponáty na největší české výstavě 3D technologií

Výstavu „Svět 3D technologií“ v pavilonu A1 brněnského výstaviště loni v září navštívilo více než 30 000 lidí, kteří se zde měli možnost podrobně seznámit s celou řadou zajímavých projektů českých firem, při jejichž vývoji byly využity nejmodernější 3D technologie.

Působivé exponáty ilustrující využití špičkových aplikací robotů, 3D tisku, 3D skenování, modelování a obrábění se na Mezinárodním strojírenském veletrhu 2015 dočkaly ještě větší plochy než loni. V expozici s názvem „MCAE 3D expo / Svět 3D technologií“ byly k vidění například luxusní sportovní automobil R200 od firmy Hoffmann & Novague, pro jehož tvůrce byla inspirací legendární závodní škodovka, nebo unikátní obojživelný vůz Amphicar. Do

zákulisí svého vývoje a výroby nechaly vedle MCAE Systems nahlédnout například společnosti SVOTT, Moravská modelárna, MB Tech Bohemia či ING Corporation.

Řada specializovaných aplikací

Zúčastnění odborníci po celou dobu veletrhu na živých ukázkách prezentovali skenování pro účely plastické chirurgie, 3D tisk protéz, simulace obrábění robotem včetně high-speed cuttingu a množství specializovaných průmyslových aplikací – zejména pro automobilový průmysl. Návštěvníci se mohli seznámit s novinkami v širokém portfoliu 3D tiskáren značek Stratasys, MakerBot a Mcor Technologies, 3D skenerů GOM nebo softwaru od firmy Tebis.



Betlém, vytesaný do skály v blízkosti hradu Kuks barokním sochařem Matyášem Bernardem Braunem, zaniká přímo před našima očima. Díky digitálním technologiím je nyní toto dílo zachováno ve 3D datech pro příští generace.



K vidění byly i ukázky 3D skenování.

Inovační centrum MakerBot

Poprvé v České republice byl prezentován koncept Inovačního centra MakerBot, které nabízí centralizovanou, škálovatelnou 3D tiskovou kapacitu klastru několika stolních 3D tiskáren MakerBot Replicator. Jedná se o řešení na míru, jež poskytne organizacím prostor pro rychlejší inovace, přitáhne talentované studenty nebo zaměstnance, zvýší vzájemnou spolupráci a zajistí efektivnější konkurenceschopnost. Za zmínku stojí také uvedení nové verze obráběcího softwaru Tebis 4.0. Tato verze obsahuje inovativní funkce a zajistí rychlé a bezpečné vytváření NC-programů, optimální využití nástrojů a zvýšení bezpečnosti procesu obrábění.

Rapid Shelling – rychlá výroba skořepinových forem

Velkou novinkou bylo představení technologie Rapid Shelling neboli rychlé výroby skořepinových forem. Systém Cyclone od MK Technology určený pro výrobu skořepinových forem obalovacím způsobem dokáže po stisknutí jednoho tlačítka zajistit výrobu formy za méně než 4 hodiny. Stává se tak ideálním nástrojem pro výrobu prototypů a je zvláště vhodný pro výzkum, vývoj a pro servisní společnosti provádějící přesné lití metodou vytlačení modelu.

Na MSV se v expozici 3D technologií poprvé představila německá společnost Voxeljet,

která je jedním z předních výrobců průmyslových 3D tiskových systémů a forem i modelů pro odlévání kovů na zakázku. MCAE Systems se teprve nedávno stala jejím partnerem a k vidění byl jejich 3D systém VX200, který patří k těm nejmenším z jejich portfolia a je určen pro profesionální designové návrhy a prototypy.

Výstava 3D technologií se konala v pavilonu A1 a i letos ji zastřešila americká ambasáda v Praze, která dlouhodobě podporuje spolupráci obou zemí v této inovativní oblasti a která také byla jedním z organizátorů pilotního projektu „Svět 3D technologií“ v roce 2012. ■



Na MSV se v expozici 3D technologií letos poprvé představila německá společnost Voxeljet.

Když inteligentní výroba a aditivní technologie začnou „žít“ spolu...

Na konferenci ČNOPK „Fórum Průmyslu 4.0“ v rámci MSV zazněl velmi zajímavý příspěvek na téma propojení Průmyslu 4.0 s aditivní výrobou od Wolfganga Weisslera ze společnosti Siemens. Principem aditivní výroby je výroba produktů metodou přidávání vrstev materiálu a jejich následného vytváření různými způsoby, kde výsledkem je mnohdy velmi komplexní tvar. V současné době existuje sedm různých základních metod aditivní výroby. Výhody této metody jsou nesporné a je jich mnoho. Uvedme například velkou flexibilitu, možnost vyrábět hospodárně i nejmenší série, výraznou úsporu energie i materiálu a v neposlední řadě možnost vyrábět i velmi složité tvary. Příkladem může být napodobení granulované struktury lidské kosti, díky které jsou kosti velmi pevné, ale na druhou stranu lehké. S aditivní výrobou tedy lze vyrábět tzv. na míru, ale za ceny sériové výroby. Opomenout by se neměly ani velmi krátké inovační cykly.

Jak inteligentní výroba, tak výroba aditivní mohou nepochybně dobře existovat odděleně, avšak v okamžiku, kdy se spojí, začnou společně poskytovat nové možnosti. Wolfgang Weissler to přirovnal k dobrovolnému manželskému svazku dvou lidí. Výsledkem jsou zcela nové obchodní modely. Příkladem může být změna koncepce řízení servisu a náhradních dílů. W. Weissler tento nový koncept ilustroval na konkrétní situaci týkající se servisu vlaků. U nových vlakových souprav se předpokládá, že náhradní díly k určitým modelům budou drženy na skladech po celou dobu jejich provozu, tj. cca 20–30 let. To pochopitelně obrovským způsobem zvyšuje náklady spojené se skladováním a neefektivní výrobu náhradních dílů, jejichž budoucí potřeba se velmi těžko odhaduje a jakékoliv přesné plánování je v tomto směru v podstatě nemožné.

Aditivní výroba, propojená s digitalizovanou výrobou, vnáší do této problematiky zásad-



ní revoluci. Umožňuje totiž skladovat pouze dokumentaci a výkresy, ne hotové výrobky. A i když se proces aditivní výroby zdá být na první pohled pomalý a neefektivní, upozorňuje Weissler, opak je pravdou. V celkovém kontextu dokáže přinést redukcí nákladů až 50 % a až čtyřnásobné zrychlení procesů. ■ /CEJ/



Proč a kam na nové trhy aneb transfer technologií do zemí Afriky, Blízkého východu a Karibiku

Zahraniční obchod České republiky nemá dlouhodobě takové výsledky, které by česká ekonomika potřebovala pro další růst. Posledních 20 let je export soustředěn v aktivitách méně než jedné tisícovky firem z necelých 19 000 všech českých vývozců. To ke zlepšení konkurenceschopnosti země nestačí. Středně velké výrobní společnosti a menší servisní firmy stále fungují v rozsahu místního trhu, v nejlepším případě se dostanou k subdodavatelským zakázkám směřujícím do Evropské unie. Tato praxe sice udržuje české firmy při životě, ale nedává dostatečný prostor pro vlastní růst, investice a další vývoj. Analýzy úspěšnosti českých firem v zahraničí konstatují minimální úspěchy v přímých vstupech na zahraniční trhy a tuto situaci je třeba do budoucna zlepšit. ➤ IVANA STRASMAJEROVÁ



Vzhledem ke zklidnění politické situace v regionu česká vláda v současné době začala intenzivně pracovat na zkvalitnění proexportní strategie a podpoře ekonomické diplomacie, které by pomohly českým firmám proniknout na vzdálenější trhy Afriky, Blízkého východu a Karibiku.

V průběhu Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně se dne 17. 9. pod záštitou Platformy podnikatelů pro zahraniční rozvojovou spolupráci a s pomocí Svazu průmyslu a dopravy ČR konal první mezinárodní seminář o poptávce technologií v zemích AKT. V rámci konference se prezentovalo několik zemí, které představily příležitosti pro podnikání ve svém regionu.

Botswana

Botswana je velmi pozitivně naladěnou zemí, která investorům nabízí bezpečné podnikatelské prostředí s malou inflací a rozvinutou infrastrukturou. V rámci afrického kontinentu prokazuje jednu z nejvyšších profitabilit a v zemi je rovněž na velmi slušné úrovni vzdělávací a zdravotnický sektor. Příležitosti se nabízejí

téměř ve všech oborech. Nejvíce žádané jsou technologie na výstavbu vodní infrastruktury a hospodaření s vodou. Dalšími obory jsou energetika – distribuce plynu a obnovitelné zdroje, zemědělství – technika na obdělávání a kultivaci půdy, ICT – systémy na elektronické bankovníctví, e-government, ale i HW a jeho komponenty. Neméně zajímavou možností jsou investice do těžebních technologií, neboť země oplývá obrovskými zásobami uhlí, mědi a niklu. Jako obchodní jazyk se používá bez problémů angličtina.

Jamajka

Lidé v této zemi jsou velmi kreativní a flexibilní, ovšem více jak 80 % výrobních a obchodních kapacit existuje ve formě malých podniků. Většina z nich nemá kvalitní business plán, a proto se kapacity pro zahraniční podnikatele otevírají především ve výuce a konzultacích týkajících se zlepšování podnikatelských dovedností, hospodaření a zhodnocování investic a nastavování exportních strategií. Turistický průmysl je vzhledem k atraktivitě této země hlavním zdrojem příjmů.

Burundi

Burundi je zemí, která od roku 2011 zaznamenává významný ekonomický růst. Pro exportéry se otevírají příležitosti v souvislosti se zpracováním zemědělských produktů, především pak balení, uchovávání a transport čerstvého zboží. Neméně zajímavé jsou technologie na zpracování textilu. Významná poptávka existuje rovněž v sektoru energetiky, v popředí zájmu jsou hydroelektrárny, solární technologie a geotermální systémy. Vzhledem k zajímavým ložiskům niklu je perspektivní i těžební technika.

Etiopie

Etiopie měla s Českou republikou v minulosti velmi úspěšnou spolupráci a místní obchodníci o ni nadále usilují. České značky jako Baťa, Zetor, Sigma, TOS a další si v této zemi vybudovaly výbornou pověst a některé výrobky nebo stroje zde fungují dodnes. Etiopie je ze všech zemí nejméně rozvinutou, ale její obrovský potenciál tkví v rozloze, jež představuje do budoucna obrovské půdní rezervy. Potenciál nabízejí obory, jako jsou zemědělství, energie

tika, stavební technika, stavební hmoty i ocelářské výrobky. Dále se jedná o textilní průmysl, především stroje na zpracování kůže, dodávky náhradních dílů, ventilů a armatur.

Vstup na méně známé trhy

Obecně by se dalo říci, že povědomí o těchto trzích je u českých firem velmi malé a je nutno připomenout, že proto, aby podnikatel identifikoval příležitosti, je nutné do těchto zemí vycestovat a do budoucna si zajistit kvalitní místní zastoupení.

Spolupráce s rozvojovými zeměmi zcela pochopitelně zahrnuje pro podnikatele jistá nebezpečí, ale do budoucna se bez obchodování s nimi nelze obejít, a čím později na tato méně tradiční teritoria české firmy vstoupí, tím spíše musí počítat s rostoucí konkurencí.

Existuje řada variant možného vstupu do ekonomik rozvojových zemí. Postup, přednosti i úskalí mohou objasnit například konzultanti Platformy podnikatelů pro zahraniční rozvojovou spolupráci, CzechTrade nebo Evropská síť pro podporu podnikání. Celosvětový přehled o zajímavých projektech vyhláší sružení DEVEX.

Slibné exportní trhy

Vzhledem k rostoucí konkurenci na evropských trzích přitahují české podniky lokality méně tradiční a obvyklé, o to však exotičtější. Často jsou to regiony, které mohou vzbuzovat nejistotu a až přehnaný respekt. Odlišné kulturní zvyklosti a náboženství však v zemích s rozvinutou infrastrukturou nekladou navazování obchodních vztahů žádné překážky a řada českých exportérů to velmi dobře ví. V některých z těchto zemí lze stavět na historických vztazích, které stojí na základech vynikajících zkušeností s českými výrobky.

Všechny tyto aspekty se probíraly na konferenci konané dne 16. 9., kterou organizálně zajistil CzechTrade, v Kongresovém centru v rámci Mezinárodního strojírenského veletrhu na výstavišti v Brně. Přednášející se zaměřili na přednosti a rizika spojené s navazováním obchodních vztahů, ale především se projednávaly obchodní výzvy a potenciál, který se stále ještě pro české výrobce a exportéry otevírá.

Maroko

Česká republika může těžit z dobrých vztahů s touto zemí i z toho, že české výrobky jsou vnímány jako velmi kvalitní: „Německá kvalita za českou cenu.“ Maroko je velkým trhem, který navíc otevírá bránu do celé subsaharské Afriky. V zemi funguje dobře rozvinutý bankovní sektor a trh je silně provázaný s Evropskou unií. Díky asociační dohodě pro české exportéry platí nulová či velmi nízká cla. Obchodní příležitosti představují:

- obory spojené s modernizací infrastruktury: výstavba dálnic, rekonstrukce železniční sítě, modernizace hromadné dopravy ve městech;

- zemědělství a potravinářství;
- dodávky techniky na výstavbu nových farem a moderní potravinářský provoz;
- zdravotnictví: výstavba a vybavování zdravotnických zařízení;
- těžební průmysl: nové dobývací technologie, investice do geologického průmyslu;
- automobilový průmysl: investice či subdodávky komponentů pro místní výrobce automobilů;
- a především energetika: v roce 2009 byla přijata Národní energetická strategie, která si za cíl vytyčila, že v roce 2020 by mělo 42 % energie pocházet z obnovitelných zdrojů, zejména solárních a větrných. Čeští výrobci se již nyní zapojují v tomto sektoru dodávkami do klasických elektráren. Marocké obchodní prostředí má svá specifika, jednání probíhají výhradně na osobní úrovni a způsob komunikace a prezentace je velmi konzervativní. Obchodním jazykem je převážně francouzština a termíny jsou často flexibilní.

VZHLEDEM K ROSTOUCÍ KONKURENCI NA EVROPSKÝCH TRZÍCH PŘITAHUJÍ ČESKÉ PODNIKY LOKALITY MÉNĚ TRADIČNÍ A OBVYKLÉ, O TO VŠAK EXOTIČTĚJŠÍ.

Izrael

Česká republika udržuje s touto zemí velmi dobré vztahy. Český export do Izraele tvořil v roce 2014 hodnotu 650 milionů USD. Izrael je velmi ekonomicky rozvinutá a s výjimkou pásma Gazy i bezpečná země. Je poměrně dost závislý na dovozech z Evropy, sousedící země nejsou totiž významnými obchodními partnery. Na rozdíl od levných výrobků z Číny se české výrobky těší velké oblibě a Izraeli vyhovují evropské technické normy. Co se týče vytypovaných oborů, jedná se především o záležitosti spojené s výstavbou železniční infrastruktury, o dovoz nových technologií, ať už o ICT, nebo nanotechnologie, biotechnologie, kompozity, a elektroniku. Je zde i určitý prostor pro potravinářský sektor – cukrovinky, čokoláda a organické potraviny. V Izraeli se rovněž velmi investuje do výzkumu a do obrany. Co může český obchodník čekat? Jednání s izraelskými obchodníky jsou velice pragmatická, ostrá a rychlá. Na jednání je nutno přicházet velmi dobře připraven a na obchodní e-maily reagovat okamžitě. Obchodní schůzky probíhají v neformálním prostředí a jednáním jazykem je angličtina.

Jihoafrická republika

Velký potenciál nabízí aktuální rozvoj energetického průmyslu, především výstavba elektráren či modernizace a servisování stávajících. Další zajímavou oblastí je těžební průmysl; naleziště vzácných surovin, například platiny, poskytují příležitost pro instalace moderních těžebních technologií. Automobilový průmysl je pro ČR tradiční záležitostí, vývoz aut do JAR tvoří 20 % celkového exportu z ČR.

Egypt

Obzory se otevírají na poli energetického průmyslu, diskutuje se dokonce o vybudování nové atomové elektrárny. Další možnosti jsou ve vodním hospodářství a stavebnictví – výstavba bytů, probíhají tendry na výstavbu nových dálnic.

Spojené arabské emiráty

Pro obchodníky jsou země zaslíbenou, protože jsou závislé na dovozech a dovážejí hlavně z EU. SAE intenzivně vyvíjejí snahu vybudovat špičkové léčebné centrum pro celou Asii, což představuje potenciál především pro dodavatele zdravotnické techniky. Čeští exportéři se již prosadili v oborech, jako jsou kvalitní sklo, dodávky HW a SW (v tomto směru je stále co nabídnout), dodávky CNC strojů, nanotechnologie a automobilový průmysl (Škoda Auto). Další zajímavou oblastí jsou technologie na odsolování mořské vody a výstavba zemědělských farem. Zájem o obchodní spolupráci je ze strany šejků vysoký.

Hledání příležitostí

Na všechny otázky spojené s mapováním trhu a zakládáním poboček odpoví společnost CzechTrade a finanční pilíř může zajistit Česká exportní banka. Nebojme se proto uhnout z vyšlapané cestičky, která vede na exponovanou humna, a hledejme příležitosti i dál. V době elektronické komunikace a pohodlného cestování by to neměl být velký problém. ■



Chcete 20tunový stroj k sobě do ložnice? Naši zákazníci ANO!

Soustruh tak tiše obrábí, že kdybych měl větší ložnici, klidně ho tam postavím a nechám se uspat bubnováním třísek, které vešle odletují“ (Ing. Lukáš Stupárek, jednatel).

Tento citát je samozřejmě tak trochu nadsázka. Ale skvěle vystihuje pocity, které prožívá pečlivý a chytrý majitel úspěšné firmy poté, co utratil značnou částku těžce vydělaných peněz za 20tunové „kotátko“. Když se celý život věnujete své vášni v budování úspěšné firmy, která je plná spokojených lidí, tak určitě budete nervózní při výběru dodavatele v celkem zásadní investici. Stroj s parametry PL45XL v každé fabrice je jako slon v savaně. Je velký, silný a těžký...

Strojiny Olšovec

Životní zkušenosti nám říkají, že vše, co je velké a silné, je zpravidla i hlučné a hrubé. Totéž podvědomě očekávali s obavami i v Olšovci. Stroj se bez problémů a rychle předal a vzápětí nastal ostrý provoz. Ostrý do slova a do písmene. Na mašinu naložili hřídele maximální váhy a začali stroj „honit“ téměř na maximální doporučené parametry z pohledu výkonu jak stroje, tak i nástrojů. Nakonec posuďte sami úroveň toho nasazení, a pokud jste odborník v oboru obrábění, tato čísla mluví za vše. Na novém soustruhu PL45XL úspěšně soustruží dlouhé hřídele.

Váha obrobku: 2 200 kilogramů. Průměr polotovaru: 450 mm. Délka polotovaru: 3 000 mm. Materiál: 11 600. VC = 120 m/min, F = 0,7mm/ot, ap = 10mm. Zatížení na vřeteno do 58 %.

Především předsudky šly ihned stranou. Naše zdoluhavá a možná občas i nudná vysvětlení během „námluv“ o tom, že tento stroj (jako i další stroje Samsung) vyniká na trhu nejen svými výkony a silou, ale především svojí stabilitou a přesností, se ukázala jako zcela podložená. Vzpomínáte si na záhlaví tohoto článku? Stroj pracoval tiše a kultivovaně jako myčka na nádobí, ale zároveň krouhal ocel, jako by to bylo zelí. A proč je ale stroj tak tichý? Právě proto, že je masivní a tuhý a nerezonuje během zátěže jako laciné CNC, kterým se přezdívá „plechovky“.

A co přesnost? Pamatujete? Velké je vždy hrubé! V našem případě tomu tak není. Hrubé a silné bylo velice přesné po všech stránkách. Provedli jsme měření a výsledku nemohli uvěřit. Posuďte sami, co dokáže stroj s váhou 20 tun: **Bylo dosaženo kuželovitosti 0,02 mm na délce 2 200 mm.**



Tomu napomohla celá sada technických řešení z dílny Samsung. Například robustní a tuhá revolverová hlava se systémem poháněných nástrojů BMT75. Toto řešení je mnohem masivnější, a proto také stabilnější než na trhu již „zažitý“ systém VDI.

Z výše řečeného plynou jen samé výhody pro zákazníka: vysoká produktivita = vysoký zisk. Ale zároveň Samsung garantuje a přináší i nadprůměrnou přesnost, což v moderní době také znamená vysoký zisk. Silné stroje na trhu jsou, ale těch zároveň přesných je málo a jsou drahé.

Pořízení nového soustruhu výrazně rozšířilo výrobní kapacitu firmy v Olšovci a přineslo nové zakázky. Že byla tato investice úspěšná, potvrzuje i fakt, že zákazník si vzápětí pořídil další obdobný soustruh, který je navíc vybaven osou Y. Zde se pracovníci firmy Grumant po úspěšném předání stroje do provozu dozvěděli, že je zákazník z průběhu celé akce mírně konsternován. Technický ředitel firmy Grumant Ing. Jan Binder upřesňuje: „Nevěděli jsme, co tím myslí, kde jsme udělali chybu. Později se vysvětlilo, že našťastí byl konsternován pozitivně. Zatímco již zavedení výrobcí strojů musí zákazníka pravidelně navštěvovat kvůli servisu, Grumant během dvou dnů stroj nainstaloval, dva dny zabralo školení pracovníků a od té doby pracoval stroj s plným na-

Váha: 20 t
Váha obrobku: 2,3 t
Točný průměr nad ložem: 775 mm
Max. soustružený průměr: 620 mm
Pracovní délka: 3 055 mm
Výkon vřetena: 30 / 37 kW

sazením bez problémů a nutnosti jakýchkoliv servisních zásahů.“

Zrychlení znamená úspory

Další případ byl názornou ukázkou výhod spojení Grumantu jako dodavatele nástrojů i strojů. Zákazník z Kladna potřeboval v krátkém termínu dodat soustruh s poháněnými nástroji a odladit technologii na díl z korozivzdorné oceli. Po podepsání smluv byl v krátké době převezen a nainstalován soustruh ze showroomu firmy Grumant. Ihned byla odladěna vysoce produktivní technologie. Zatímco zákazník požadoval na obrobení 1 dílu čas 11 minut (tento čas zvládá konkurence), nástroje a stroj od firmy Grumant dokázaly obrobit díl za 7 minut! Zdánlivě nevinně vyhlížející zrychlení znamenalo úsporu účtyhodných 40 %.

Výborně se také osvědčily dodané nástroje, zvláště pak monolitní frézy, které dosahovaly téměř neuvěřitelných životností. ■

WWW.GRUMANT.CZ

CO JE TO BMT REVOLVEROVÁ HLAVA A PROČ BY MĚL BÝT VÁŠ BUDOUCÍ STROJ VYBAVEN TÍMTO SYSTÉMEM?

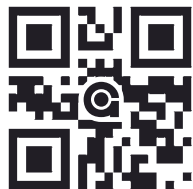
- ▶ Nejtužší řešení pro upínání nástrojů na CNC soustruhu (díky robustním držákům upevněným pomocí 4 šroubů).
- ▶ Nejpresnější řešení pro upínání nástrojů na CNC soustruhu (díky přesnému upevnění držáků přes pevné kameny).
- ▶ Všech 12 pozic je možné osadit poháněným nástrojovým držákem.



Chcete 20-ti tunový stroj k sobě do ložnice? **Náš zákazník ANO!**

„Soustruh tak tiše obrábí, že kdybych měl větší ložnici, klidně ho tam postavím a nechám se uspat bubnováním třísek, které vesele odletují“

Ing. Lukáš Stupárek - jednatel Strojírny Olšovec



e-mail: obchod@grumant.cz
tel.: +420 283 870 731

www.GRUMANT.cz 

Strategická rozhodování podle trendů

Na zpravodajských serverech vyšly 24. července t. r. dva velmi zajímavé rozhovory, jejichž syntéza pomůže mnohým manažerům stanovit si správné vize a cíle. První rozhovor s generálním ředitelem České spořitelny Pavlem Kysilkou, který byl na zkušené v Silicon Valley, vyšel pod názvem *Digitální revoluce bude hluboká a přijde rychle*. Druhý rozhovor s Milanem Zeleným o transformaci trhů a společenského zřízení byl publikován pod názvem *Milan Zelený: Neprožíváme krizi, ale změnu ekonomického systému*. Oba rozhovory mají společnou originalitu osobností a menšinové výroky.

► PHDR. KAREL ČERVENÝ, MSC., MBA; VEDOUcí LEKTOR KURZU KREATIVITY MBC

Pan Kysilka vyčnívá mezi CEO. Jednak moudrostí a jednak faktem, že není obvyklé, aby generální ředitel jezdil po světě a nechával se novými trendy inspirovat osobně. Milan Zelený je profesorem ekonomie na Fordhamově univerzitě v New Yorku. Předpovídal řadu ekonomických jevů, které se naplnily. Zastává tzv. menšinové názory, které se, bohužel, ukazují jako pravdivé.

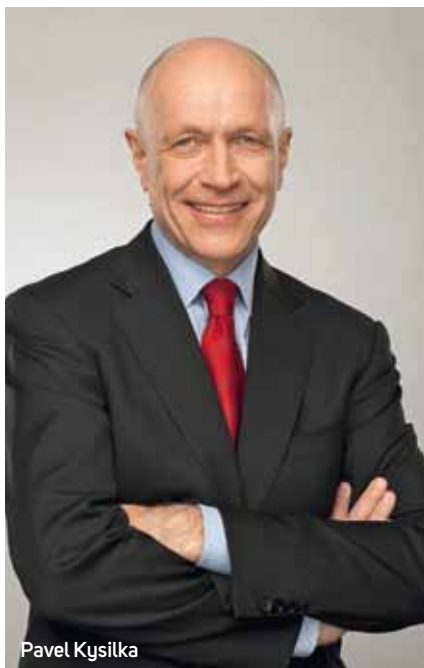
Slabé signály budoucích trendů

Připomeňme si z minulých dílů: Pokud se někde na internetu, na konferenci či v nějakém médiu objeví poprvé nová myšlenka či nápad, většinou zapadnou bez povšimnutí. Záleží také na tom, kdo a v jakém kontextu ji vysloví. Avšak jen lidé s vyvinutým strategickým myšlením ji zachytí, začnou zkoumat a rozvíjet. Pokud o stejném jevu vyjde další rok druhá, třetí podobná zpráva, řada moudrých zbystří. Pokud se jedná o námět na nějaký vynález či inovaci, začnou jako první chystat zdroje lidské, ekonomické, materiálové. Když se další a další rok takových zpráv objeví desítky, firma, která se tiše a včas nachystala, může s inovací vyrazit jako první a „slíznout smetanu“. Protože když nějaká firma přijde jako první a v pravý čas s inovací, která je jen o 10 % lepší než konkurenční produkt, získá až o 50 % vyšší tržby. Pokud je produkt o 50–100 % lepší či naprosto nesrovnatelný, jsou zisky v řádech stovek až tisíců procent. Kdo tedy zachytí slabé (někdy i zřejmé) signály budoucích trendů dříve než ostatní, mnoho vydělá. Ti, kteří se spoléhají jen na mainstreamové názory, budou nadále přištipkařit...

Společenské zřízení a technologie

Syntéza myšlenek obou protagonistů rozhovorů je zajímavá. Prof. Zelený již v roce 2008 odhadl, že tzv. ekonomická krize je spíše následkem transformace společenského zřízení, nikoliv finanční krizí. Když se pak v září 2011 objevily v USA mohutné protesty Američanů pod názvem „Occupy Wall Street“, napsal velmi zajímavý článek: *Demokracie není na prodej. Peníze do politiky nepatří*.

Dnes už má Milan Zelený o budoucím vývoji světa jasno: „Vyčerpali jsme čtyři oblasti – zemědělství, průmysl, služby, stát – a nikam dál se už ekonomika transformovat nemůže. Pro-



Pavel Kysilka

UVĚDOMIL JSEM
SI, ŽE VELKÁ
CIVILIZAČNÍ ZMĚNA
JE NEVYHNUTELNÁ
A ŽE PŘIJDE RYCHLE.
DIGITÁLNÍ REVOLUCE, NA
JEJÍMŽ PRAHU STOJÍME,
BUDE STEJNĚ HLUBOKÁ
JAKO PŘEDCHOZÍ VELKÉ
CIVILIZAČNÍ REVOLUCE.

to se budeme metamorfozovat do lokální ekonomiky. Znamená to autonomizaci regionů, lokalit, lokální technologie, lokální výrobu, lokální samosprávu. Snahy osamostatnit se, jak je vidíme ve Skotsku, Katalánsku, severní Itálii, budou akcelarovat. Švýcarské kantony jsou takový model, protože nikdy z lokální ekonomiky nevyšly. Je to jediná země, která si nezávisle a autonomní kantony udržela, a dnes se jí to vyplácí – tak dlouho čekali, až se to vrátilo.“ V relokalizaci žijí. Podle prof. Zeleného a podle

článků jiných autorů nás čekají v nejbližších patnácti letech zajímavé události:

- rozpor eurozóny, návrat k původním měnám;
- rozpad států na menší celky – regiony; atomizace, decentralizace;
- změna se podobá demokracii, dojde k oslabování globalizace, k opětovnému přebírání moci v regionech;
- změna financování krajů a tvorba veřejného rozpočtu – oslabení kompetencí centrální vlády, která bude mít na starosti hlavně armádu a několik málo celostátních záležitostí. Regiony si budou platit vše ostatní – budou vybírat většinu daní; mezi regiony budou velké rozdíly, některé budou bohaté, jiné chudé...; lidé se budou stěhovat za lepším;
- v mnoha regionech budou mít vlastní měnu, vlastní regionální banky, které hájí regionální zájmy;
- dojde k posilování komunitního způsobu života včetně výměnného obchodu, mnoho služeb bude prováděno svépomocí – dobrovolnickými službami;
- dojde k oslabování role politických stran, vládnout budou lidé s kreditem, bude napodobován model zřízení Singapuru;
- technologie změní tvář světa, hlavně materiálové inženýrství a digitální revoluce;
- vzdělávání bude více reflektovat skutečné potřeby trhu.

Digitální revoluce začala

Do toho Pavel Kysilka uvádí: „UVědomil jsem si, že velká civilizační změna je nevyhnutelná a že přijde rychle. Digitální revoluce, na jejímž prahu stojíme, bude stejně hluboká jako předchozí velké civilizační revoluce. Jako ta neolitická, která lovce a sběrače přeměnila na zemědělce a připojila je k půdě a vytvořila prostor feudalismu. A jako pozdější průmyslová, která nás od půdy vyhnala do měst, do industriálních center.“

Na otázku „Kam nás vyžene digitální revoluce?“ Kysilka odpovídá: „Z měst do virtuálního světa. Ten nás neuvěřitelně osvobozuje od hmoty a místa, na kterém se nacházíme. Přináší nám to obrovské pohodlí, rychlost a zábavu. To jsou tři věci, které lidé dnes poptávají. Toho se ujímá byznys a snaží se na tom vydělat. Kapitál, který proudí do inovací, je neuvěřitelný. Všichni žasnou, jaká je hod-

nota Amazonu nebo Googlu na burze nebo valuační AirBnB či Uberu. To láká další inovátory a investory.“

Podle Pavla Kysilky a dalších je soustavný rozvoj manažerů kreativity nevyhnutelný, jak se na tom ostatně shodla většina z 1543 CEO, oslovených v roce 2010 firmou IBM. Pavel Kysilka uvádí příklady nových kreativních modelů, které měly rychlý nástup.

„Inovace ve všech oborech změní čtyři věci. Tou první je vlastnění. Dnes řeknete, že taxi firma nebo banka musí mít auta nebo pobočky a bankomaty. Digitál to ale mění. Zmenšuje nutnost vlastnit věci k tomu, abyste je mohli užívat nebo dokonce nabízet. Uber nevlastní ani jeden taxík. AirBnB nevlastní žádný hotel ani pokoj. Vy jako spotřebitel nemusíte také vlastnit spoustu věcí – proč byste to dělal, vždyť je to zátěž, odpovědnost a riziko. Můžete věci sdílet. Se sdílením souvisí i ztráta nutnosti zaměstnávat lidi. Uber nezaměstnává. P2P půjčovací platforma nepotřebuje také zaměstnávat lidi. Digitální inovace způsobí, že většina lidí bude na volné noze. Dopoledne budete třeba řídit taxík a odpoledne například půjčovat svůj byt, potom třeba psát články do digitálních novin. Změní to nároky na naše vzdělávání a flexibilitu. Ale bude to pestré. Všichni budeme žít v digitálu, nebude jiná šance. Náš dům, auto, děti s námi budou propojeny. Budeme nosit mikročidla, která budou měřit klíčové tělesné i psychické parametry. Data z nich bude vyhodnocovat aplikace a doktor. Všude zanecháme nekonečnou digitální stopu.“

Velkým bankám zvoní hrana?

Bankovníctví bylo donedávna jen tupým půjčováním peněz. Nic kreativního, nízká přidaná hodnota. Známe několik generálních ředitelů prosperujících firem, kteří vyprávějí, jak jim tzv. odborníci – firemní bankéři – neustále nabízejí půjčení peněz. Často se tito bankéři příliš nevyznají ani v současných trendech, ani v nových obchodních modelech, v nastupujících technologiích v průmyslu. Na druhé straně je zajímavé, že i v tzv. „ekonomické krizi“ se velmi dařilo tzv. muslimským bankám, které jdou do projektů se svými klienty a pak se dělí o zisk či ztrátu. Tzv. „křesťanské“ velké banky z hamiznosti vymyslely toxické produkty, které svět stály biliony dolarů na ztrátách a statisíce klientů přišly o střechu nad hlavou. To si lidé pamatují.

Podle Pavla Kysilky nyní banky vážně ohrožuje nový fenomén peer to peer (P2P) lending, který patří mezi novou, tzv. „sdílenou ekonomiku“. Tam patří i služby jako AirBnB nebo Uber či Lyft. Idea je ve stručnosti taková, že současné technologie (zejména internet a přístup k němu) umožňují přeměnit klasické byznys modely na jednodušší verze, které upozadí (a tím pádem zlevní) roli pro-



Milan Zelený

VYČERPALI JSME ČTYŘI OBLASTI – ZEMĚDĚLSTVÍ, PRŮMYSL, SLUŽBY, STÁT – A NIKAM DÁL SE UŽ EKONOMIKA TRANSFORMOVAT NEMŮŽE. PROTO SE BUDEME METAMORFOZOVAT DO LOKÁLNÍ EKONOMIKY. ZNAMENÁ TO AUTONOMIZACI REGIONŮ, LOKALITU, LOKÁLNÍ TECHNOLOGIE, LOKÁLNÍ VÝROBU, LOKÁLNÍ SAMOSPRÁVU.

středníka. V P2P lendingu jsou tímto eliminovaným prvkem banky a lidé si tak mohou přes internetovou platformu posílat peníze výhodněji.

Aby se velké banky zachránily, některé začínají měnit své obchodní modely i samu podstatu fungování. Protože mají přístup ke všem datům svých klientů, chtějí těm bonitním a spolehlivým financovat vše od narození až po smrt – komplexní vzdělávání, náročnou péči o zdraví, svatbu, vhodné bydlení po celý život i ve stáří, zajištění práce a příjmů, pojištění proti úrazu, nemoci, smrti, péči o zdraví dětí podle genomu, financování dovolených, nákupů aut, pojištění všeho majetku apod.

Další oblasti technologické revoluce

Jak už jsem dříve rozvedl, hlavními oblastmi revolučních změn, které nás čekají v příštích deseti až patnácti letech, jsou:

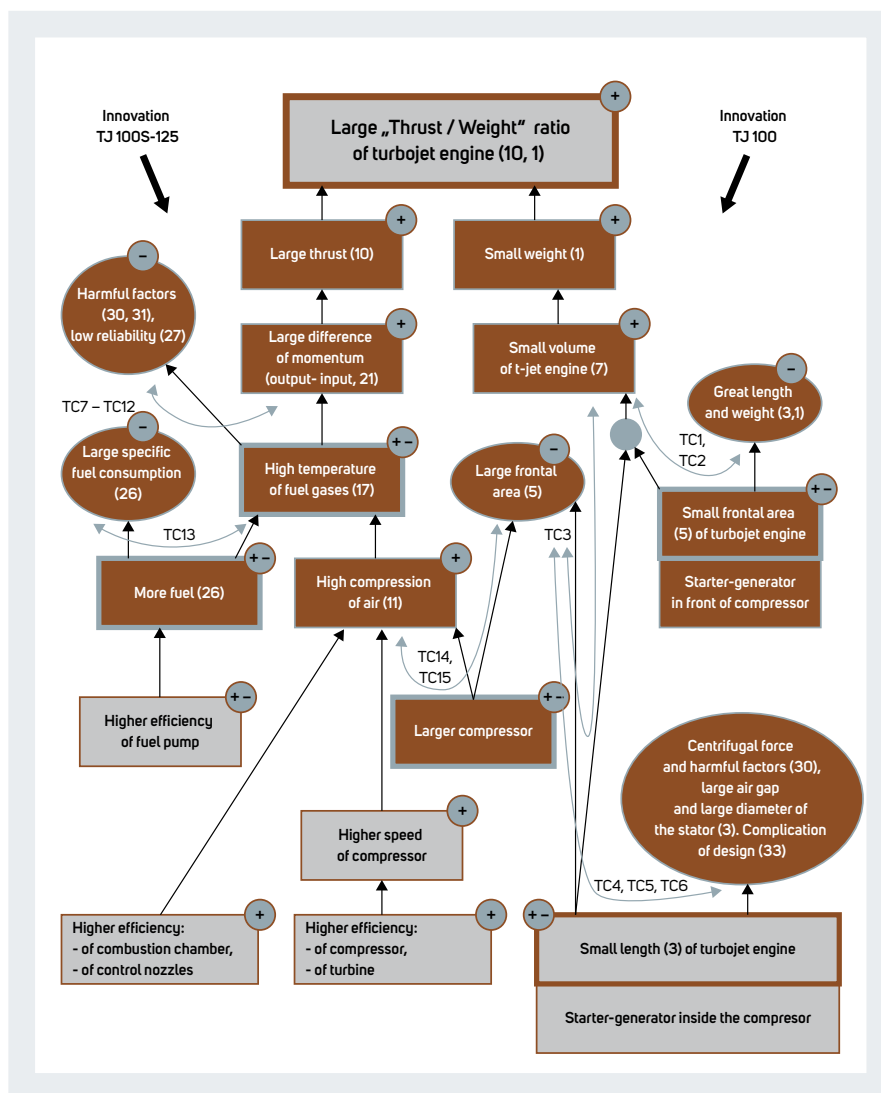
- **energetika** – nové typy baterií podpoří masivní využívání fotovoltaiky a postupně se každý dům stane energeticky soběstačným;
- **materiálové inženýrství** – změni tvář světa; změni se průmysl těžební, zpracovatelský, obráběcí, výrobní; vše se bude buď tisknout na pokročilých 3D tiskárnách, nebo to budou vyrábět nanoroboti – bezodpadově, s přesně definovanými užitnými a estetickými vlastnostmi;
- **zdravotnictví** – prodloužování a zkvalitňování života, tisk náhradních orgánů z kmenových buněk; zdravá výživa; ve velkoměstech vertikální farmy, rozvoj hydroponie a aeronomie, plodiny pěstované v místě spotřeby; zánik kosmetického průmyslu, jak jej známe – snadná výměna kůže, kterou z kmenových buněk natiskne lékař;
- **doprava** – rozvoj elektromobilů; automobilky a jiné firmy navrhují a spravují dopravní systémy měst; začínají se objevovat létající auta; rozvíjejí se vlaky podle Elona Muska a vzdušné balónky;
- **internet, zábava** – internet věcí; stěny domů i pokojů budou tvořit obrovské screeny, ovládání hlasem; oblečení má zabudované PC, v zimě hřeje, v létě chladí, nešpiní se, nemusí se prát ani žehlit, mění podle potřeby barvy i vzory; rozvoj cestovního ruchu; virtuální realita;
- **životní prostředí** – náprava škod drancování planety Země, nastavení udržitelného rozvoje; nové přístupy k hospodaření s vodou, ochrana lesů, bezodpadové technologie;
- **bezpečnost a ochrana majetku** – rozvoj bezpečnostních systémů, bezpečnostních služeb všeho druhu; vývoj robotů – androidů, pomocníků na všechno, na práci, ochranu i na zábavu.

Co z toho plyne?

Top manažeri v mnoha firmách by měli takové články a rozhovory číst a diskutovat o nich. Zvláště pak by měli znát knihy Toma Peterse, C. K. Prahalada a Garyho Hamela. Měli by si začít vytvářet dobrý systém včasného varování a psát tzv. plánovací scénáře, které jim usnadní řídit firmy bez velkých ztrát, a vymýšlet tzv. modré oceány, kde nějakou dobu nebudou mít konkurenci. Měli by soustavně trénovat svou konceptuální kreativitu a strategické myšlení. A jezdit po světě pro inspiraci podobně, jako to činí Pavel Kysilka. Zároveň by si mladí manažeri měli uvědomit, že pomalu nastává to, co předpověděl Peter Drucker – že po roce 2020 začne prudce ubývat manažerských postů. Do roku 2030 jich může ubýt až o 75 %. Co pak budou dělat? Přežijí ti nejvíce kreativní s vůdcovskými schopnostmi. ■

V následujících řádcích budete číst o metodice TRIZ, kterou založil ruský technik Genrich S. Altšuller. Metodiku rozvinuli jeho následovníci a dnes je využívána po celém světě. Českému prostředí tuto netriviální metodiku představuje a objasňuje doc. Ing. Bohuslav Bušov, CSc., z Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT Brno (viz www.triz.cz). Jím založená asociace TRIZing je členem mezinárodní asociace TRIZ. ➤ JAN BALTUS

Povlakováním materiálu novou metodou, která v sobě zahrnuje použití několika zmíněných



invenčních principů, byl také vyřešen tzv. fyzikální rozpor, jehož správná formulace klade vždy rozporné požadavky na stav jedné komponenty, zde konkrétně na materiál turbíny. Materiál musí mít vysoký bod tání, aby dlouho vydržel vysokou teplotu spalin, ale materiál musí mít i nízký bod tání, aby byl laciný. Fyzikální rozpor byl vyřešen jedním ze separačních postupů standardně a úspěšně používaných ve všech oblastech techniky, totiž separací (oddělením) požadavků a uspokojením rozporných požadavků, zde konkrétně separací ve prostoru: „někde to, a jinde ono“. Totiž vysoce teplotně odolný povlak hliníku na povrchu

Nově vyvinutá metoda povlakování a vyřešené četné rozpory, tj. uspokojení rozporných požadavků, ať už separačními postupy, nebo invenčními principy, vedly ke vzniku varianty motoru TJ100S-125, který vykazuje zvýšenou spolehlivost a životnost turbíny, zvýšený tah turbínového motoru a tím i vysokou hodnotu poměru tah/hmotnost, který s životností reprezentuje do značné míry kvalitu konstrukčního řešení celku.

POROVNÁNÍ HLAVNÍCH PARAMETRŮ TJ100S-125 S KONKURENČNÍMI SROVNATELNÝMI MOTORY

Výrobce motoru	Microturbo Francie	Williams Int. USA	SALUT Rusko	PBS V. Bíteš Česká Republika
Typ motoru	TRS 18	WJ 24-8	MD 120	TJ100S-125
Max. tah /N/	1150	1089	1177	1250
Otáčky 100% /1/min/	47 200	52 000	52 000	59 000
Stlačení kompresoru	?	?	(7,2)	5,2
Spec. spotř. paliva /kg/daNh	1,2	1,2	(1,04)	1,15
Hmotnost /kg/	37,5	22,68	35	19,6
Čelní rozměry /mm/	303 x 350	292 x 383	265 x 300	Φ 272
Délka bez trysky /mm/	600	501	750	488
Řídicí jednotka	vnější analogová	hydro- mechanická	vnější analogová	Integr. FADEC + měnič 1 kW
Způsob startu	elektrický	vzduchem	vzduchem / pyropatronou	elektrický
Výškovost /m/	10 000	12 000	10 000	10 000
Doba do GO /h/	?	25	15	200
Mazací systém	autonomní	ztrátový	palivem	autonomní
Poměr tah/hmotnost /daN/kg	3,07	4,80	3,36	6,38

Ve výkonové kategorii srovnatelných proudových motorů s tahem 1 000 + 1 500 N existují konkurenti: SALUT (Rusko), Williams Int. (USA), Microturbo (FRANCIE).

Je pochopitelné, že výše uvedený verbální popis těch příčin, které vedly k inovaci, příčin na úrovni zmíněných invenčních a separačních postupů použitých k vyřešení četných rozporů, je pro čtenáře nesnadno čitelný. Mnohem názornější je pro člověka, když může vidět souvislosti jednotlivých rozporů v sestaveném **příčinně-následkovém řetězci**. Takový řetězec příčin a následků a zviditelněných souvislostí v problémové situaci, sestavený nejlépe v řešitelském týmu, nejen že vizualizuje technické rozpory mezi dvěma odlišnými parametry a jejich příčiny v podobě fyzikálního rozporu na jedné komponentě, ale sestavený řetězec je také „mapou“ a výbornou platformou pro efektivní komunikaci v inovačním týmu. Příčiny vedoucí k inovaci, a to nejen popsání slovy, ale i vyjádřením obrazem, jsou pak lépe pochopitelné. Takový řetězec příčin a následků byl u tohoto studijního příkladu – inovace malého turbínového motoru – také sestaven (v angličtině, viz str. 22).

Pro mne a pro studenty techniky je podstatné to, že uvedené invenční principy, stejně jako další zde nekomentované, byly v úspěšné inovaci turbínového motoru použity, **a to objektivně**. To má pro motivaci studentů, motivaci k osvojení si metodiky, značný význam.

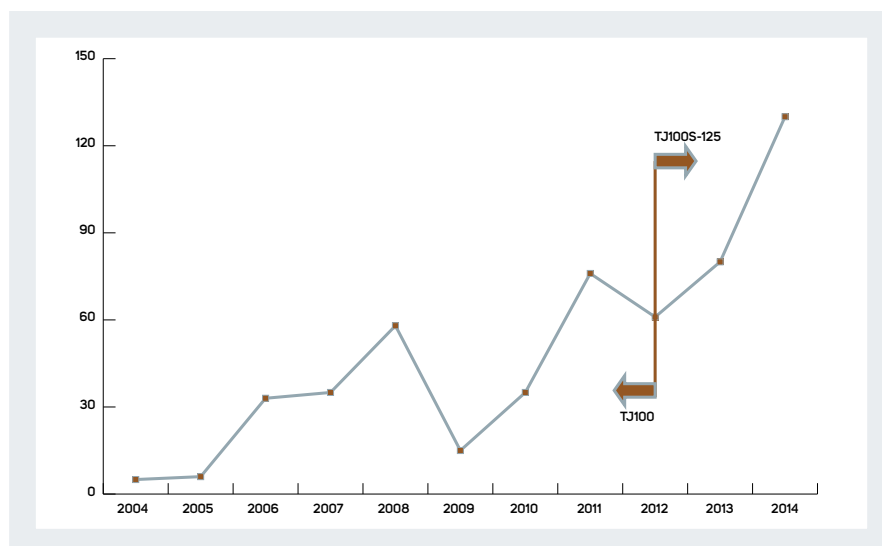
Dá se říci, že konstruktéři svým inovačním řešením překonali skeptické názory kolegů v oboru, kteří zastávali stanovisko, že nelze na turbínovém motoru nic zásadního zlepšit. Ano, optimalizace, kompromisní způsoby řešení obvykle vždy dosáhnou jisté meze, limitu, za

kterým je další optimalizace neefektivní, když už poskytuje jen minimální zisk za enormní vynaložené optimalizační úsilí. Avšak TRIZ má odlišné paradigma: nikoliv kompromis či optimalizaci, nýbrž **rozpor a jeho překonání**. Teprve překonání rozporů otevírá nové možnosti zdokonalování, zahajuje novou vývojovou křivku produktu.

Je povzbuzující, že právě toho se konstruktéři „dopustili“, že přepnuli z optimalizace na řešení rozporů, že na cestě k výrazné inovaci objektivně využili několik zobecněných invenčních postupů, kterými překonali četné technické a fyzikální rozpory. A z těchto důvodů je výsledek jejich technické tvůrčí práce zajímavý

i atraktivní pro výuku metodiky TRIZ. To jsou také příčiny stojící v pozadí toho, proč byl při hodnocení podle kritérií v soutěži o Zlatou medaili malý turbínový motor oceňován tak vysoko. Tedy proč malý turbínový motor vykazuje lepší parametry než srovnatelná konkurence a proč je úspěšnou inovací na světovém trhu. Je to výsledek technické tvůrčí práce, technické invence, která od optimalizace dospěla k překonání rozporů. Tato cesta vede k silným inovacím, pro které je na světových trzích vždy dost místa i financí.

www.xtriz.com, www.triz.cz, www.trizland.ru ■
(Pokračování příště)



Graf prodeje motorů TJ100 a později TJ100S-125 (civilní i vojenské aplikace)

Opravdový Babylon aneb zmatení jazyků se povedlo

Ve čtyřech dílech seriálu o různých jazycích jsme se věnovali světovým jazykům od angličtiny přes čínštinu až k hindštině. V posledním díle se podíváme na jazykové skupiny, abecedy a typy písem, statistiky a zajímavosti jako jazykolamy a dlouhé geografické názvy. Seriál jsme připravovali ve spolupráci s jednatelem českého zastoupení STAR Group panem Ing. László Jankovicsem, který sám hovoří 6 jazyky a překladatelství a překladatelským technologiím se věnuje 19 let. Je spoluzakladatelem a ředitelem české pobočky mezinárodní překladatelské a softwarové agentury STAR Group, kterou jste měli možnost navštívit také na strojírenském veletrhu MSV 2015.

Abecedy

Abeceda, řídce i „alfabeta“, je uspořádaná sada znaků – písmen, jimiž se při zápisu řeči, v písmu, graficky vyjadřují fonémy, zpravidla hlásky (někdy jen souhlásky) a případně slabiky. Hláskové abecedy mají přibližně několik málo desítek znaků (písmen), slabičné více, až několik set. Pro srovnání: čínských znaků (zvukově znamenají slabiky, ale liší se podle významu) je asi 100 000.

Nejkratší abeceda

Na severovýchod od Austrálie se nachází ostrov Bougainville. Domorodci tohoto ostrova používají jazyk „Rotoka“, který má jen 11 písmen: 5 samohlásek: **a, e, i, o, u**
6 souhlásek: **b, g, k, p, r, t**

Pro srovnání počet písmen v některých jazycích:

čeština	42
slovenština	46
maďarština	44
němčina	30
angličtina	26
francouzština	26

španělština 27
ruština 33

Typy písem

Logografická písmena jsou složena z logogramů, ve kterých každý znak reprezentuje jedno slovo (přesněji morfém), např. čínské znaky.

mapa: červená barva

Sylabická (slabičná) písmena používají symbolů reprezentujících (nebo aproximujících) slabiky, které tvoří slova, např. japonština.

mapa: fialová barva

Hlásková (abecední, alfabetská) písmena používají téměř všechny nynější jazyky buď jako hlavní, anebo pro přepis pro cizince, např. pchin-jin pro čínštinu.

mapa: šedá, šedomodrá, modrá a světle modrá barva

Abdžad je systém psaní, ve kterém každý symbol reprezentuje souhlásku, přičemž je na čtenáři doplnit samohlásku – využívá ho např. arabština či hebrejštiny.

mapa: zelená a světle zelená barva

तकनीकी अनुवाद
技術翻訳
技术译文

Výraz „technické překlady“ v hindštině, čínštině a japonštině. STAR Group má v portfoliu 70 jazyků, vč. mnoha asijských.

Abugida je systém založený také na souhláskách, přičemž samohlásky reprezentuje diakritika nebo systematická grafická modifikace souhlásky (např. thajština).

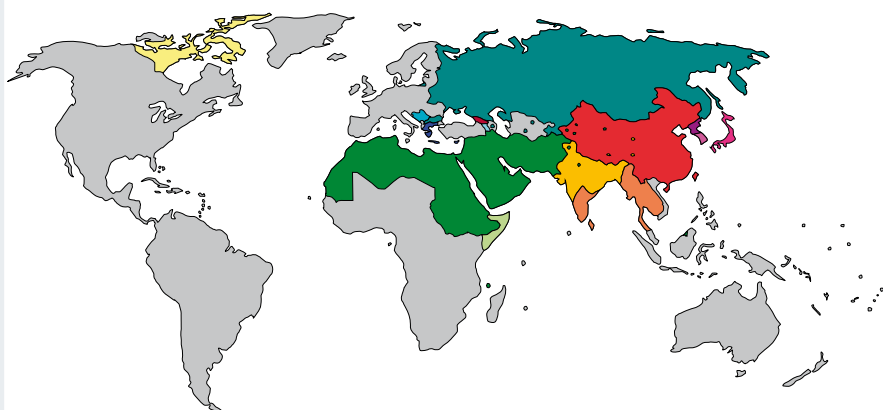
mapa: oranžová a světle oranžová barva

Statistiky

V tabulce uvádíme deset nejrozšířenějších jazyků co do počtu rodilých mluvčích (údaje jsou v milionech lidí). Ze sedmi tisícovek různých jazyků se jich nejvíce mluví v Asii, přesně 2 303, nejméně rozmanitá je Evropa se svými necelými třemi stovkami živých jazyků. Absolutní rekordman co do jazykové rozmanitosti je stát Papua-Nová Guinea se svými 838 řečmi, z dalších kontinentů jsou nejpestřejší Nigérie (529), Spojené státy americké (420), Austrálie (244) a Brazílie (228). Mezinárodní klasifikace ohrožených jazyků (Expanded Graded Intergenerational Disruption Scale, EGIDS) uvádí různé stupně ohrožení od upadajících, téměř vymřelých až po latentní jazyky. Do těchto kategorií patří více než třetina ze sedmi tisícovek jazyků, mluví jimi však pouhé jedno procento světové populace.

Největší jazykové skupiny na světě

Známe 136 různých jazykových skupin na světě. Šest z nich, do kterých patří vždy nejméně 5 % jazyků světa, považujeme za hlavní světové jazykové skupiny. Těchto šest hlavních jazykových skupin dává dohromady téměř dvě třetiny všech jazyků a jejich mluvčí čítají více než 80 % světové populace.



DOPORUČENÍ OD FIRMY ALSTOM:

„V INZERCI ČASOPISU JSEM NAŠEL firmu STAR Czech, s. r. o., o které mohu říci, že odvádí práci s následujícími atributy: reaguje ihned na poptávku, podřizuje se požadavkům termínu, dodržuje nastavená pravidla spolupráce, průběžně a spolehlivě doplňuje firemní slovník.

To jsou vlastnosti, kterými se většina firem propaguje v nabídce, nikoli v plnění. Nejdůležitější bod stojí za to napsat tučně a samostatně:

Překlady jsou bezchybné.

Lituji, že jsem STAR Czech, s. r. o., neznal v minulosti, neboť bych ušetřil část života stráveného nad opravami překladů od mnoha různých dodavatelů. Přál bych všem, kteří potřebují překlady, aby tuto firmu vyzkoušeli. Mnoho budoucích spokojených klientů o STAR Czech neví.“

Jiří Filip (ALSTOM, s. r. o.)

Jazykolamy

Čeština

Strč prst skrz krk.

Prdl krt skrz drn, zprv zhltl hrst zrn.

Plch pln skvrn prchl skrz drn prv zhltl čtvrthrst zrn.

Maďarská slova s nejvyšším počtem identických samohlásek

13x „e”: legeslegmegfellebbezhetlenezbekek

„se zcela nejmenší možností odvolání“

8x „a”: tapasztalatlanabbakat

„ty méně zkušené“

8x „ö”:

örömkönny-özönötökhöz

„k vašemu vytrysknutí slz radostí“

Angličtina

Text z populární písně z roku 1908, autor Terry Sullivan:

„She sells sea-shells on the sea-shore.
The shells she sells are sea-shells, I'm sure.
For if she sells sea-shells on the sea-shore
Then I'm sure she sells sea-shore shells.“

Němčina

Blaukraut bleibt Blaukraut und Brautkleid
bleibt Brautkleid.

Fischers Fritz fischt frische Fische, frische
Fische fischt Fischers Fritz.

Die Katze tritt die Treppe krumm, krumm tritt
die Katze die Treppe.

In Ulm, um Ulm, und um Ulm herum.

Nejdelší geografické názvy

„Llanfairpwllgwyngyll-gogerych-
wyrndrobwl-llantysilio-gogogoch“ (Wales,
Velká Británie)

Městečko o 3 000 obyvatelích se může pyšnit také nejdelší internetovou doménou na světě:

<http://www.llanfairpwllgwyngyllgogerychwyrndrobwl-llantysiliogogogoch.co.uk/>

„Lake Chargoggagoggmanchauggagogg-chaubunagungamaugg“

Jezero u města Webster, ve státě Massachusetts, v USA.

„Taumatowhakatangi-hangakoauauotamateapokaiwhenuakitanatahu“

Malý kopec s dlouhým názvem na Novém Zélandu.

STAR Group zájemcům nabízí překlady z a do 70 jazyků již 31. rokem. Pro řadu úspěšných českých firem zpracováváme překlady také do mnoha asijských jazyků, např. čínštiny, hindštiny, vietnamštiny, japonštiny atd. takřka denně. Jde hlavně o překlady technické dokumentace, marketingových materiálů či právnických a právně-technických dokumentů. ■

ING. LÁSZLÓ JANKOVICS,

LASZLO.JANKOVICS@STAR-GROUP.NET

DESET NEJROZŠÍŘENĚJŠÍCH JAZYKŮ

1. čínština	1197
2. španělština	414
3. angličtina	335
4. hindština	260
5. arabština	237
6. portugálština	203
7. bengálština	193
8. ruština	167
9. japonština	122
10. javánština	84
zbytek světa – 7 096 jazyků	3 588
Svět	6 800
Jazyků celkem	7 106

NEJVĚTŠÍ JAZYKOVÉ SKUPINY NA SVĚTĚ

Jazyková skupina	Živé jazyky		Počet mluvčích		Příklady zemí
	počet	%	celkem	%	
Afroasijská	367	5,16	374 573 409	5,95	Kypr, Egypt, Írán, Izrael, Keňa, Malta, Turecko
Austronéská	1 222	17,2	346 489 508	5,5	Brunej, Indonésie, Madagaskar, Malajsie, Thajsko, Tuvalu
Indoevropská	437	6,15	2 925 253 210	46,46	Afghánistán, Česká republika, Finsko, Island, Indie, Izrael, Norsko, Omán, Peru, Portugalsko, Jižní Afrika, Venezuela
Nigérijsko-konžská	1 526	21,47	435 432 213	6,92	Angola, Botswana, Ghana, Mali, Namibie, Togo, Uganda
Sinotibetská	455	6,4	1 268 218 984	20,14	Bangladéš, Čína, Indie, Nepál, Pákistán, Thajsko, Vietnam
Trans-novoguinejská	476	6,7	3 540 024	0,06	Východní Timor, Indonésie, Papua Nová Guinea
Celkem	4 483	63,09	5 353 507 348	85,03	

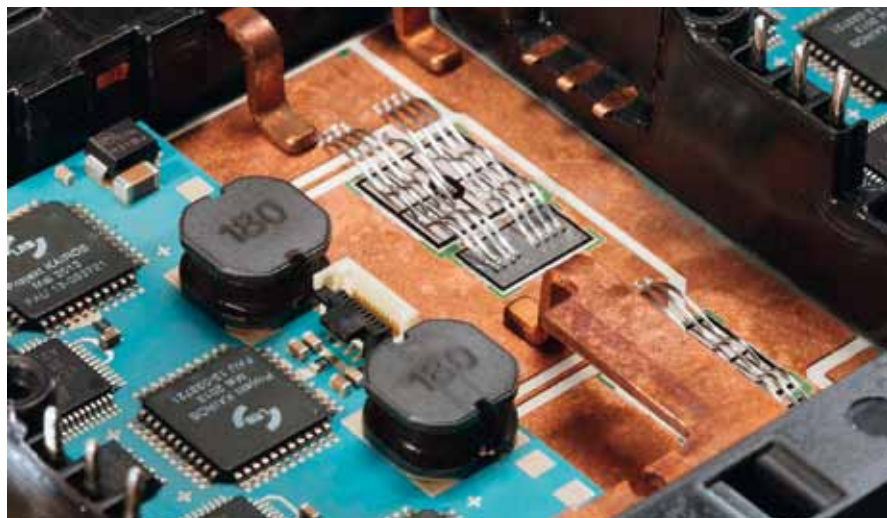
Kompaktní elektronika s keramickými deskami

Ač si to většina z nás ani neuvědomuje, jedny z nejlepších ukázek síly lidské mysli a zručnosti nosíme běžně po kapsách a zacházíme s nimi s takovou samozřejmostí jako s oblečením. Řeč je o mobilních telefonech a přenosné elektronice obecně. Ta se stala natolik běžnou součástí našeho života, že už nám uniká, o jak sofistikované přístroje jde a kolik práce si vyžádal celý přechod od prvních telefonů k dnešním smartphonům. Těžko říct, který krok ve vývoji elektroniky byl tím nejzásadnějším, ke klíčovým objevům však lze bezesporu zařadit konstrukci desek plošných spojů. ➤ /SIEM/

Různě barevné desky se spoustou miniaturních cestiček připomínajících bludiště působí na první pohled dojmem, že jde pouze o jakýsi podklad, na který jsou teprve přimontovány ty důležité součástky. Jde ovšem jen o velmi omezený pohled na věc – právě desky plošných spojů eliminují potřebu vedení drátů mezi jednotlivými prvky obvodu, čímž činí jejich fyzickou podobu podstatně přehlednější a spolu se svojí nosnou funkcí umožňují sestavovat obvody s podstatně menšími rozměry. Principiálně přitom nejde o žádnou složitou technologii, pouze o desku z izolačního materiálu, na níž jsou leptáním vytvořeny vodivé (zpravidla měděné) cesty spojující vývody daných součástek. Samotná deska do funkčnosti obvodu tedy nijak přímo nezasaahuje, svým designem a vlastnostmi, například tepelnou vodivostí, však může jeho parametry částečně ovlivnit. A jak dokazuje inovativní deska vytvořená vývojáři společnosti Siemens, použitím vhodných materiálů lze zkonstruovat i jinak nerealizovatelné obvody.

Dva součástky na jedné desce

Cílem konstruktérů bylo sloučit měnič napětí s výkonovou elektronikou do jednoho celku, jenž by našel využití zejména v obvodech určených pro elektrické vozy, ale i dalších strojích



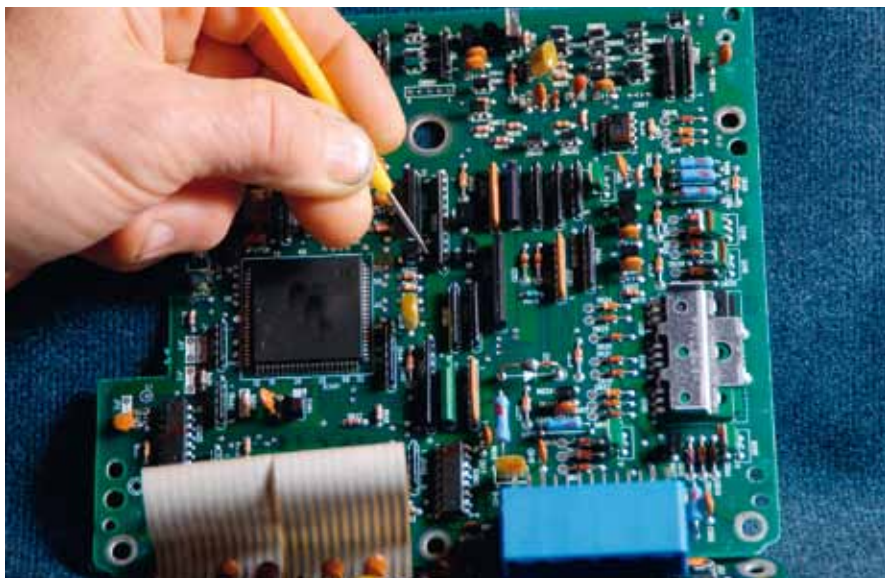
využívajících elektrický pohon. Oba výše zmíněné prvky slouží k zajištění optimálního napájení daného stroje, výkonová elektronika tak však činí pomocí spínání, které vede k prudkým změnám v procházejícím proudu a tím pádem i ke vzniku elektromagnetického pole. To ovšem může ovlivňovat další součástky, a to včetně měniče. Při konstrukci podobných obvodů je tedy nutné počítat i s nutností dostatečného odstínění a navrhnout takový design, jenž by rušivé vlivy minimalizoval. Vývojáři proto umís-

↑ **Mědi pokrytá keramická deska je spolu s deskou kontrolní části měniče (modrá) integrována do jednoho celku. Výsledkem jsou kompaktnější rozměry a efektivnější chlazení bez negativního dopadu na výkon.**

tili nejcitlivější kontrolní část měniče co nejbližší k výkonové elektronice, aby tak zmenšili dráhu vedení, na němž by mohlo docházet k rušení. Tímto způsobem sice snížili vliv rušivých polí, získali však větší množství elektrických součástek na menší ploše, což vede k výrazně vyšší tvorbě tepla. Kontrolní část měniče proto byla umístěna na speciální keramickou desku, jež může být připojena přímo na desku výkonové elektroniky. Tato deska je pak chlazena speciálním systémem vodního chlazení, který zajišťuje její teplotní stabilitu.

Výsledné řešení nabízí stejný výkon jako obvod s oddělenými součástkami, ovšem při vyšší teplotní stálosti a výrazně menších rozměrech. Může tak být přímo integrováno do řídicích systémů pohonů například vozů či pohonů výrobních linek, kde je úspora místa jedním z klíčových parametrů. ■

← **I přes své nesporné klady mají desky plošných spojů jednu velkou nevýhodu. Zatímco elektrické přístroje s klasickými dráty si dokáže s trochou elektronických znalostí a pájkou spravit kdejaký kutil, desky domácímu bastlení příliš nepřejí.**



Česká chemie v trendech a číslech

Tuzemská chemie patří mezi strategické obory české ekonomiky. Ani ji v posledních letech neminuly některé dopady globální ekonomické krize. Už v loňském roce se však na jejích výsledcích pozitivně projevil obrat ve vývoji domácí i světové ekonomiky. Všechny rozhodující skupiny uzavřely své podnikatelské aktivity v černých číslech. ▶ (UAI)

Podle zjištění Výroční zprávy SCHP o vývoji chemického průmyslu v ČR (2014) rafinérské zpracování ropy (i přes celoevropské problémy rafinérií) meziročně zvýšilo tržby o téměř 10 %. Chemický průmysl je (díky vysoké domácí i zahraniční poptávce) posílil o 12,2 %. Nižší tempo růstu vykazala pouze farmacie: její tržby stouply o 1 %. S dobrou bilancí uzavřely loňský hospodářský rok rovněž firmy v gumárenském a plastikářském průmyslu. Růst poptávky po jejich zboží (zejména v automobilové výrobě) umožnil meziročně zvýšit tržby o 10,8 %.

Při impozantním meziročním nárůstu většiny výrobních i finančních ukazatelů oproti roku 2013 ve všech odvětvích chemického průmyslu (celkové zvýšení tržeb o 10,4 %, nárůst počtu pracovníků o 2,8 %) chemické podniky neopomíjely ani investiční aktivity, jejichž plody se projeví zejména v příštím období. Celkové investice meziročně vzrostly o více než 13 % (26,6 mld. Kč).

Za výrazný pozitivní faktor třeba považovat také růst obchodu s chemickými produkty. Konkrétně: objem chemického exportu stoupl oproti roku 2013 o 14,6 %. Dovoz se ve stejném období zvětšil o 13,2 %. Z pohledu podniků i státu zaslouží pozornost příznivý vývoj účetní přidané hodnoty: vloni tento finanční ukazatel díky vysokým tržbám meziročně vzrostl o více než 22,5 procentního bodu. Ani přes pozitivní výsledky se zatím nesnížilo záporné

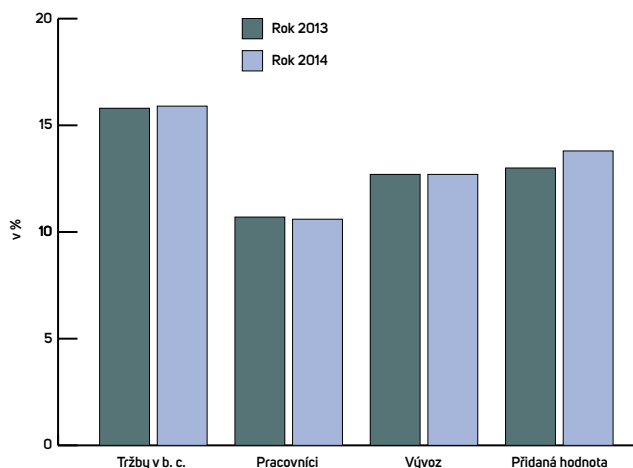


saldo chemie: meziročně vzrostlo o 9,1 mld. Kč (na -122,3 mld. Kč).

ČR je integrální součástí politických a ekonomických struktur EU28. Řadu výrobních i odbytových vazeb s partnery v tomto společenství v uplynulém období navázala rovněž tuzemská chemie. Evropskými lídry v pelotonu výrobců chemikálií jsou SRN, Francie, Nizozemí a Itálie. Vyjádřeno prizmtem tržeb: jejich podíl na společném výsledku v roce 2013 činil 62,6 % (329,7 mld. eur). Co se týká nových

členských států EU, na tržbách evropského chemického průmyslu se nejvíce podílelo Polsko (2,8 %). ČR přispěla 1,3 %.

Zajímavá je i ekonomická komparace evropského a celosvětového chemického průmyslu. Podle odhadu CEFIC v roce 2013 dosáhly tržby chemického průmyslu ve světě (bez farmacie) 3 156 mld. eur. Evropský chemický průmysl (EU28 a zbytek Evropy) vykázal celkové tržby 630 mld. eur a na globálních tržbách se v hodnotovém vyjádření podílel 20 %.



Podíly chemického průmyslu na základních ukazatelích zpracovatelského průmyslu ČR v r. 2013 a 2014

Celosvětová konkurence v chemickém průmyslu je stále silnější

Evropa postoupila svou předchozí vedoucí pozici ve prospěch Číny. Její oborové tržby v roce 2013 dosáhly 1 047 mld. eur. Celkové tržby chemického průmyslu v Asii (včetně Číny a Japonska) pak ve sledovaném roce dosáhly 1 811 mld. eur. Evropa, Asie a státy NAFTA zabezpečovaly v roce 2013 dohromady 91,5 % z celosvětového obrátu chemického průmyslu.

Vyjádřeno v relaci let 2003–13, podíl EU28 na světovém obrátu chemie klesl o 14,7 procentního bodu, a to hlavně vlivem dynamického růstu chemického průmyslu v Číně a Indii. Objem tržeb EU sice ve sledovaném období stoupal (s výjimkou krizového roku 2009), avšak tržby v ostatním světě (zejména v Asii) rostly rychleji. Trend potvrzuje i skupina 30 největších světových chemických společností, jejichž celkový kombinovaný obrát v roce 2013 dosáhl 2 815 mld. eur. Přitom 12 firem

ZDROJ DAT: SVAZ CHEMICKÉHO PRŮMYSLU ČR

z TOP 30 pocházelo z Asie. Realizovaly tržby za 1 625 mld. eur, což představovalo 57,7 % z celkového obrátu TOP 30 a 51,5 % z celosvětových tržeb. Jen 11 subjektů z TOP 30 pochází z Evropy. Generovaly tržby v celkové výši 543 mld. eur, což představovalo 19,3 % z obrátu TOP 30 a 17,2 % z celosvětového obrátu.

Česká republika se podle podílela na tržbách globálního chemického průmyslu (bez farmacie) cca 0,22 %.

EU28 patří spolu s Asií (včetně Číny a Japonska) a sdružením NAFTA k rozhodujícím regionům v obchodu s chemickými produkty. V rámci globálního chemického průmyslu byla EU28 v roce 2013 světovou jedničkou ve vývozu (podíl na celkovém objemu 42,5 %), zatímco v dovozu dominovala Asie (podíl 37,4 %). Primát si Evropa udržela v celosvětovém obrátu (vývoz + dovoz).

Výroba a obchod v chemickém průmyslu EU28

Podle dělení CEFIC pokrývá tři velké výrobní skupiny: **základní chemikálie** (petrochemikálie, deriváty a anorganika), **chemické speciality a kvalifikovaná chemie** (agrochemikálie, náterové hmoty, chemické speciality, polotovary a kvalifikovaná chemie, chemická vlákna) a **spotřební chemie** (mýdla, detergenty, parfumerie a kosmetika).

Základní chemikálie se většinou produkují ve velkých objemech a využívají jak v samotné chemii, tak v dalších průmyslových odvětvích. V roce 2013 tvořily 61,8 % z celkových tržeb a jejich podíl proti roku 2012 klesl z 63,1 %.

Chemické speciality pokrývají široké sortimentní portfolio, např. náterové hmoty, agrochemikálie, barviva a pigmenty. Produkují se zpravidla v menších objemech. Přesto v roce 2013 představovaly 26,5 % z celkových tržeb chemického průmyslu EU28.

Spotřební chemie se většinou prodává finálním konzumentům (mýdla, detergenty, kosmetika a parfumerie). Společně tyto produkty tvořily zbývajících 11,7 % z celkových tržeb EU28 v roce 2013. Podíl tržeb petrochemikálií a polymerů je převažující. Vytvořily více než polovinu (53,1 %) z celkových tržeb EU.

Rozdělení tržeb v EU je odlišné od struktury v ČR: zatímco na základní chemikálie v EU v roce 2013 připadl podíl 61,8 %, v ČR to bylo 80,1 %. Podíl chemických specialit v EU činil 26,5 % (v ČR 16,8 %) a podíl spotřební chemie 11,7 % (v ČR jen 3,3 %).

Evropský vnitřní trh měl pozitivní vliv na rozvoj odvětví chemie a je klíčovým faktorem konkurenceschopnosti. V roce 2013 vzrostl prodej chemikálií uvnitř EU oproti roku 2003 o téměř 72 % (na 270 mld. eur). Vnitřní trh EU28 s více než 500 miliony zákazníků se díky přistoupení 13 nových členských zemí významně rozšířil. Zatímco tržby na něm vzrostly ze 183 mld. eur (v roce 2003) na 292 mld. eur (v roce 2013), tj.

o 60 %, význam domácích prodejů v EU klesá. V roce 2013 dosáhly jen 18 % z celkového prodeje EU. Více než čtvrtina z celkových tržeb (26 %) směřovala mimo trh EU a třemi klíčovými odbytišti byly nečlenské evropské státy a dále Asie a země seskupení NAFTA.

Přínos chemického průmyslu k ekonomice EU

Podle údajů EUROSTATU a CEFIC se chemický průmysl EU (bez farmacie) v roce 2013 na tvorbě hrubého domácího produktu EU podílel 1,1 %. Relativně to může naznačovat nízký objem. Avšak zohlednit třeba i klesající podíl průmyslu na tvorbě HDP ve vyspělých zemích a naopak růst podílu sektoru služeb. Podíl zpracovatelského sektoru EU na tvorbě HDP poklesl z 23,7 % (v roce 1995) na 18 % (v roce 2013). V ČR se pohybuje kolem cca 25 %.

Chemické výrobky nacházejí uplatnění prakticky ve všech oblastech ekonomiky. Významnými odběrateli chemikálií jsou gumárenský a plastikářský průmysl, stavebnictví, průmysl papíru a celulózy a automobilový průmysl. Téměř dvě třetiny chemikálií v EU28 jsou využity v průmyslovém sektoru, včetně stavebnictví. Více než třetina směřuje do dalších oblastí ekonomiky, hlavně do zemědělství a služeb.

Evropský chemický průmysl v roce 2013 zaměstnával (bez farmacie) necelých 1,2 mil. lidí. Přitom přímá zaměstnanost v tomto odvětví klesala v letech 1996–2013 v průměru o 1,9 % ročně a počet zaměstnanců byl předloni zhruba o 28 % nižší oproti roku 1996. Kromě toho chemický průmysl generoval nepřímou zaměstnanost. Ta byla třikrát vyšší než zaměstnanost přímá. Přitom 96 % firem vykazovalo méně než 250 zaměstnanců, takže většinou převládly malé a střední podniky. V EU realizovaly 28 % z celkových tržeb a zaměstnávaly 35 % z celkového počtu pracovníků. Jen 4 % společností zaměstnávalo více než 249 lidí. Na ně ovšem připadlo 72 % z celkového prodeje (tržeb).

V ČR se kategorie velkých chemických podniků s 250 a více pracovníky podílí na celkových tržbách 74 % a na počtu zaměstnanců 60 %. Zatímco mzdové náklady na zaměstnance v chemickém průmyslu EU28 v letech 2001–13 rostly v průměru o 3,2 % ročně, zaměstnanost ve stejném období klesala o 1,9 %. Mezi léty 2001–13 se mzdové náklady zvětšily o 11 % a celková zaměstnanost se snížila o 17,8 %. Pracovní síly v evropském chemickém průmyslu jsou přitom kvalifikovanější, vzdělanější a lépe placené, než činí průměr zpracovatelského průmyslu EU28.

Investice, náklady na výzkum a vývoj

Investice do rozvoje odvětví a do inovací, včetně výzkumu a vývoje, jsou pro zachování budoucí konkurenceschopnosti chemického průmyslu EU28 rozhodující. Poměr objemu investic k trž-

bám v EU mírně klesá. Vyjádřeno v absolutních číslech je toto kolísání minimální.

Investice v západní Evropě postupně rostly v letech 2004–08. V krizovém roce 2010 však zaznamenaly (oproti roku 2008) prudký pokles (o 22,9 %) na úroveň 16,3 mld. eur. V roce 2012 následovalo solidní zvýšení na 19,2 mld. eur a v roce 2013 znovu mírný pokles (na 18,6 mld. eur). To představuje 14,1 % z celkového objemu osmi nejvíce investujících zemí.

Absolutním lídrem v oblasti investic do chemického průmyslu je však Čína. V roce 2013 v tomto odvětví investovala téměř polovinu z celkového globálního objemu – 66,7 mld. eur. USA a EU jsou v tomto případě v lepší pozici než třeba Japonsko, Korejská republika a také země BRIC (Brazílie, Rusko, Indie). Ukazatel kapitálové intenzity (kapitálové investice/tržby) dosahuje v Číně a dalších rozvojových zemích vyšší hodnoty než ve zbytku světa. V samotné Číně vzrostl z 5,6 % (v roce 2003) na 6,4 % procent (v roce 2013).

Většina významných produkčních zemí v letech 2006–13 svou kapitálovou intenzitu zvyšovala. S výjimkou EU a Korejské republiky. V roce 2013 nejnižší kapitálové intenzity dosahovala EU (3,5 %) a Brazílie (3,4 %), zatímco v Číně to bylo 6,4 %, v USA 5,1 %, v Japonsku 4,5 % a v Ruské federaci dokonce 7,9 %.

V absolutních číslech se náklady na výzkum a vývoj v evropském chemickém průmyslu v období 1991–2013 pohybovaly ročně v průměru kolem 7,8 mld. eur. Poměr náklady na výzkum a vývoj versus tržby v chemickém průmyslu EU se postupně zhoršil z 2,8 % (v roce 1991) na 1,6 % v roce 2013. Pro ilustraci: v Japonsku tento ukazatel v období 2003–13 dosáhl v průměru 4,2 % a byl více než dvakrát vyšší než v EU (1,6 %) a v USA.

Vývoj chemického průmyslu v ČR

Výrobní struktura tuzemského chemického průmyslu se vytváří dlouhodobě. V posledním období však dochází k mírné redukci výrobních kapacit. Např. v gumárenském a plastikářském průmyslu došlo k poklesu o osm subjektů. Snižuje se také průměrná velikost podniků podle počtu pracovníků. Opět s výjimkou gumárenského a plastikářského průmyslu. Konkrétně:

PRŮMĚRNÁ VELIKOST PODNIKŮ PODLE POČTU PRACOVNÍKŮ:

	Rok 2000	Rok 2014
Zpracování ropy	603	418
Chemický a farmaceutický průmysl	238	149
Gumárenský a plastikářský průmysl	109	119
Chemický průmysl celkem	151	129

Průměrná velikost podniků v chemickém průmyslu se oproti roku 2013 snížila nepatrně (o 10 lidí) a pohybovala se mírně nad úrovní zpracovatelského průmyslu, kde tento ukazatel vloni činil 127 pracovníků.

Na výrobní a odbytové výkony má vliv řada faktorů. Z vnějších je to v posledním období především zlepšující se hospodářská a finanční situace v EU28, růst poptávky po chemických produktech v zahraničí a nižší ceny ropy. Z vnitřních faktorů se sluší uvést růst spotřeby chemikálií v některých zpracovatelských odvětvích, zvláště v automobilovém průmyslu. Domácí spotřeba vyjádřená v běžných cenách vzrostla z cca 653,9 mld. Kč (v roce 2013) na 719,3 mld. Kč, tj. o 10 %, resp. o 65,6 mld. Kč. V porovnání s předchozím vývojem šlo o výrazný růst dynamiky, a to jak v tuzemsku, tak na zahraničních trzích.

Pozornost zasluhuje rovněž aktuální vývoj na domácím trhu v roce 2014, charakterizovaný především situací ve vývozní výkonnosti, domácí spotřebě a v krytí spotřeby dovozem.

Struktura vývozu a dovozu

Vývozní výkonnost velké chemie se vloni meziročně zvýšila o 2,7 procentního bodu, zatímco u zpracovatelského průmyslu o 3,6 procentního bodu. Největšího růstu bylo dosaženo ve farmaceutickém průmyslu (+ 56,2 procentního bodu) a při zpracování ropy (+ 1,8 procentního bodu). V chemickém průmyslu tento ukazatel meziročně klesl o 2,6 procentního bodu. Krytí spotřeby dovozem se v roce 2014 zvýšilo o 2,2 procentního bodu (na 77,8 %). Ve zpracovatelském průmyslu citovaný ukazatel meziročně stoupl výrazněji: o 4,1 procentního bodu.

Dobrých výsledků dosáhl zahraniční obchod s produkty chemického průmyslu. V důsledku globální konjunktury vloni meziročně vzrostl o 113,3 mld. Kč (na 996,5 mld. Kč), tj. o 13,3 %.

VÝVOJ TRŽEB V CHEMICKÉM PRŮMYSLU ČR V R. 2014

Agregace/obor	Tržby v b.c. v mld. Kč		
	2013	2014	Index %
Rafinér.zpracování ropy	119,5	131,1	109,7
Chemický průmysl	167,0	187,4	112,2
Farmaceut. průmysl	30,1	30,4	101,0
Gum. a plast. prům.	223,8	248,1	110,8
Chemický průmysl celkem	540,4	597,0	110,5
Zprac. prům. mld. Kč	3 421	3 760	109,9

Poznámka: všechny organizace odvětví

(ZDROJ: ODHADY ČSÚ A MPO)

VÝVOZNÍ VÝKONNOST, DOMÁCÍ SPOTŘEBA A JEJÍ KRYTÍ DOVOZEM

Agregace/obor	Vývozní výkonnost (vývoz/tržby) %		Domácí spotřeba (tržby – vývoz + dovoz) mld. Kč		Krytí spotřeby dovozem %	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Zpracování ropy	27,0	28,8	144,3	154,6	39,5	39,6
Chemický průmysl	91,7	89,1	238,3	268,7	94,0	92,4
Farmaceutický průmysl	129,4	185,6	69,5	70,6	112,7	136,9
Gumár. a plastik. průmysl	68,1	68,8	206,7	230,6	65,2	66,5
Chemický průmysl celkem	70,5	73,2	653,7	719,3	75,6	77,8
Zprac. průmysl ČR	87,7	91,3	2 907,7	3 190,1	85,6	89,7

Zahraniční obchod s chemickými výrobky se v roce 2014 vyvíjel příznivě. Jeho obrat meziročně vzrostl o 121 mld. Kč, z toho vývoz o 14,6 % a dovoz o 13,2 %. Jelikož vývoz rostl podobným tempem jako dovoz, záporné saldo meziročně stoupl (oproti roku 2013) o 9,1 mld. Kč.

Třebaže struktura chemického vývozu a dovozu se vloni změnila oproti předchozímu roku

jen nepatrně, razantnější změny ukazuje analýza Vývoj podílů skupin výrobků na celkovém chemickém vývozu a dovozu výrobků chemického průmyslu v letech 2000–14.

Dominantním teritoriím pro vývoz i dovoz produktů chemického průmyslu do ČR zůstaly i vloni země EU28. Jejich podíl (včetně Chorvatska) na celkovém obratu zahraničního ob-

VÝVOZ, DOVOZ, BILANCE V ROCE 2013 A 2014

Základní ukazatele vývozu, dovozu a bilance zahraničního obchodu v agregace/obor	Vývoz			Dovoz			Saldo	
	v mil. Kč		Index v%	v mil. Kč		Index v%	v mil. Kč	
	2013	2014	14/13	2013	2014	14/13	2013	2014
Rafinérské zpracování ropy	32 312	37 712	116,7	57 102	61 185	107,2	-24 790	-23 473
Výrobky chemického průmyslu	157 958	172 192	109,0	224 100	248 303	110,8	-66 142	-76 111
v tom:								
základní chemikálie	87 356	97 427	111,5	127 159	141 069	110,9	-39 803	-43 642
Výrobky farmaceut. průmyslu	38 946	56 437	144,9	78 368	96 655	123,3	-39 422	-40 218
Gumárenské a plast. výrobky	151 911	170 732	112,4	134 771	153 262	113,7	+17 140	+17 470
v tom:								
zboží z pryže	73 119	79 726	109,0	42 301	48 057	113,6	+30 818	+31 669
zboží z plastů	78 792	91 006	115,5	92 470	105 205	113,8	-13 678	-14 199
Výrobky chem. prům. celkem	381 127	437 073	114,6	494 341	559 405	113,2	-113 214	-122 332
Zahr. obchod ZP celkem v mld. Kč	3 001	3 433	114,4	2 488	2 863	115,1	+513	+570


VÝVOJ PODÍLŮ SKUPIN VÝROBKŮ NA CELKOVÉM CHEMICKÉM VÝVOZU A DOVOZU VÝROBKŮ CHEMICKÉHO PRŮMYSLU V LETECH 2000–14

Skupina	Podíl na celkovém vývozu výrobků chem. prům. v %			Podíl na celkovém dovozu výrobků chem. prům. v %		
	2000	2013	2014	2000	2013	2014
Produkty zpracování ropy	7,8	8,5	8,6	13,7	11,6	10,9
Produkty chem. prům.	46,9	41,4	39,4	44,2	45,3	44,4
v tom:						
základní chemikálie	32,3	22,9	22,3	22,4	25,7	25,2
Produkty farma. průmyslu	7,1	10,2	12,9	13,1	15,9	17,2
Výrobky z pryže a plastů	38,2	39,9	39,1	29,0	27,2	27,5
v tom:						
z pryže	17,6	19,2	18,2	7,6	8,6	8,6
z plastů	20,6	20,7	20,9	21,4	18,6	18,9

VÝZNAMNÍ OBCHODNÍ PARTNEŘI ČR VE VÝROBCÍCH CHEMICKÉHO PRŮMYSLU V R. 2014 PODLE OBRATU

Poř. č.	Země	obrat v mld. Kč			
		zprac. ropy	chem. a farm.	gum. a plast.	Celkem
1.	Německo	31,8	152,2	118,5	302,5
2.	Slovensko	30,5	37,5	21,8	89,8
3.	Polsko	10,0	45,1	22,6	77,7
4.	Rakousko	12,3	18,1	11,5	41,9
5.	Maďarsko	4,5	21,5	11,4	37,4
6.	Slovinsko	0,2	5,6	1,7	
Celkem významné		89,3	280,1	187,6	557,0
Celkem svět		98,9	573,6	324,0	996,5
Podíl význam. %		90	49	58	56
Země EU-28		94,2	468,0	269,5	832,3
Podíl zemí EU-27 %		95	82	83	84

VÝVOJ SALDA ROZHODUJÍCÍCH SKUPIN CHEMICKÝCH VÝROBKŮ V LETECH 1995–2014:

Skupina výrobků	Saldo v mil. Kč			Rozdíl 2013	
	1995	2000	2014	-1995	-2000
Produkty zpracování ropy	-5 007	-20 672	-23 473	-18 466	-2 801
Chemické a farmaceut. produkty	-22 938	-57 541	-116 329	-93 391	-58 788
v tom:					
chemické výrobky (Nace 20)	-11 121	-37 118	-76 111	-64 990	-38 993
léčiva (Nace 21)	-11 817	-20 423	-40 218	-28 401	-19 795
Gumárenské a plastik. výrobky	-4 585	-14 078	+17 470	+22 055	+31 548
v tom:					
gumárenské	+1 841	+6 710	+31 669	+29 828	+24 459
plastikářské	-6 425	-20 788	-14 199	-7 774	+6 589
Chemické výrobky celkem	-32 529	-92 291	-122 332	-89 803	-30 047

chodu s chemikáliemi v roce 2014 byl vysoký i v důsledku rozšíření EU o 13 nových zemí po roce 2004.

Bilance zahraničního obchodu s výrobky chemického průmyslu zůstala v roce 2014 i nadále vysoce záporná (-122,3 mld. Kč) a v porovnání s rokem 2013 negativní saldo vzrostlo o cca 9,1 mld. Kč. Přehled skupin výrobků s významným aktivním a pasivním saldem a vývoj v r. 2014 v porovnání s roky 2000 a 1995 viz v tabulce na této straně.

Jedním z velmi sledovaných ukazatelů je i v chemickém průmyslu vývoj přidané hodnoty. Podle Výroční zprávy o vývoji chemického průmyslu v ČR účetní přidaná hodnota v tuzemském chemickém průmyslu meziročně vzrostla o 22,5 procentního bodu. Přičinil se o to příznivý hospodářský vývoj jak v ČR, tak v Evropě. Poměr účetní přidané hodnoty k tržbám v běžných cenách se v chemii meziročně zlepšil o 2,1 procentního bodu.

O pozitivních změnách ve vývoji tuzemské chemie svědčí rovněž aktuální vývoj zaměstnanosti, produktivity a mezd. Zaměstnanost v chemickém průmyslu vloni vzrostla (oproti roku 2013) o 2,8 %, zatímco ve zpracovatelském průmyslu to bylo o 3,8 % (+ 39 982 osob). Ve všech agregacích počet lidí stoupl, s výjimkou rafinérského zpracování ropy. Nejvíce lidí meziročně přibýlo v gumárenském a plastikářském průmyslu (+ 3 303). Ukazatel produktivity z tržeb se meziročně zlepšil díky vysokým tržbám ve všech agregacích, zejména v chemickém a farmaceutickém průmyslu (+ 10,3 %). Velmi příznivě se vloni vyvíjel ukazatel produktivity z přidané hodnoty. Ve všech agregacích byla jeho dynamika dvojí. Růst mezd se vloni při zlepšujícím se vývoji jak v tuzemsku, tak v EU28 pohyboval okolo 2 %. Byl mírně rychlejší než ve zpracovatelském průmyslu.

Na dobré výsledky nelze pomýšlet bez optimální akumulace a nasazení hmotných investic. V tuzemském chemickém průmyslu vloni (přes některá úsporná a racionalizační opatření) vykázaly

meziroční růst o téměř o 7 % (na 26,7 mld. Kč). Velmi nízká míra investic nadále trvala v oboru rafinérské zpracování ropy (986 mil. Kč).

Odpovědné podnikání v chemii

Chemický průmysl v posledních několika dekádách učinil řadu kroků nejenom k modernizaci, ale i k ekologizaci konkrétních výrob. Byla implementována řada nových ekologicky šetrnějších technologií. Jedním z konkrétních symbolů tohoto dlouhodobého úsilí je program **Responsible Care – Odpovědné podnikání v chemii**.

K letošnímu 18. květnu se do něj přihlásilo 79 členských společností Svazu chemického průmyslu ČR. Do jeho plnění jsou také zapojeni kolektivní členové SCHP ČR – Asociace výrobců náterových hmot ČR, Svaz chemických obchodníků a distributorů ČR a kolektivní přidružený člen Česká asociace čistících stanic jako celek. Právo užívat logo RC má celkem 46 členských společností SCHP ČR, z toho 41 výrobních a 5 nevýrobních.

Iniciativa RC je základ pro plnění úkolů SCHP ČR a jeho společností v oblasti bezpečnosti, ochrany zdraví a životního prostředí. V posledních letech se stále více profiluje jako konkrétní příspěvek udržitelného rozvoje. Velká pozornost je věnována výrobě a péči o výrobek. Od roku 2006 představenstvo SCHP ČR uděluje Cenu udržitelného rozvoje.

Celou dobu plnilo principy Responsible Care 16 organizací, které se přihlásily v roce 1994. Většina členů hodnotící skupiny Výboru HSE prošla školením externích auditorů pro ISO 9000, ISO 14000 a OHSAS 18000, což při-

PŘIDANÁ HODNOTA V CHEMICKÉM PRŮMYSLU ČR V LETECH 2013 A 2014

Agregace/obor	Účetní přidaná hodnota		
	v mil. Kč		Index
	2013	2014	%
Rafinérské zpracování ropy	1 510	2 146	142,1
Chemie a farmacie	39 661	50 745	127,9
Gumárenský a plastický průmysl	64 190	76 175	118,7
Chemický průmysl celkem	105 361	129 066	122,5
Zpracovatelský průmysl ČR celkem	809 109	932 254	115,3

spívá ke zkvalitnění systému hodnocení plnění principů Responsible Care a do značné míry nahrazuje požadavek na hodnocení dosažovaných výsledků třetí stranou.

Cena udržitelného rozvoje byla poprvé udělena v roce 2006 společnosti BorsodChem MCHZ, s. r. o., Ostrava. V dalších letech ji získaly společnosti ČESKÁ RAFINÉRSKÁ, Spol-

chemie, PARAMO a Hexion (dnes Momentive Speciality Chemicals), Ing. Petr Švec – PENTA (poprvé podnik z kategorie MSP), a. s. Lučební závody Draslovka, Kolín, a naposledy vloni se stala jejím držitelem a. s. Fatra. ■

ZDROJ DAT (POKUD NENÍ UVEDENO JINAK):
VÝROČNÍ ZPRÁVA SCHP O VÝVOJI CHEMICKÉHO PRŮMYSLU V ČR (2014)



ZAMĚSTNANOST, PRODUKTIVITA PRÁCE, PRŮMĚRNÉ MZDY V CHEMICKÉM PRŮMYSLU V ROCE 2014

Agregace/obor	Počet pracovníků		Produktivita práce				Prům. měsíční mzda	
	osob	Index 14/13	z tržeb b.c.		z přidané hodnoty		Kč	Index 14/13 %
			tis. Kč/ měsíc	Index 14/13	tis. Kč/ měsíc	Index 14/13		
Rafinérské zpracování ropy	1 253	91,7	10 462	119,6	171	155,0	38 902	105,7
Chemický a farm. průmysl	36 418	100,0	598	110,3	139	127,8	29 600	102,6
Gumárenský a plast. průmysl	78 479	104,4	316	106,0	97	113,7	24 050	101,4
Chemický průmysl celkem	116 150	102,8	514	107,3	111	119,9	25 300	102,0
Zpracov. průmysl ČR celkem	1 091 156	103,8	345	106,2	85	110,9	25 203	101,3

HMOTNÉ INVESTICE V CHEMICKÉM PRŮMYSLU V ČR

Agregace	Hmotné investice v mil. Kč		Hmotné investice celkem v %	
	Celkem		tržeb v b.c.	
	2013	2014	2013	2014
Zpracování ropy	1 363	986	0,4	0,6
Chemie a farmacie	9 828	8 657	4,6	5,4
Gumár. a plast. průmysl	12 336	17 043	5,3	5,0
Chemický průmysl celkem	23 527	26 685	3,8	4,2

Multifunkční lahvový ventil od Linde

Nový revoluční lahvový ventil EVOS™ Ci představuje významný posun od standardních ventilů používaných v odvětví stlačených plynů, a to nejen díky svému nápadnému, modernímu a ergonomickému designu, ale také z hlediska předností, pokud jde o bezpečnost a produktivitu.

► WWW.LINDE-GAS.CZ

Je důležité poznamenat, že ventil EVOS™ Ci používá pro otevírání a uzavírání unikátně navrženou páku s rychlou funkcí místo tradičnějšího mechanismu s ovládacím kolečkem ventilu. Tato inovativní funkce při otevírání a zavírání zajišťuje snadnost otevření, což zlepšuje účinnost a rychlé uzavření v případě ohrožení. Velmi významným bezpečnostním prvkem je i schopnost rozpoznat na dálku, zda je ventil otevřený, nebo uzavřený. Ventil EVOS™ Ci je



Ing. Jan Martyčák,

Product Manager Linde Gas, a. s., jan.martycak@linde.com

DESIGN VENTILU
EVOS™ CI ROVNĚŽ
ZAHRNUJE NĚKOLIK
DALŠÍCH NOVÝCH
PRVKŮ VČETNĚ
BEZPEČNOSTNÍHO
TLAČÍTKA PRO ZMÍRNĚNÍ
RIZIKA NÁHODNÉHO
OTEVŘENÍ VENTILU.

lasti produktového designu,” řekl Colin Haden, vedoucí Centra excelence pro segment stlačených plynů Linde Gas. „Linde vždy měla průkopnickou roli, pokud jde o technologický vývoj v našem průmyslu. Ocenění RedDot uznává EVOS™ Ci jako skutečný průlomový výrobek v oblasti designu ventilů a jako velký krok kupředu, pokud jde o výkonnost, bezpečnost, ergonomii a účinnost.”

Design ventilu EVOS™ Ci rovněž zahrnuje několik dalších nových prvků včetně bezpečnostního tlačítka pro zmírnění rizika náhodného otevření ventilu. Dalším důležitým elementem je jedinečně navržený kryt, jenž zlepšuje bez-

pečnost uživatele a zabraňuje případnému poškození ventilu. Zákazníci ocení jeho optimální design pro uchopení umožňující snadné zvedání. Je zkonstruován tak, aby se láhev dala snadno a bezpečně zvedat i jeřábem do výšky. Ventil je rovněž vybaven integrovaným ukazatelem okamžitého obsahu, podle nějž uživatel rychlým pohledem zjistí, kolik plynu v lahvi ještě zbývá.

EVOS™ Ci byl navržen na základě skutečných potřeb zákazníků tak, aby co nejvíce zjednodušil práci s technickými plyny. Více informací o ventilu EVOS™ Ci na www.linde-gas.cz/EVOS™. ■

kombinován s novými odlehčenými lahve-mi s technologií 300 bar, což znamená, že obsah lahve je vyšší, a proto vydrží mnohem déle a snižuje tak náklady spojené s výměnami lahví.

Výrazně průkopnický ventil EVOS™ Ci, na který byla registrována řada patentů, prošel rozsáhlým mezinárodním průzkumem u koncových uživatelů. Společnost Linde se rozhodla spolupracovat se špičkovými produktovými designéry, aby vytvořila technicky vyspělý produkt s dokonalou funkcí a ergonomií. Zvolený partner – německá designová firma **IndeedInnovationGmbH** – společnosti Linde pomohla na trh předložit skutečně jedinečný design ventilu.

Společnost Linde získala za tento ventil prestižní ocenění **Red Dot Award: Product Design 2015**. „Jsme skutečně potěšeni, že jsme obdrželi toto ocenění od tak věhlasné poroty v ob-



EVOS™ Ci

EVOLuční Systém ventilu A máme na to své páky



možnost zdvihání lahví
jeřábem



transparentní otevírání
a zavírání pákou



technologie
300 bar

snadná a bezpečná
manipulace



bezpečnostní
tlačítko



ukazatel aktuálního
obsahu plynu



Lepší ochrana. Lepší viditelnost. Lepší manipulace.

Linde představuje revoluční kombinaci multifunkčního ventilu EVOS™ Ci s novým typem odlehčené lahve s technologií 300 bar. Obsah lahve s ventilem EVOS™ Ci je vyšší, a proto vydrží mnohem déle a snižuje tak náklady spojené s výměnami lahví a zároveň zvyšuje bezpečnost při práci s technickými plyny. Navíc s ukazatelem aktuálního obsahu plynu přesně víte, kolik plynu ještě v lahvi zbývá, takže využijete každou jeho molekulu. EVOS™ Ci byl jednoduše navržen tak, aby vyhovoval vašim potřebám.

linde-gas.cz/EVOS



reddot design award
winner 2015

Ladislav Novák: „Bez chemie není život“

„Jak lze charakterizovat současnou pozici českého chemického průmyslu ve struktuře domácí ekonomiky,“ jsme se zeptali ředitele Svazu chemického průmyslu ČR Ing. Ladislava Nováka. > (WA)

Chemický průmysl patří mezi tři největší průmyslové sektory v ČR, počítáme-li všechny subsektory: rafinérie, petrochemii, chemii (včetně chemických specialit), farmaceutický průmysl, výrobu plastů a gumy, s ročními tržbami kolem 600 mld. Kč. Než toto číslo je možná důležitější jeho nezastupitelná úloha v dodavatelském řetězci. Je zásadním dodavatelem do mnoha navazujících sektorů: do automobilového a elektrotechnického průmyslu, do stavebnictví, potravinářství, zemědělství atd.

Jak tuzemská chemie výrobně a odbytově obstojí v evropském a celosvětovém měřítku?

Chemický průmysl v ČR zahrnuje prakticky celé portfolio. V rámci EU28 tvoří tržby chemického průmyslu ČR kolem 1,4 %. Nevypadá to jako ohromující číslo. Nicméně svědčí o výspělosti průmyslu ČR a její chemické výroby. Ne nadarmo ČR patří mezi lídry v průmyslové výrobě EU28 s podílem kolem 35 % na HDP. Chemický průmysl k tomu významně přispívá.

Přesto: co způsobuje dlouhodobé a bohužel stále stoupající saldo českého zahraničního obchodu s chemickými produkty? Rýsuje se v podmínkách oživující se české



ekonomiky nějaké účinné řešení této situace do budoucna?

Saldo je ovlivňováno cenami surovin, hlavně plynu a ropy. To jsou základní suroviny pro chemický průmysl, na něž umí průmysl reagovat vždy s určitým zpožděním. Ještě v nedávné době dosahovaly vysokých hodnot. Určitě si vybavíte, že barel ropy stál 100 a více USD.

Dnes je situace diametrálně odlišná. Troufnu si tvrdit, že se saldo už ve výsledcích tohoto roku výrazně zlepšilo. Kromě toho, jsme dodavatelem do navazujících sektorů a ty jsou exportně extrémně úspěšné (hlavně automobilový a elektronický průmysl).

Jednou ze základních podmínek pro růst konkurenceschopnosti libovolného odvětví (tedy i chemie) jsou promyšlené investice a efektivní výzkum a vývoj. Co je v obou těchto trendech pro českou chemii typické?

Nelze než souhlasit. Investice jsou základ rozvoje a budoucí prosperity. Přejme si společně, aby naše firmy investovaly co nejvíce, protože (řeceno slovy klasika) „kdo chvíli stál, už stojí opodál...“. Potřeba investic v chemickém průmyslu je zásadní. Proto jako velmi pozitivní signál vnímám právě ohlášenou investici Unipetrolu do nové polyetylenové jednotky v hodnotě 8,5 mld. Kč.

Věda a výzkum jsou živou vodou pro inovace, bez nichž není udržitelný rozvoj možný. Tady pořad máme určitý dluh. Jsou země (např. Izrael), které by mohly sloužit příkladem. Česká republika se svou tradicí a vědecko-výzkumným potenciálem nesmí zakrknout. Jde jen o nasměrování a správnou zpětnou vazbu. K tomu slouží i námi založené **Technologické platformy SusChem** (pro udržitelnou chemii) a **Plasty**,

PŘEHLED VYBRANÝCH HOSPODÁŘSKÝCH UKAZATELŮ CHEMICKÉHO PRŮMYSLU V ČR ZA ROK 2014

Ukazatel	Jednotka	Zpracování ropy		Chemický a farmaceutický průmysl		Gumárenský a plastikářský průmysl		Chemický průmysl celkem		Zprac. průmysl v ČR celkem	
		2014	Index 14/13 %	2014	Index 14/13 %	2014	Index 14/13 %	2014	Index 14/13 %	2014	Index 14/13 %
Tržby z průmyslové činnosti	mil. Kč b. c.	131 090	109,7	217 795	105,1	248 068	110,0	596 953	110,4	3 760 312	109,9
Vývoz (CZ-CPA)	mil. Kč b. c.	37 712	116,7	228 629	116,1	170 732	112,4	437 073	114,6	3 433 282	114,4
Dovoz (CZ-CPA)	mil. Kč b. c.	61 185	107,2	344 958	114,0	153 262	113,7	559 405	113,2	2 863 118	115,1
Počet pracovníků (průměr)	osob	1 253	91,7	36 418	100,0	78 479	104,4	116 150	102,8	1 091 156	103,8
Měsíční tržba (průměr)	Kč	38 902	105,7	29 600	102,6	24 050	101,4	25 300	102,0	25 203	101,3
Tržby v b. c. na 1 pracovníka za měsíc (b. c.)	tis. Kč	10 462	119,6	598	110,3	316	106,0	514	107,3	345	106,2
Přidaná hodnota na 1 prac. za měsíc (b. c.)	tis. Kč	171	155,0	139	127,8	97	113,7	111	119,9	85	110,9
Hmotné investice	mil. Kč b. c.	986	72,3	8 647	88,0	17 043	138,2	26 685	113,4	271 910	148,3
Přidaná hodnota	mil. Kč	2 146	142,1	50 745	127,9	76 175	118,7	129 066	122,5	932 255	115,2

*) vývoz i dovoz zahrnuje veškerý export a import v CZ CPA za celou ČR (nejedná se tedy o přímý vývoz a dovoz)

ZDROJ DAT: VÝROČNÍ ZPRÁVA SCHP O VÝVOJI CHEMICKÉHO PRŮMYSLU V ČR (2014)

kteří mají pomoci provázání průmyslu a vědy a výzkumu. Jako příklad úspěšného vývoje může určitě sloužit celá oblast nanotechnologií.

Moderní chemie klade stále vyšší nároky na odbornou připravenost a schopnosti lidí. Potýkají se i chemické provozy s nezájmem mladých lidí o možnost seberealizace právě v tomto oboru?

Musím říci, že jsme, po mnoha letech, zaznamenali určitý posun a že mladí lidé opět pro-

jevují větší zájem o technické obory, včetně chemie. Průmysl má kvalifikovaných lidí stále málo. Snaží si je sám vychovávat. Také v propagaci výuky technických předmětů, včetně chemie, se hodně podařilo.

Chtěl bych zmínit dvě aktivity: celostátní soutěž základních škol **Hledáme nejlepšího Mladého chemika ČR**, kterou náš svaz (ve spolupráci s firmami chemického průmyslu, chemickými středními školami a univerzitami) už po tři roky zastřešuje. Ve školním roce 2014–2015

se soutěže zúčastnilo více než 10 000 žáků. To pokládám za grandiózní úspěch. Další aktivitou, kterou chci ocenit, je **Sektorová dohoda pro chemii**. Odvinuli jsme ji v rámci Roku průmyslu a technického vzdělávání ve spolupráci s SPD ČR.

Mladí lidé (zdá se) začínají chápat, že chemie jim může zajistit dobře placenou a perspektivní práci. Koneckonců, všechno do dvou molekul je fyzika, od dvou molekul výše pak chemie. Bez té není život... ■

VŠCHT Praha patří mezi nejlepší univerzity na světě

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze se jako jedna z pěti českých univerzit dostala mezi nejlepší tisícovku univerzit na světě v žebříčku Centre for World University Rankings. Organizátoři globálního srovnání vysokých škol se zaměřili jak na ukazatele kvality teoretického vzdělávání a praktické přípravy studentů, tak na úroveň akademiků a jejich výzkumu.

VŠCHT Praha obsadila v konkurenci více než 25 000 univerzit celkově 980. místo. Co se týče dílčích ukazatelů, uspěla nejlépe v hodnocení počtu akademiků, kteří získali významná mezinárodní ocenění (218. místo)

a také v hodnocení kvality poskytovaného vzdělání (367. místo).

„Srovnávací žebříčky nijak nepřeceňují. Nicméně skutečnost, že patříme mezi nejlepší 4 % světových univerzit, považují za jeden z důkazů trvale vysoké úrovně naší školy,” říká rektor VŠCHT Praha Karel Melzoch. „Je vidět, že u nás působí špičkoví akademici, kteří umějí vychovat kvalitní a úspěšné absolventy.”

Nejllepší světovou univerzitou podle žebříčku CWUR pro rok 2015 je Harvardova univerzita, následovaná Stanfordovou univerzitou a Massachusettským technologickým institutem. V Evropě hraje prím dvojice Cambrige – Oxford.

Z českých škol se nejlépe umístila (jako 270. v pořadí) Univerzita Karlova v Praze. Do Top 1000 se dostaly ještě Masarykova univerzita, České vysoké učení technické a Univerzita Palackého v Olomouci. ■ (MJ)



**VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE**

Paramo investovalo do výroby procesních olejů

Paramo, které patří mezi největší producenty procesních olejů v ČR, dokončilo modernizaci výrobní jednotky pro

produkci procesních olejů. Nová technologie odpovídá přísným požadavkům na kvalitu a ekologii. Společnost do jednotky investova-

la 18,4 mil. Kč a očekává snížení nákladů na energii a zvýšení produkce.

„V loňském roce Paramo vyprodukovalo více než 13 000 t procesních olejů. Nově instalovaná technologie nám umožní zvýšit kvalitu produkce za využívání ekologicky šetrnějších postupů při výrobě,” vysvětluje Jindřich Bartoniček, výrobní ředitel společnosti Paramo. Nová výrobní jednotka má kapacitu pro zpracování 25 kt destilátů.

Hlavní produkt jednotky – procesní olej – se využívá v gumárenském průmyslu, a to především jako změkčovadlo při výrobě pneumatik. Na vývoji změkčovadel Paramo spolupracovalo s předním světovým výrobcem pneumatik, a teprve po provedení dlouhodobých testů pneumatik a jejich schválení došlo k zavedení olejů do sortimentu společnosti.

Oleje s nižší viskozitou najdou uplatnění při produkci průmyslových maziv.

Paramo patří mezi nejvýznamnější výrobce procesních olejů v ČR. Exportuje je mimo jiné do SRN a Rakouska. ■ (ZF)



ZDROJ: WWW.PARAMO.CZ

Synthesia odstraňuje starou ekologickou zátěž

Pardubická chemička úspěšně dokončila sanační práci na první z osmi starých ekologických zátěží, na laguně betasmoly.

Řešení starých ekologických zátěží v areálu bylo zahájeno již v roce 1994, krátce po vzniku akciové společnosti Synthesia. V následujících letech byla uzavřena ekologická smlouva s Fondem národního majetku ČR, která zaručuje finanční prostředky státu na sanaci těchto zátěží v areálu ve výši 3,12 mld. Kč. Historie likvidace samotné laguny betasmoly se začala psát v roce 2006. Tehdy k sanaci přikročilo sdružení Čistý Semtín I., které tvořily firmy Geosan Group, AVE CZ, GEOtest a BDW Line. Rekultivační práce byly úspěšně dokončeny 31. 12. 2014.

Betasmolou se nazývají zbytky z produkce 2-naftolu, který se vyráběl alkalickým tavením naftalensulfonátu sodného s hydroxidem sodným. Tento odpad však nebyl jediný v citované laguně. Celkově z ní bylo odtěženo a zlikvidováno 19 000 t betasmoly, 97 000 t železitých kalů a téměř 4 000 t kontaminovaných zemín. Náklady na samotnou sanaci laguny dosáhly výše 330 mil. Kč.

Vytěžená betasmola byla využita převážně energeticky. Část železitých kalů byla zpra-



Laguna betasmoly na počátku sanačních prací v roce 2006 a dnes

cována jako železitá korekce v cementárnách a část byla (spolu s kontaminovanými zeminami) po stabilizaci uložena na skládku.

Ing. Josef Liška, generální ředitel společnosti Synthesia, k tomu dodává: „Tímto dílčím úspěchem řešení starých ekologických zátěží v areálu samozřejmě nekončí. Dokončení

sanace laguny betasmoly představuje pouze splnění prvního cíle. Většina starých zátěží v areálu Synthesie na své řešení stále čeká. Naše společnost si je vědoma odpovědnosti za urychlení sanací dalších lokalit a stejně jako doposud bude hrát v této oblasti aktivní roli.“ ■ (FZ)

Synthesia, a. s., je přední evropský výrobce kvalifikované chemie. Patří do koncernu Agrofert. Podle svého výrobního programu se člení na tři strategické divize (SBU): Pigmenty a barviva, Nitrocelulóza a Organická chemie. Společnost dodává produkty do odvětví nátěrových hmot a tiskových barev, barviv pro textilní, papírenský a kožedělný průmysl. Dále vyrábí nitrocelulózu, oxycelulózu a řadu organických chemikálií. Produkce společnosti je určena především pro export na vyspělé evropské trhy a do zámorí, kam směřuje více než 3/4 své výroby.

Gumotex: nová nánosovací linka za 140 mil. Kč

V brnělavské společnosti Gumotex byla zprovozněna nová nánosovací linka v hodnotě 140 mil. Kč. V trojměnném provozu ji bude obsluhovat 25 zaměstnanců. Podle managementu firmy se jedná o čistou, ekologicky akceptovatelnou technologii. Zpracovává se na ní textil a gumárenská směs a při provozu odpadá aplikace rozpouštědel. Celý výrobní proces je zevrubně monitorován.

Vedle nutné náhrady starší výrobní linky s malým podílem manuální obsluhy byla důležitou pohnutkou k inovaci nutnost zvýšit kvalitu zdejších výrobků. K výstavbě nové linky, jež se rozkládá na ploše 915 m², firmě pomohla 50miliová dotace. Linka, jejíž životnost se odhaduje na 10–15 let, by měla napomoci k zabezpečování produktů pro integrovaný záchranný systém a také matrací a nafukovacích lodí.

Zásadní modernizace nyní čeká na výrobu gumárenských směsí. Specializovaná linka by měla vyrůst do roku 2018. První propočty její hodnoty oscilují v rozmezí 150–200 mil. Kč.

Gumotex dlouhodobě patří k nejvýznamnějším zaměstnavatelům v Brně a v jejím okolí. V letošním roce by mohl dosáhnout obrátu ve výši 3,3 mld. Kč. ■ (EX)

Plovoucí vinylové podlahy FatraClick

Pro moderní podlahové krytiny FatraClick je charakteristická PUR ochranná vrstva, vinylová designová vrstva a HDF vrstva se zvýšenou odolností proti vlhkosti. Korková vrstva zajišťuje zvukovou a tepelnou izolaci. Nové vzory dokonale imitují dřevo a kámen. Z kolekce 20 vzorů lze vytvářet kreativní kombinace. Heterogenní povrch je vhodný jak pro občanskou, tak pro komerční výstavbu.

Jednoduchou a rychlou montáž garantuje systém Uniclic®. Instalace podlahy je možná bez složitého nářadí. Po položení je okamžitě připravena pro zatížení a provoz. Vinylový povrch přitom vyniká vysokou odolností a snadnou údržbou. ■ (IF)

FATRACLICK

PARAMETRY PODLAHOVÉ KRYTINY FATRACLICK:

- › Rozměr palubky – 1 235 x 230 mm
- › Celková tloušťka – 9,5 mm
- › Tloušťka nášlapné vrstvy – 0,4 mm
- › Povrchová úprava – PUR

V soutěži České hlavičky se prosazují i mladí chemici

Důkazem toho, že již během střední školy lze „studovat“ univerzitu, je Jakub Smutek ze Zlína. Student gymnázia Zlín – Lesní čtvrť získal druhou cenu v prestižní soutěži České hlavičky za svou práci „Vliv oxidace částic na jejich magnetoreologické chování“. Výzkum prováděl v laboratořích Centra polymerních systémů Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (UTB) pod

vedením Ing. Michala Sedlačíka, Ph.D. Zjišťoval v ní, jak oxidace ovlivňuje třeba kapalinu používané do tlumičů.

Soutěž Česká hlavička je alternativou soutěže České hlavy a je určena pro začínající či teprve budoucí vědce, především z řad středoškoláků. Po prof. Ing. Karlu Kolomazníkově, DrSc., který loni získal Českou hlavu, jde v krátké době o druhý úspěch zlínských vědců. ■

Čeští studenti zářili na Mezinárodní chemické olympiádě

Jednu zlatou a tři stříbrné medaile přivezla česká výprava nadaných studentů z Mezinárodní chemické olympiády (MCHO) v Baku. Této prestižní soutěže se zúčastnilo 290 studentů ze 75 zemí světa.

„Po přípravných soustředěních jsme věděli, že máme silný tým, ale tak skvělý výsledek nikdo z nás nečekal,“ řekl Petr Holzhauser z Vysoké školy chemicko-technologické, který je členem řídicí komise MCHO. „Letošní úlohy přitom byly mimořádně obtížné i časově náročné,“ zdůraznil.

O úspěch české reprezentace se zasloužila čtveřice gymnazistů Jiří Etrych (zlatá medaile,

Pardubice), Jan Šugar (stříbrná medaile, Ostrov), Ladislav Perner (stříbrná medaile, České Budějovice) a Stanislav Chvíla (stříbrná medaile, Uherský Brod).

V ázerbájdžánském Baku se rozhodlo také o tom, že jubilejní 50. ročník MCHO se uskuteční v Praze a Bratislavě. „Je to mimořádné ocenění práce českého organizačního výboru, ale zároveň velký závazek. Poslední olympiáda měla opravdu vysokou úroveň po všech stránkách,“ dodal Petr Holzhauser.

Česká republika sbírá úspěchy na MCHO tradičně, čtyři medaile vozí již od roku 2009. ■



Chemik Pavel Jandera oceněn pamětní medailí senátu



Profesor Pavel Jandera, působící na Fakultě chemicko-technologické Univerzity Pardubice, převzal na konci září z rukou předsedy Senátu Parlamentu ČR Milana Štěcha Stříbrnou pamětní medaili.

Pavel Jandera patří ke světové špičce v oblasti analytické chemie. V oblasti kapalinové chromatografie pracuje již 45 let. Prestižním časopisem *The Analytical Scientist* byl v roce 2013 zařazen mezi stovku nejvlivnějších vědců v tomto oboru. V loňském roce patřil k desítce nominovaných na cenu Česká hlava 2014. Jeho práci a přínos pro vědu ocenili i zahraniční experti, když mu letos udělili Martinovu medaili, nejvyšší mezinárodní ocenění, jakého lze v oblasti chromatografie dosáhnout.

Na Katedře analytické chemie Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice se Pavel Jandera zabývá především vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií, kterou lze například využít k odhalování některých typů rakoviny. Společně s profesorem Jaroslavem Churáčkem vypracoval ucelenou teorii chromatografie s programovou elucí. Ve spolupráci s americkými vědci se podílel na vývoji nové metody hodnocení a charakterizace vlastností kolon pro kapalinovou chromatografii. Je nositelem medaile Polské chemické společnosti, medaile Jaroslava Janáka nebo též medaile Středoevropské skupiny pro separační vědy.

V letech 2005–2014 publikoval 96 odborných vědeckých textů, jeho citace se objevily celkem v 1 925 vědeckých textech, přiřazen je mu h-index s číslem 27, čímž se trvale řadí mezi nejúspěšnější vědce Univerzity Pardubice.

Stříbrné pamětní medaile se udělují od roku 2007 významným osobnostem z řad vědců, umělců, sportovců a dalších veřejných činitelů, kteří vynikají ve svých oborech nebo svými zvláštními činy či schopnostmi. Od roku 2012 je uděluje předseda Senátu ČR při příležitosti zářijového Dne české státnosti nebo při návštěvách významných zahraničních osobností. ■

Bezpečnost operací s chemickými látkami je primární

Svět používá stále větší kvanta klasických i moderních chemických materiálů a přípravků. To logicky vyžaduje věnovat rostoucí pozornost bezpečnosti všech operací s nimi, a to jak na průmyslové a logistické úrovni, tak na spotřebitelské. Výraznou měrou k tomuto procesu napomáhá ECHA (European Chemical Agency) – Evropská agentura pro chemické látky se sídlem ve finské metropoli Helsinky. » (UAI)

Tento mezinárodní orgán s více než 500 zaměstnanci z 27 evropských zemí, se 4 vědeckými výbory s odborníky ze všech členských států EU, s 1 fórem vnitrostátních orgánů odpovědných za prosazování právních předpisů a se 3 sítěmi odborníků po svém založení v roce 2007 zaregistroval přes 6 000 látek a přijal na 5 milionů oznámení o klasifikaci a označení pro více než 100 000 látek.

ECHA si vydobyla pozici celosvětově respektovaného kontrolního a regulačního subjektu jak ve sféře bezpečnosti chemických látek, tak při nezbytném a zevrubném zpřístupňování informací o jejich nebezpečnosti a o jejich správném a spolehlivém používání. Do vínku jí bylo vloženo přispět k naplnění systému REACH po vědecké, technické i administrativní stránce a spravovat databáze oborově důležitých informací.

ECHA pomáhá zajistit, aby se chemické látky používaly bezpečně a ty nejnebezpečnější mezi nimi aby se nahradily bezpečnějšími variantami. Úzce kooperuje s podniky a institucemi a pomáhá jim plnit požadavky vyplývající ze stále se zpřísňujících právních předpisů.

REACH pro větší bezpečnost

Už krátce po vzniku ECHA se evropská průmyslová i spotřebitelská sféra musela úspěšně vyrovnat se systémem REACH.

ECHA v říjnu 2008 publikovala oficiální kandidátní seznam 15 nebezpečných chemikálií vzbuzujících mimořádné obavy (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation). Šlo zejména o látky rakovinotvorné, perzistentní, bioakumulativní, toxické a reprotoxické, které tvoří součást spotřebního zboží. Konkrétně o některé ftaláty (DEHP, DBP, BBP) nebo o hexabromcyklododekan (HBCDD). V lednu 2010 k nim přibýlo dalších 14 chemických látek.

Nařízení REACH podporuje vývoj bezpečnějších chemických látek a omezuje používání těch nejrizikovějších. Právě podniky nesou podle REACH odpovědnost za poskytování informací o nebezpečnosti, rizicích a optimálním používání chemických látek, které vyrábějí nebo dovážejí. Tyto informace posílají agentuře ECHA, která je bezplatně zpřístupňuje na svých



webových stránkách. Už v této chvíli se jedná o tisíce nejnebezpečnějších a nejčastěji užívaných látek. Také evropští spotřebitelé mohou nyní od svých maloobchodníků požadovat informace o tom, zda spotřební zboží, které kupují, obsahuje nebezpečné látky.

Unifikace značení na bázi CLP

Evropa díky ECHA disponuje pružnou soustavou nařízení o klasifikaci, označování a balení látek i směsí CLP. Jeho hlavním cílem je usnadnit mezinárodní obchod s chemickými látkami. Nařízení CLP vstoupila v platnost dne 20. ledna 2009. Od letošního 1. června jsou firmy povinny klasifikovat a označovat, jak jsou konkrétní látky a směsi v souladu s nařízením CLP.

Zavedení globálně harmonizovaného systému klasifikace a označování chemických látek v EU28 výrazně napomohlo stavu, kdy se po celém světě používal stejný a snadno srozumitelný systém. Pracovníci i spotřebitelé se díky němu mohou lépe seznámit se symboly a s účinky chemických látek i s tím, jak výrobky používat bezpečně. Zjednodušil se i mezinárodní obchod s chemickými látkami: normy pro přepravu a dodávku se postupně unifikují.

Boj s biocidy

Biocidní přípravky chrání obyvatelstvo před škůdci a různými škodlivými mikroorganismy. V minulosti našly uplatnění nejenom v zemědělské výrobě. Do této kategorie mnozí experti přiřazují také repelenty a dezinfekční prostředky používané v nemocnicích či domácnostech.

Nařízení o biocidních přípravcích (BPR) bylo zavedeno proto, aby podnikatelská veřejnost, ale i terciární sféra měly dostatek informací o těchto přípravcích a mohly je používat bezpečně.

Systém PIC

Celosvětový i kontinentální objem obchodů s chemickými materiály roste. To generuje ve dle ekonomických a uživatelských faktorů i řadu problémů pro vývoz a dovoz nebezpečných chemických látek. Řadu z nich ošetřuje nařízení o předchozím souhlasu (PIC). Jeho prostřednictvím jsou přijímající země informovány o situaci, kdy se někdo chystá do jejich země dovážet nebezpečné chemické látky. Mají tak možnost jejich dovoz kontrolovat a v určitých případech i zamítnout. Nařízením o předchozím souhlasu (PIC) se do právních předpisů EU28 provádí Rotterdamská úmluva. ■

ZDROJ DAT: MATERIÁLY EU28 A ECHA



Dassault Systèmes uvádí SOLIDWORKS 2016

Společnost Dassault Systèmes, 3DEXPERIENCE Company, uvádí na trh nejnovější verzi úspěšného firemního portfolia 3D konstrukčních softwareových aplikací SOLIDWORKS 2016. To umožní 2,7 milionu uživatelů rychle a snadno inovovat, navrhovat, ověřovat, spolupracovat a vytvářet řešení od prvotního nápadu až k finálnímu produktu. ▶ /F/

SOLIDWORKS 2016 je součástí platformy 3DEXPERIENCE od Dassault Systèmes, která pokrývá veškeré aspekty procesu vývoje produktů. Nová vylepšení, která vznikla na základě doporučení uživatelů, umožňují vyhladit jakýkoliv povrch, zobrazit a ověřit vlastnosti návrhu, efektivněji komunikovat s výrobou, rychle tvořit obrázky v kvalitě vhodné i pro marketingové účely a snadno ovládat příkazy. Tyto nové prvky spolu s mnoha vylepšeními, jako je zdokonalené uživatelské prostředí, umožňují konstruktérům a inženýrům bez problémů pracovat v širším záběru a zkrátit tak proces navrhování, řešení složitých problémů, zvýšit produktivitu a urychlit výrobu.

„Komunita SOLIDWORKS vytváří různé produkty od drobné spotřební elektroniky až po průmyslové výrobky, které se skládají ze statisíců součástí, a zahrnuje nejnovější technické trendy. Díky tomu se zdokonaluje forma, funkce i inovace,“ řekl Gian Paolo Bassi, výkonný ředitel divize SOLIDWORKS společnosti Dassault Systèmes. „Více než 90 % vylepšení použitých v SOLIDWORKS 2016 vychází přímo ze zpětné vazby od naší uživatelské komunity. Ta potřebuje pracovat rychleji a snadněji. S tím, jak se objevují nové produkty, přináší SOLIDWORKS pokročilejší funkce. Ty pomohou milionům profesionálních konstruktérů, vyučujících, studentů a dalších lidí, kteří se na jejich vzniku podílejí, efektivně inovovat produkty, využívat simulace, technickou komunikaci a správu dokumentace.“

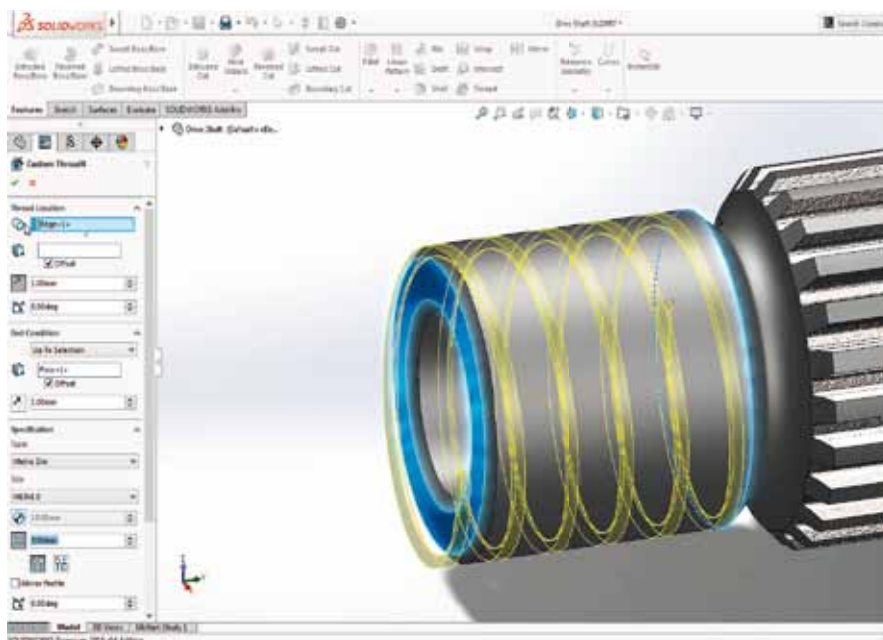
Portfolio nových funkcí a vylepšení SOLIDWORKS 2016

Níže uvádíme nejvíce žádané funkce, vlastnosti, produkty, doplňky a vylepšení, které jsou obsaženy v portfoliu SOLIDWORKS 2016:

Orientace na návrh, ne na software

Urychlete proces navrhování, ušetřete čas i úsilí nutné při práci s geometrií, zvýšte flexibilitu modelování a získejte snadnější přístup k příkazům díky následujícím funkcím:

- ▶ **Zaoblení hran s plynulým přechodem** – vytvoření plynulých spojení nebo navazujících křivek rychleji, a to i v případě asymetrických tvarů a různých velikostí.
- ▶ **Příkaz tažení po křivce** – rychlejší tvorba komplikovaných tvarů se spolehlivějšími, předvídatelnějšími výsledky. Automatické



vytváření kruhových profilů v řezech s obousměrným tažením po křivce v libovolném směru nebo v obou směrech.

- ▶ **Průvodce závitů** – přesnější modelování standardních i uživatelsky definovaných závitů jediným rychlým a snadným příkazem.
- ▶ **Drobečková navigace** – rychlý a snadný přístup k jakémukoliv modelu bez nutnosti zobrazovat strom funkcí a zkrácení pohybů myši s využitím funkce drobečkové navigace v kurzoru.

Rychlejší řešení složitých problémů

Využívání simulací k vyřešení složitých problémů, vizualizace, ověření funkčnosti a odhalení potenciální chyby dříve, než k ní dojde:

- ▶ **Vylepšené simulační nástroje** – vylepšená kontrola a přehled během výpočtu, informace o zatížení, kinematice, potřebných silách a vlastnostech sítě vedou ke zlepšení výsledků a výkonu.
- ▶ **Narovnání plochy** – rychlejší a snadnější rozvinutí ploch u nejsložitějších geometrií určených k výrobě. Při zformování tvaru zpět do 3D lze snadno identifikovat vznikající zatížení a navrhnout změny, které zmírní nadměrné natahování nebo stlačování materiálu.

Optimalizace současně probíhajících procesů

Komunikace, propojení a spolupráce napříč týmy a obory, zákazníci a prodejci, a to díky

↑ Jedním z vylepšených prvků SOLIDWORKS 2016 je přesnější modelování standardních i uživatelsky definovaných závitů jediným rychlým a snadným příkazem.

mechatrickému, souběžnému elektricko-mechanickému navrhování:

- ▶ **Ovládání vazeb** – podobá se hernímu ovladači, umožňuje jednoduše a intuitivně vytvářet a animovat komplikované pohyby sestav pomocí funkcí výpočet, kontrola a vizualizace.
- ▶ **eDrawings** – vylepšení spolupráce a komunikace v návrzích již v průběhu produktového vývoje tak, aby docházelo ke konzistentní kontrole návrhů, přesouvání mezi dokumenty a přesnější vizualizaci modelů.

Nejrychlejší cesta k výrobě

Vytváření detailnějších výstupů pro výrobu a zkrácení vývoje produktu. S rychlejší výrobou dochází k úspoře času a omezení chyb:

- ▶ **Vylepšení SOLIDWORKS Model Based Definition** – rychlejší a přesnější definování, organizování a dostupnost výrobní specifikace přímo ve 3D zabrání možným nejasnostem a nesrovnalostem, které s sebou nesou návrhy ve 2D.
- ▶ **SOLIDWORKS Visualize** (dříve „Bunk-speed“) – vytváření kvalitních fotorealistických výstupů, které přenesou návrh ke spotřebiteli a umožní uživatelům činit lepší konstrukční rozhodnutí s využitím „fotoaparátu“ pro SOLIDWORKS a dalších CAD dat. ■

SLV EDU: Ideální CNC frézka pro všechny typy technických škol

Strojírenské školství stojí před stálou výzvou, jak produkovat studenty, kteří obstojí v praxi. K tomu musí vytvářet podmínky pro jejich výchovu tak, aby je strojařina opravdu „chytila“ a aby získali znalosti a návyky co nejvíce podobné těm, které po nich bude reálný život vyžadovat. Specializovaná CNC učebna založená na cvičné frézce SLV EDU od společnosti SolidVision je skvělým příkladem moderního výukového prostředku k dosažení tohoto cíle. ▶ IVAN CIMR, WWW.SOLIDVISION.CZ

Jedním z požadavků našeho průmyslu je výchova pracovníků do kovoobráběcích provozů. Těch je v našem průmyslu povážlivý nedostatek. A tak přestože naše firmy mají dostatek zajímavých zakázek od renomovaných firem i ze zahraničí a ani nemají problém koupit si nejmodernější CNC stroje, kvalifikované a zodpovědné pracovníky tyto firmy hledají se svíčkou v ruce. Pro školství i studenty dobrá zpráva, neboť to znamená jistotu uplatnění v zajímavých provozech a za dobrých podmínek. Škola však musí svou výuku přizpůsobit těmto požadavkům a svým personálním i technickým vybavením umožnit výchovu dobře připravených odborníků.

Abyste škola nabídla opravdu kvalifikovanou výuku CNC oborů, musí učit jak kvalitní teorii, tak i poskytovat dostatečnou praxi s reálným programováním a obráběním. Není přitom nutné, aby škola používala velké a drahé produkční stroje za mnoho milionů. Tak jako v mnoha jiných případech stačí škole využít učební pomůcky, které realitu dostatečně věrně přibližují. V tomto případě je učební pomůckou specializovaná učebna se školními CNC stroji a programovacími pracovišti.

Jak by měla taková ideální učebna vypadat? Základem CNC učebny jsou CNC stroje. Těch by mělo být v učebně dostatek, aby se žáci netísnilo ve skupinkách po deseti u jednoho. Optimální velikost pracovní skupiny na jeden stroj by měla být dva, maximálně tři studenti.

Stroje musí být dostatečně přehledné, aby celá skupinka mohla sledovat proces od začátku až do konce. Musí být dostatečně výkonné, aby se v rámci dvouhodinové výuky mohli všichni tři vystřídat se svým úkolem. Absolutně nezbytná je bezpečnost těchto strojů, která je mimo jiné dána již zmíněnou přehledností, a také jednoduchost, která omezuje možné chyby. Jedině u bezpečného stroje se učitel odváží vyžadovat po studentech samostatnou práci a myšlení. I cena hraje svou roli a stejně tak náklady na údržbu a opravy. A jako bonus by mělo být možné na stroji vyrábět i skutečné součástky z běžných materiálů, aby vznikl prostor pro studentskou tvořivost, kroužky a mimoškolní činnost.

Výuková kompaktní frézka SLV EDU vznikla přímo ze zadání pro školy technického typu. Proto je u ní pamatováno daleko více na kritéria, která u produkčních strojů hrají jen malou roli. U produkční CNC frézky se, například, nestaráte, jestli při obrábění mohou do stroje hledět současně tři lidé, nebo jestli projde devadesátkovými dveřmi. Napájení z běžné sítě 220V je také vlastnost šikovná, i když pojistky budou chtít pro celou učebnu posílit. Stroj je maximálně přehledný díky třem stěnám z bezpečnostního plexiskla. Upínací deska je výborně přístupná, nástroj je při upínání obrobku zajištěn daleko vzadu a ruce studenta při práci uvnitř nic neohrožuje. Student vidí při činnosti celý stroj, pohyby jednotlivých



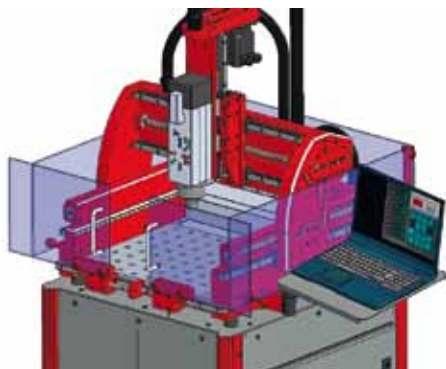
os, všech součástí výměníku nástrojů i rotaci vřetene, a díky tomu si ukládá do paměti celou soustavu jako strojařskou zkušenost. Frézka může pracovat s různými druhy materiálů včetně barevných kovů (pro ocel chybí potřebná tuhost a kapalinové chlazení), a to



Montáž rámu ve výukové dílně



Použity byly pouze přesné značkové komponenty.



Vývoj probíhal v softwaru SolidWorks včetně výpočtů a obrábění dílů v integrovaném systému SolidCAM.

až s posuvy 20 m/min a otáčkami vřetene do 24 000 otáček/min. Tedy dostatečně rychle a výkonně, aby se vše stihlo.

Frézka má jednoduchou portálovou konstrukci a výrazné designové zpracování. Výhodou je velmi přijatelná cena nejen při pořízení, ale i při opravách či údržbě. Stroj je prakticky bezúdržbový a je potřeba se hodně snažit, aby se při běžném provozu poškodil. Nicméně pokud se tak stane, pak platí, že všechny díly jsou buď přímo vyráběny ve výrobním provozu výrobce v Brně, nebo nakupovány od předních evropských dodavatelů, jako je například Bosch Rexroth (kuličkové šrouby os) nebo HSD SpA

(vřeteno). Pro všechny díly, výrobu a montáž platí nekompromisní kvalitativní kritéria podle západoevropských standardů.

Stroj je možné pořídit v různých stupních vybavení – s výměníkem nástrojů (8 pozic) nebo bez něj, s výkonnějším vřetenem a kuželovým upínáním místo kleštiny, s ofukem vzduchu, vnitřní HD kamerou, mazáním olejovou mlhou a podobně.

Důležitá je ale sama učebna, která by na tomto stroji měla být postavena. Na ideální učebnu mohou být různé názory, ale faktem je, že roli hraje počet strojů, protože 8–10 strojů po 3 studentech znamená 24–30 studentů najednou. To by při vysoké pořizovací ceně stroje bylo sotva myslitelné. Stroje jsou lehké a kompaktní, rozměrem připomínají větší lednici. Nevýžadují tedy speciální podlahu nebo umístění v přízemí kvůli nosnosti. Přitom rozměr možného obrobku je až 365 x 400 x 200 mm! To už je nějaký kousek...

Dodavatel, společnost SolidVision, kde se idea školního stroje zrodila a realizovala, nabízí poradenství ohledně celého vybavení učebny, a to včetně programového vybavení a dalšího zázemí. Tím má tato učebna nejlepší možnou podporu vůbec a pro učitele není nic jednoduššího než tuto příležitost využít – a tím poskytnout svým studentům nejlepší CNC učební pomůcku.

Závěrem

Výuková kompaktní frézka SLV EDU vznikla z nadšení pracovníků firmy, kteří se s učiteli i studenty běžně setkávají a jsou jim blízké starosti technických škol i kapitánů průmyslu. Vznikla promyšleně s určením přímo pro školy a výsledné dílo je podloženo dlouholetými zkušenostmi a snahou o dokonalost. Předpokladem tedy je, že tento výrobek z brněnských dílen zaujme oprávněné místo v učebnách našich průmyslových škol a technických univerzit. ■ WWW.CNCSTROJ.CZ



Plně zakrytovaná kráska

INZERCE

Informační systém K2

Podnikový software pro úspěšné firmy.

výroba | workflow | BI | sklady | CRM | ekonomika
e-shop | marketing | cloud

Aplikační statistiky jako podklad pro rozvoj informačního systému

Informační systémy se s neustále přibývajícím množstvím funkcí stávají komplexnějšími, zároveň ale také náročnějšími na pochopení všech možností. Mnohdy stoupají i celkové nároky na výkon hardwaru. Pro vývojáře i pro zákazníky je tak důležité mít co nejvíce informací o tom, jaké funkce a postupy jsou vlastně v reálu používány a jak každá jednotlivě zatěžuje klientův hardware. ▶ ZDENĚK NOVOTNÝ, WWW.K2.CZ

Právě k získání těchto informací, které vedou k lepšímu plánování rozvoje softwaru jak na straně výrobce, tak na straně zákazníka, slouží aplikační statistiky. V praxi se jedná například o data o počtu použití jednotlivých funkcí, využitosti hardwaru či optimál-

TATO DATA MAJÍ PODOBNÝ VÝZNAM I PRO ZÁKAZNÍKA. TAKÉ ON VÍ, KTERÉ FUNKCE JEHO ZAMĚŠTNANCI POUŽÍVAJÍ A NA KTERÉ BY SE MĚL SPOLEČNĚ S DODAVATELEM SYSTÉMU ZAMĚŘIT.

ním využití licencí. Platí přitom, že veškerá nasbíraná data by měl vidět dodavatel i zákazník a vždy by mělo jít pouze o údaje statistické, nikoli o samotné uložené informace.

Využití aplikačních statistik pro budoucí vývoj systému

Aplikační statistiky mohou posloužit v celé řadě případů. Tím nejdůležitějším je už zmíněvaný přehled o využití jednotlivých funkcí komplexního a mnohdy navíc individuálně přizpůsobeného informačního systému. Z pohledu dodavatele je totiž hned na první pohled viditelné, které části systému jsou u jakého zákazníka používány a které nikoliv. Při vývoji nových verzí se tak dodavatel může zaměřit na to a rozvíjet – případně optimalizovat – to, co je pro jeho uživatele nejdůležitější.

Tato data mají podobný význam i pro zákazníka. Také on ví, které funkce jeho zaměstnanci používají a na které by se měl společně s dodavatelem systému zaměřit. Získané informace lze ale použít i při přechodu na novou verzi, kdy je důležité se rozhodnout, jaké individuální úpravy vytvořené na míru je potřeba zachovat a jaké je možné z důvodu nepoužívání vypustit.



Ing. Zdeněk Novotný,
manažer vývoje
K2 atmitec

Lepší technická podpora

Aby informační systémy zvládly pokrývat více a více úkonů uvnitř firmy, obsahují řadu různých nástrojů a funkcí. Každá firma je rozdílná, a vyžaduje proto i vlastní individuální úpravy na míru. A pokud jsou tyto systémy navíc otevřené a zákazník si může úpravy provádět i sám, je potřeba poměrně často konzultovat určité

kroky, změny či případné problémy přímo s dodavatelem.

Díky aplikačním statistikám je při této komunikaci technická podpora o krok napřed. Nemusí totiž zjišťovat, na jaké verzi systému zákazník běží, jaké mají jeho uživatelé operační systémy, jak je aplikace vytěžována a podobně. Všechny tyto informace má technická podpora k dispozici a dokáže se tak lépe a rychleji věnovat samotnému řešení problému.

Aplikační statistiky pomohou i s hardwarem

S dlouhodobým používáním a vznikem nových funkcí stoupají nároky na hardware. Aplikační statistiky jsou schopny odpovědět i na otázky spojené s tímto problémem. Díky nasbíraným informacím dodavatel pozná, zda se v konkrétním případě jedná o zbytečně komplikovaně napsaný skript, nesprávné používání funkcí či opravdu o nedostatečný hardware. Poradí poté, jakou část hardwaru je pro další bezproblémové používání potřeba nahradit.

Z aplikačních statistik těží obě strany

Smysluplné aplikační statistiky pomáhají oběma stranám dosahovat ve vzájemné spolupráci lepších výsledků. A to byl také hlavní důvod, proč jsme je zaintegrovali i do našeho Informačního systému K2. ■



Prioritou společnosti NEXNET je spokojený zákazník

Rádi bychom vám touto cestou představili společnost NEXNET, a. s. Těm, kteří se zabývají obráběním a používají pro programování svých strojů CAD/CAM software, zřejmě nejsou neznámé pojmy jako **Edgecam** nebo **Alphacam**. Historie společnosti NEXNET je delší, ale důležité je, že v roce 2003 byla založena divize CAD/CAM, která se začala zabývat prodejem a technickou podporou softwaru Edgecam. Od té doby jsme urazili kus cesty. NEXNET nabízí komplexní řešení pro třískové obrábění, tváření plastů, dřevoobrábění a výrobu nábytku až po vlastní výrobu vstříkovacích forem. Uživatelé Edgecamu jistě potvrdí, že tento software pro třískové obrábění dokáže kombinovat sílu sofistikovaného výpočtu a tvorby drah



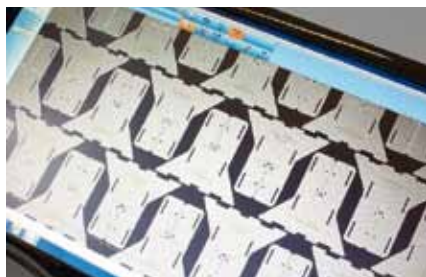
Edgecam

nástroje s načítáním CAD dat bez ohledu na to, ve kterém CAD softwaru byla vytvořena. Produktivita Edgecamu je navíc umocněna hrubovací strategií **Waveform**, která dokáže zkrátit výrobní čas až o 80 % a zároveň zvýšit životnost použitých nástrojů i obráběcích strojů samotných. Oproti tomu Alphacam se zaměřuje hlavně na obrábění dřeva, kame-
ne a kompozitních materiálů. Pomocí tohoto softwaru lze programovat 2- až 5osé stroje a jeho efektivitu, spolehlivost a flexibilitu můžete potvrdit dlouhá řada uživatelů.



Alphacam – dřevoobrábění

Z velké rodiny produktů Vero Software můžete získat také **Radan** pro zpracování plechů, který je výjimečný zejména díky svému sofistikovanému Nestingu. Umožňuje základní operace, jako jsou prostřihování, tažení, vyskládání dílců na tabuli plechu (nesting), ohýbání a programování vysekávacích lisů. Tedy vše, bez čeho se při zpracování plechu nelze obejít.



Radan – funkce Nesting

Pro výrobce dřevěného nábytku máme **Cabinet Vision** – software, který výrobcům nábytku a kuchyňských linek umožní plně automatizovat a integrovat své návrhy do výrobního procesu. Úspora času a eliminace potenciálních chyb ve výrobě je s využitím Cabinet Vision značná.



Cabinet Vision pro výrobu kuchyní

Pro konstruktéry a výrobce vstříkovacích forem, střížných nástrojů a elektrod může společnost NEXNET nabídnout systém **VISI**. Základem tohoto softwaru je integrovaný hybridní, plošný a objemový modelář pracující na jádru Parasolidu. VISI je unikátní v tom, že pokrývá všechny aspekty výroby vstříkovacích forem – od tvorby modelu a modelovou analýzu přes simulaci tečení až po výrobu.

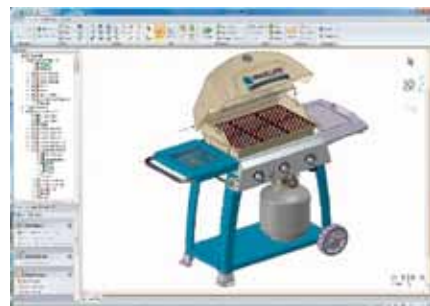
V neposlední řadě bychom chtěli představit **SpaceClaim** – velmi rychlý a velmi jednoduchý 3D objemový modelář od Space Claim Corporation. Poskytuje designerům a konstruktérům naprostou svobodu a volnost v modelování a úpravách 3D modelů a sestav. Je tak snadno ovladatelný, že s ním dokáže pracovat téměř každý, bez nutnosti technického vzdělání. Více

než 80% veškeré práce je zde možné provádět prakticky pouze pomocí čtyř základních funkcí.

Mimo SpaceClaim jsou všechny nabízené produkty vyvíjeny pod hlavičkou společnosti VERO Group, jež se může pyšnit více než 135 000 instalovanými licencemi po celém světě. NEXNET, a. s., je jejich výhradním zastupcem pro Českou a Slovenskou republiku. V roce 2012 byla společnost NEXNET dokonce oceněna cenou VERO CEO Business Excellence Award, což je nejprestižnější cena za vynikající obchodní výsledky a úspěchy. Tohoto ocenění si samozřejmě velmi vážíme, ale zároveň nás zavazuje k poskytování prvotřídního servisu a podpory všem našim zákazníkům. Naše reputace je postavena na službách vysoké kvality a komplexní péči přizpůsobené všem potřebám zákazníka. Naš technický tým je vždy připraven poskytnout všem zákazníkům odborné poradenství a efektivní pomoc při řešení technických problémů spojených s výrobou. Máme přímé zkušenosti z praxe a díky naší Divizi Nástrojárna v Uherském Brodě také jedinečnou možnost využít CAD/CAM software přímo v praxi.

Spolupracujeme s předními dodavateli CAD technologií a výrobcí CNC strojů. Společně s nimi jsme schopni dodat komplexní řešení od návrhu výrobku až po jeho výrobu.

Mezi naše partnery a zákazníky patří takové firmy, jako jsou O.K. Navy, Greiner packaging, Parker Hannifin, John Crane Sigma, NATE – nápojová technika, Iveco, ZPS Tajmac, Česká zbrojovka, KOVOSVIT MAS, Škoda Auto a celá řada dalších, což je pro nás důkazem toho, že svou práci děláme dobře. Všechny softwary



SpaceClaim – 3D CAD software pro návrhy čehokoliv

jsou samozřejmě ve školních verzích k dispozici i školám. Školní verze naleznete například na Technické univerzitě v Liberci, Technické univerzitě v Ostravě, ve Zvolenu či Bratislavě i na celé řadě středních škol. ■

WWW.NEXNET.CZ

AV ENGINEERING – partner úspěšných

AV ENGINEERING je přední česká společnost orientovaná na vývoj výrobků ve strojírenství. Je dodavatelem špičkových softwarových systémů (CAD – PLM – SLM) od společnosti PTC. Poskytuje služby v oblasti vývoje, konstrukce, technických výpočtů, zkoušek a měření nových strojírenských výrobků. » WWW.AVENG.CZ

Cílem AV ENGINEERING je poskytovat zákazníkům řešení pro trvalou inovaci výrobků, způsobu jejich tvorby, provozu a servisu s cílem udržovat konkurenční výhodu. Přidaná hodnota služeb od AV ENGINEERING je v dlouholetých, multioborových zkušenostech, v množství referencí a v certifikovaných kompetencích.

Krédem AV ENGINEERING je poskytovat zákazníkům služby, které pomohou vytvořit pro koncového zákazníka vyšší užitnou hodnotu dodávaného výrobku, tedy ve svém důsledku zlepšit byznys partnerů AV ENGINEERING, ať už jde o tržby, zisk nebo postavení na trhu. Tomuto krédu také odpovídá vysoká úroveň expertních znalostí pracovníků AV ENGINEERING. V oblasti implementace výše jmenovaného softwaru se AV ENGINEERING řadí mezi světovou špičku – patří mezi 17 firem na světě s certifikací PLM Preferred Partner. Tu jsou oprávněny užívat jen společnosti s nejvyšší kompetencí pro implementaci systému Windchill, určeného pro management životního cyklu výrobků. O úrovni pracovníků R&D divize AV ENGINEERING vypovídají nejvíce vývojové a konstrukční projekty z oblasti automobilového průmyslu nebo kolejových vozidel, které jsou určeny pro vedoucí společnosti v oboru. Vedle toho je AV ENGINEERING autorem speciálních metod dynamických zkoušek životnosti – jako první v České republice provádí akcelerační zkoušky nových výrobků, které umožňují výrazně zkrátit testovací dobu.

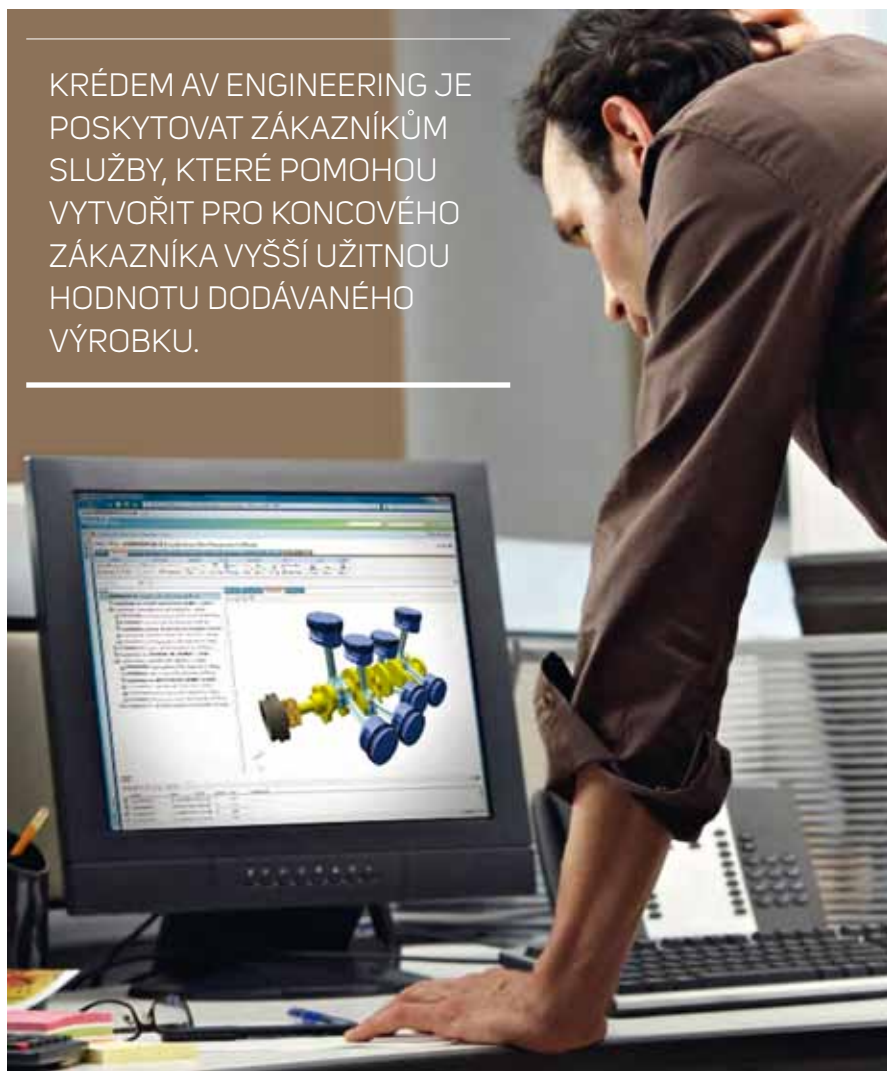
AV ENGINEERING si dobře uvědomuje, že co je dnes špičkové, bude zítra průměrné. Proto aktivně přijímá nové výzvy byznysu, které vidí především v bouřlivě se rozvíjející oblasti internetu věcí (IoT, Internet of Things) a s tím souvisejícími novými modely prodeje výrobků a služeb. Rozvoj moderních, inteligentních výrobků vybavených celou řadou čidel a možností komunikace představuje zcela nové možnosti jak pro vlastní vývoj výrobku a jeho servis, tak i pro vznik naprosto nových modelů prodeje výrobků. Díky zabudovaným čidlům a komunikačním modulům získá vývojový tým zcela nové spektrum informací o provozních podmínkách a stavech, které povedou k vývoji ještě lepších zařízení a výrobků. Již nyní jsou běžně dostupné například velkokapacitní tiskárny, které samy upozorňují servis na nutnost výměny toneru nebo na nutný servisní zásah. Ve světě se

objevují nové obchodní modely, které neprodávají vlastní výrobek, ale předmětem kontraktu je služba na jeho provozování. Pro příklad můžeme uvést třeba klimatizaci budovy: dříve si majitel budovy kupoval klimatizační jednotky a musel řešit servis sám – většinou, až klimatizace přestala fungovat. Nový obchodní model umožňuje místo dodávky klimatizační jednotky provádět službu – dodávku určitého objemu chlazeného vzduchu s danou teplotou, vlhkostí a dalšími parametry a s dostupností služby například 99 %. Tato změna obchodního modelu si vynucuje masivní nasazování softwarových a hardwarových technologií pro oblast IoT – díky on-line sběru dat z provozu klimatizačních jednotek, sledování jejich provozního stavu a vyhodnocení stavů je výrobce

schopen provádět servis dříve, než by došlo k přerušení provozu a tím i přerušení dodávky služby.

AV ENGINEERING chce podporovat české společnosti, aby zachytily nástup uvedených trendů v České republice a co nejdříve z nich profitovaly. Proaktivní přístup pracovníků AV ENGINEERING, dlouholeté multioborové zkušenosti, řada špičkových referencí, portfolio více jak 700 zákazníků a obchodní partnerství s americkou společností PTC, které trvá již více než 20 let, jsou dobrým základem pro realizaci nových ambicí. Ambicí podporovat vytváření nových, úspěšných výrobků, které přinášejí zisk českým společnostem a umožňují jim budovat a udržovat konkurenceschopné postavení na globálním trhu. ■

KRÉDEM AV ENGINEERING JE POSKYTOVAT ZÁKAZNÍKŮM SLUŽBY, KTERÉ POMOHOU VYTVOŘIT PRO KONCOVÉHO ZÁKAZNÍKA VYŠŠÍ UŽITNOU HODNOTU DODÁVANÉHO VÝROBKU.



Dodavatel komplexních řešení pro průmyslové podniky

Ryze česká firma TD-IS se za své dlouholeté působení na trhu IT vypracovala mezi lídry v oblastech PLM/DMS/ERP i CAD/CAM. Jejimi zákazníky jsou převážně lokální malé, střední i velké firmy, řešení však implementuje i ve vzdálenějších krajích, jako je například Jižní Korea.

V letošním roce společnost získala mezinárodně uznávanou certifikaci Top Rating® od společnosti Dun & Bradstreet, která zvyšuje prestiž firmy nejen na podnikatelském trhu v České a Slovenské republice. Udělení „Top Rating“ je, vedle certifikátu podle normy ISO 9001:2008 a ISO 16363:12 (Důvěryhodná [Digitální] úložiště), dalším důkazem o stabilitě společnosti, kvalitě a profesionalitě poskytovaných produktů a služeb.

V rámci nedávno uskutečněného MSV v Brně se firma prezentovala stánkem umístěným na volné ploše před pavilonem P, který sdílely obě firemní divize.

První, starší a již zavedená divize **Informační systémy** se zaměřuje především na ERP (EasyMES, EasyTechnology), PLM/DMS/SCM (Oracle Agile PLM, EasyPLM, EasyArchiv, EasySCM) a vyniká v integracích na další aplikace.

Pro oblast CAD/CAM technologií je TD-IS Silver partnerem firmy Autodesk, specializovaným pro dodávku řešení a služeb pro Manufacturing, zejména pro digitální prototypování a simulace (pokryto sadami produktů Product Design Suite a Factory Design Suite, obsahující mimo jiné AutoCAD Mechanical a Electrical, Inventor, InventorHSM, ze simulačních SW pak Autodesk Simulation Mechanical, CFD, Moldflow a Nastran).

Druhá firemní divize **TD-FS (Fluidní systémy)** představila řešení pro instrumentaci a měření propagující zejména značku FITOK, výrobu vysoce kvalitních přístrojových ventilů a fitinek. Společnost FITOK má pět oblastí výroby, včetně základních nástrojů a vybavení ventilů a fitinekami, vysokotlakých ventilů a fitinek, potrubí, ventilů a fitinek určených pro plynové

systémy a uzavřené smyčky odběrného systému a UGC procesní ventily a fitinky.

Konzultanti divize TD-FS zákazníkům nejenom dodají příslušné komponenty, ale doporučí ty nevhodnější pro konkrétní použití včetně dalších potřebných dílů kvalitních značek (například nerezové trubky Sandvik).

Semináře v rámci doprovodného programu MSV 2015

Pro zákazníky, partnery a všechny, kdo se zajímají o efektivní, zajímavá a inovativní řešení, uspořádala TD-IS v rámci doprovodného veletržního programu dva semináře, které představily pokrytí firemních procesů aplikacemi a řešeními dodávanými právě TD-IS.

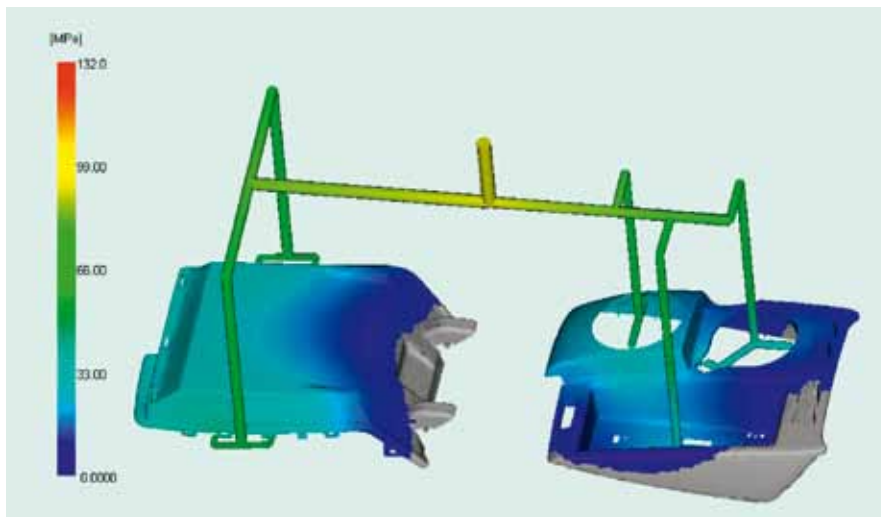
První ze seminářů, „**Pokrytí vývojových a výrobních procesů při výrobě nástaveb nákladních automobilů**“, představil na případu zákazníka UMIKOV CZ, s. r. o., zabývajícího se výrobou a servisem návěsů a přívěsů pro přepravu dřeva a techniky, zpracování obchodního případu, nabídky, kalkulace, konstrukčního a vývojového návrhu nástavby v 3D CAD SW – Autodesk a aplikace EasyTechnology od TD-IS.

Druhý seminář – „**Aplikace pro pokrytí procesů při vývoji a výrobě plastového dílu a formy**“ – byl zaměřen na firmy zabývající se vývojem, konstrukcí a výrobou plastových dílů a forem pro automobilový průmysl. Cílem semináře bylo ukázat, jak je možné vyrábět kvalitnější výlisky a formy za nižší cenu za pomoci aplikací dodávaných TD-IS, na příkladu našeho zákazníka TODEX Auto se zaměřením na procesy, kde se návratnost vynaložené investice prokáže nejrychleji.

TD-IS, s. r. o., má v této oblasti letité zkušenosti a může svým zákazníkům nabídnout pokrytí všech procesů – vývoj dílu a formy a následné odladění pomocí Moldflow analýzy, správu životního cyklu výrobků, řízení celé společnosti od poptávkového/nabídkového řízení přes výrobu (včetně materiálového a kapacitního plánování), nákup a jakost až po servis.

Jak již bylo řečeno v úvodu, TD-IS je zkušeným dodavatelem komplexních řešení pro průmyslové podniky. Využijte příležitosti nás kontaktovat, budeme se věnovat vašemu problému, jako kdyby byl náš vlastní. ■

WWW.TD-IS.CZ



Balance vtoku

INZERCE



**Svěřte se do rukou
profesionálů!**
www.td-is.cz

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

Kvalitní CAM a silné technické zázemí jako záruka úspěchu

Hospodářský růst zrychluje a český trh značně ožívá. Je však důvod k jásotu? Je tento fakt zárukou úspěchu? To, že nastává enormní nedostatek odborných pracovních sil, se dalo očekávat, a je více než jasné, že nás tento problém bude provázet mnoho let. Existují faktory, které ovlivnit nedokážeme, ale určité oblasti, jako je modernizace pracovišť a jeho vybavení, můžeme plně ovlivnit. A zrovna tyto oblasti mohou mít velký dopad na budoucí úspěch vaší společnosti.

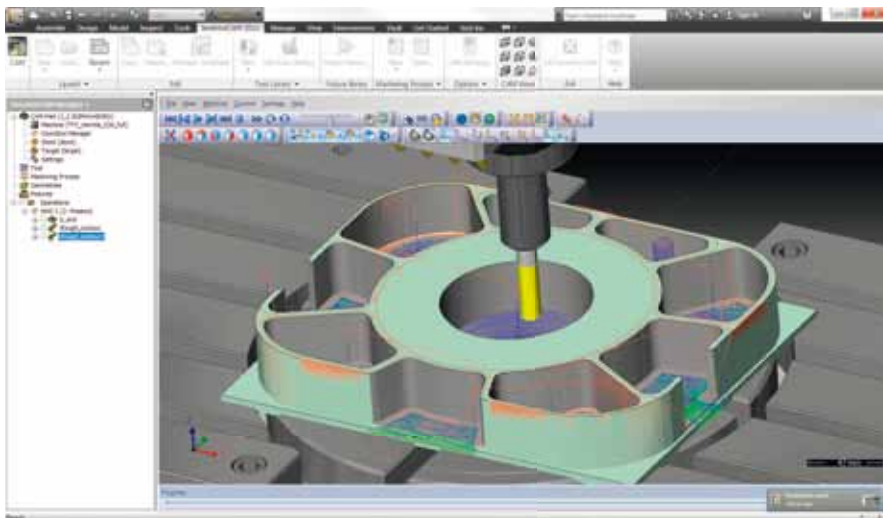
► LUKÁŠ POUKAR, WWW.DTS Praha.CZ

V současné době mohou společnosti získávat mnoho zakázek, mohou doplňovat řady zaměstnanců, ale na druhou stranu se paradoxně začíná projevovat absence odborníků, kteří jsou schopni výrobním společnostem nabídnout svoji odbornost. S tím spojeným problémem, bránícím dalšímu pokroku společnosti, může být i absence moderního programového vybavení.

Není výjimkou, že u CNC obráběcích strojů potkáváme pracovníky přeškolené z oborů mnohdy velmi vzdálených strojírenství. V současné době mají strojírenské společnosti značné potíže při hledání šikovných konstruktérů, technologů, programátorů a dalších technických specialistů. Obtížné je však najít i specialisty pracující s moderními aplikacemi (CAD/CAM software), což je v této předigitalizované době opravdu paradox.

Jako zástupce společnosti, která již několik let patří k nejvýznamnějším prodejcům CAM software, a to nejen v České republice, je pro mě více než znepokojivé, že stále řešíme problémy s nedostatečným technickým vzděláním skoro každý den. Najít technicky zdatného a navíc zodpovědného jedince se v této době rovná opravdovému hledání jehly v kupce sena.

Společnost DTS-Praha, a. s., vstoupila v letošním roce do společenství několika firem a stala se partnerem projektu WNT Technologické centrum, které je umístěno ve Velkém Meziříčí a je zároveň sídlem společnosti



WNT Česká republika. WNT je specialistou na nástroje pro obrábění. Technologickým centrem je posunut technický a technologický support zákazníků o řád výš. Centrum disponuje CNC frézou a CNC soustruhem značky YCM, na kterých je možno provádět s využitím nástrojů WNT odborná školení v programovacím prostředí InventorCAM. Toto pracoviště je zároveň určeno pro testování nástrojů, pro odborná školení jak v samotných technologiích, tak v programování v softwaru InventorCAM a k odborným tematickým přednáškám z prostředí třískového obrábění.

Vzhledem k tomu, že nedostatkem odborných pracovních sil vzniká mnoha společnostem řada problémů, je možné využít komplexních služeb tohoto centra, jež dokáže připravit alespoň z části potenciálního pracovníka, který bude mít na starosti obsluhu CNC, tvorbu technologií či tvorbu NC programu. Mnohaletými zkušenostmi a vznikem společenství několika odborníků dokážeme nabídnout firmám technickou podporu „na druhou“.

Software InventorCAM, který je hladce integrován do prostředí Autodesku Inventoru a je plně asociativní s 3D modelem, si mohou společnosti zdarma vyzkoušet. Zájemci o CAD/CAM software si mohou vyrobít zkušební díl a plnohodnotně při tom poznat aplikaci InventorCAM. CAD/CAM software Inventor-

CAM umožňuje plně ovládat 3- až 5osé souvislé CNC obráběcí stroje. V současné době je možné detailně programovat soustružnická centra nejenom jednoduší, ale zejména složitá multifunkční soustružnicko-frézovací centra se složitými kinematikami a nutností programování vícera os. Programování sond a drátořezů je samozřejmostí. V současné době je též velmi ožehavá oblast produktivního obrábění, které je možné v softwaru InventorCAM řešit modulem iMachining. Ten je unikátní zejména svým technologickým průvodcem, který v maximální míře pomáhá programátorům s automatickým návrhem technologií, s návrhem řezných progresivních podmínek, a tak společností nahrává v tom, že CAM v takovém případě může ovládat i méně zkušený programátor, za kterého toho většinu řeší samotný software.

Závěrem lze říci, že v budoucnu bude pro strojírenské společnosti a zejména jejich odborníky více než důležité to, v jakém rozsahu a do jaké hloubky budou schopni absorbovat vědomosti. Jakým způsobem promítnou tyto nabyté vědomosti do znalostí a jak tyto znalosti využijí v praxi. Technická podpora už nespočívá v tom, že se zákazníci řeší pouze pohyb v aplikaci, ale ti se také učí myšlenky a ideje promítat do reálné praxe, pomáhá jim se zdokonalovat a je jim více než jen obchodním partnerem. ■

Konstrukce přestaly být izolovanými ostrovy uprostřed firem

Akiová společnost CAD Studio, největší specializovaný dodavatel CAD, CAM, GIS a PDM řešení ve střední Evropě, uspořádala – za hlavního partnerství společností Autodesk a Intel – již 12. ročník populární odborné konference CADforum. Přednášky nad praktickými tématy, tradičně vedené přímo řečníky z českých firem, doplnily workshopy ukazující nové možnosti moderních technologií od Autodesku. Nezapomnělo se ani na vyhlášení soutěže pro nejlepší inovátory, kteří obdrželi nejnovější sady aplikací pro pokročilé navrhování. ► WWW.CADFORUM.CZ

Na CADforum do brněnského hotelu Avanti i letos zavítalo 230 odborníků se zájmem o počítačem podporované navrhování a správu dat. Plný sál lákala především možnost vyměnit si praktické poznatky s kolegy z oboru – nejen během zajímavých přednášek, ale také v přisálí, kde probíhala výstava partnerů s ukázkami nejmodernějších technologií v akci.

„Za deset let, po které podzimní CADforum pořádáme, přestala být konstrukční oddělení izolovanými pracovišti a jsou stále efektivnější součástí českých firem a jejich podnikání. Podílejí se na nabídkových řízeních, atraktivní prezentaci výrobků, umějí přizpůsobovat výrobek na míru konkrétního zákazníka, podporují objednávky i servis. Podstatně se zjednodušil přenos návrhů do výroby, osvědčilo se on-line připomínkování a hladší je i datová komunikace s dodavateli a zákazníky,“ připomíná výrazný posun Jan Binter, výkonný ředitel akiové společnosti CAD Studio. „Tým CAD Studia se snaží pomáhat zákazníkům nejen s ohledem na samotné konstruování, ale i v rámci jejich širšího obchodního modelu. Díky tomu mohou tyto společnosti nabízet lepší služby a udržovat si vysokou konkurenceschopnost.“

V programu se nezapomnělo ani na dovednostní soutěž konstruktérů v Autodesku Inventoru či stále populárnější workshopy, letos nad žhavými tématy digitální továrny, správy návrhových dat v cloudu nebo digitálního prototypování od konceptu až po samotnou výrobu.



Ještě než se dostalo k závěrečnému kulatému stolu s živou debatou, byly vyhlášeny výsledky druhého ročníku společné soutěže Autodesku a CAD Studia – CAD zdarma pro inovátory. Cenu, tedy software v hodnotě 1,5 milionu korun, si odnesl tým Rada Building s projektem Cell Dome. Hned pětice licencí konstrukční sady Autodesk Product Design Suite 2016 v nejvyšší edici Ultimate a s odbornými službami CAD Studia se tak uplatní při přípravě výroby odvážných stavebních konstrukcí.

Kromě všech účastníků, pro které se již nyní začíná chystat 13. ročník CADfóra, patří poděkování také partnerům konference: společností Autodesk, Intel, HP, Canon, Epson, 3DConnexion, ZyXEL, AV Media a DTS Praha; stejně jako mediálním partnerům: redakcím Prumysl.cz, Konstrukter.cz, 3D-tisk.cz, CAD.cz,

T+T Technika a trh, Technický týdeník a Strojárstvo. Z konference přinesla reportáž také Regionální televize. ■



O SPOLEČNOSTI CAD STUDIO

CAD Studio, a. s., je tradičním dodavatelem CAD, CAM, PLM a GIS řešení ve střední Evropě. Portfolio společnosti pokrývá všechna profesní řešení v oblastech strojírenství a výroby, stavebnictví a architektury, geodézie a mapování, vizualizace a animace i geografických informačních systémů pro správu majetku a infrastruktury. V nabídce CAD Studia zákazníci najdou rovněž hardware související s poskytovanými řešeními a komplexní služby, včetně odborné technické podpory.

CAD Studio, součást holdingu AutoCont, je nejvýznamnějším partnerem společnosti Autodesk v České a Slovenské republice a držitelem certifikací Platinum Partner.

Více informací: www.cadstudio.cz, www.cadforum.cz, blog.cadstudio.cz, [facebook.com/CADstudio](https://www.facebook.com/CADstudio).



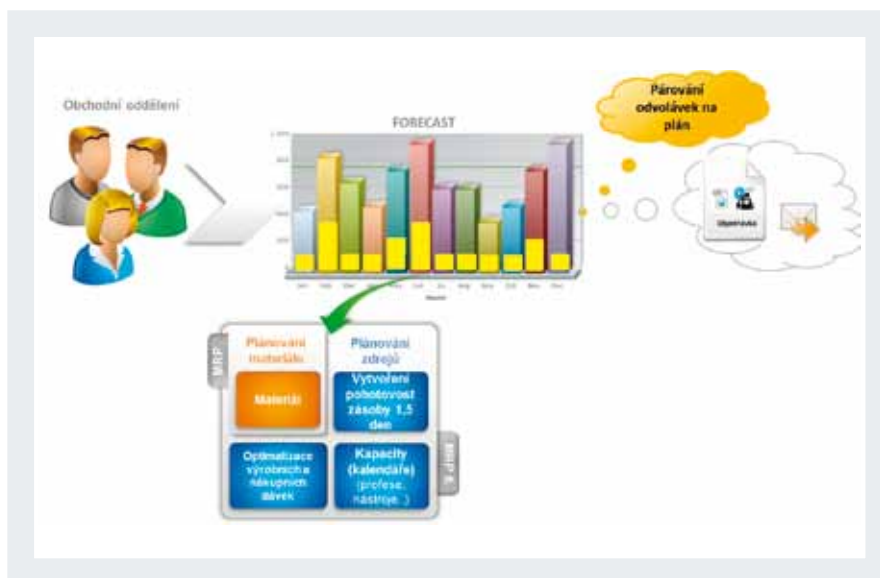
Propojení výroby a obchodu – vize, nebo realita?

Svět se za posledních 20 let významně změnil. S nástupem internetu a rozvojem mobilních zařízení se vše zrychluje. Nové technologie pronikají nejen do osobního života, ale i do pracovního prostředí. Co se dříve vyřizovalo faxem v řádu hodin či dnů, dnes probíhá pomocí datové komunikace během sekund či minut.

► ING. LADISLAV OBROVSKÝ, VEDOUcí TÝMU REALIZACE HELIOS GREEN, ASSECO SOLUTIONS, A. S.

To se samozřejmě týká i výrobních firem a zde pak konkrétně propojení obchodních a výrobních procesů. Významným prvkem, který má na jejich propojení vliv, jsou zvyšující se potřeby zákazníků. Známy výroky Henryho Forda: „Zákazníci mohou mít auto

KVALITNÍ ERP SYSTÉMY
DISPONUJÍ VÝŠE
POPSANÝMI PROCESY
A UMOŽŇUJÍ NASTAVENÍ
PROPOJENÍ OBCHODU
S VÝROBOU S VYSOKOU
VARIABILITOU.



v jakékoli barvě, kterou si budou přát, pokud to bude černá...“ by v dnešní době již rozhodně neobstál. Naopak – dnes platí doslova: „Náš zákazník – náš pán“, a pokud chce firma na trhu obstát, musí mu umět splnit každé přání.

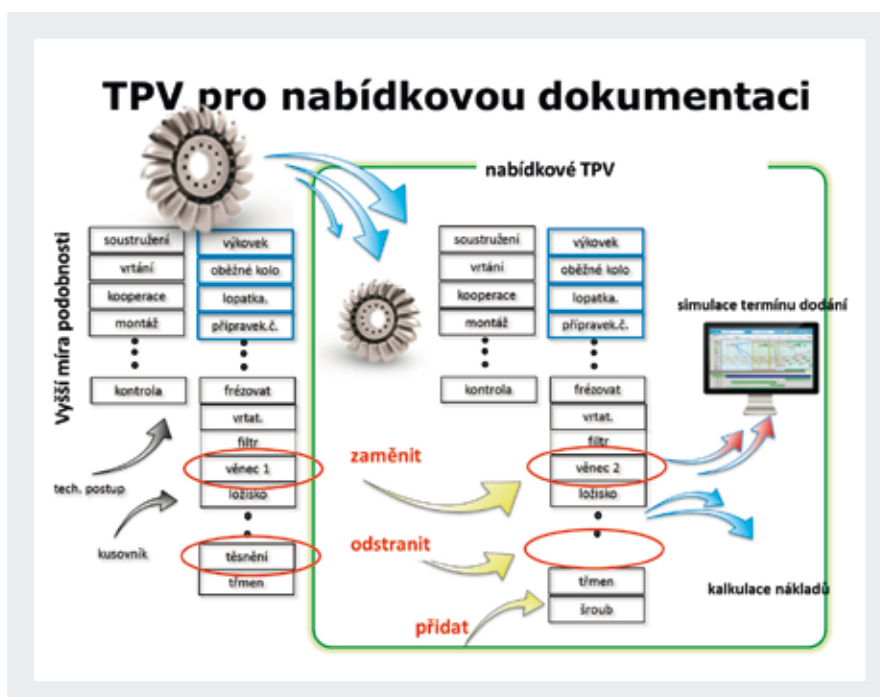
Rostoucí tlak na rychlost změn a variabilitu výrobků klade na výrobní firmy velké nároky. Pro dosažení úspěchu v silně konkurenčním prostředí musí mít společnost úzce propojené obchodní a výrobní procesy s prvořadým cílem uspokojit zákazníka. Rozdělíme-li výrobní společnosti dle velmi hrubého členění na dvě skupiny – podniky se zakázkovou výrobou a firmy s opakovanou výrobou –, pak můžeme rozlišit dva typové modely propojení obchodu s výrobou.

Opakovaná výroba

U opakované výroby, např. v oblasti automotive, je komunikace se zákazníkem založena na mechanismu odvolávek, které zpřesňují požadavky na objem výroby v dohodnutých periodách. Tyto periody se zkracují tím více, čím více se blíží termín dodávky. Tím dochází k předávání velkého množství dat mezi odběratelem a obchodem či výrobou. Děje se tak obvykle pomocí EDI komunikace. Většina současných ERP systémů je schopna využívat formátu EDI a data automaticky přenášet do obchodních oddělení firem.

Propojení obchodních a výrobních procesů je u zmíněného typu výroby pro udržení konkurenceschopnosti téměř klíčové. Moderní systémy řízení výroby dokáží již dnes pracovat s obchodním forecastem a pomocí něj plánovat a spouštět výrobu. Přicházející od-

volávky lze následně párovat na obchodem navržený forecast a tím on-line sledovat pokrytí obchodního plánu reálnými zakázkami. Provázáním obchodních a výrobních procesů se dostanou požadavky odběratele zasílané v elektronické podobě až do plánování výro-





by a dodavatel dokáže pružně reagovat na případné změny s minimálními nároky na administrativní řízení. Stejný postup se používá i na opačném konci výroby, kdy jsou informace o dodávce a expedici posílány EDI formátem k odběrateli.

Zakázková výroba

U zakázkové výroby jsou procesy poněkud odlišné. Mnoho výrobních společností v tomto odvětví se v dnešní době stále častěji setkává se skutečností, že odběratel požaduje ocenit finální výrobek na základě 3D modelu s poměrně stručným popisem. V takovém případě hrají důležitou roli vedle obchodníka i konstruktér a technolog. Zpracování kvalitního návrhu a kalkulace výrobku pro získání zakázky a zabezpečení výroby s dostatečným krycím příspěvkem je klíčové. Bez podpory ERP systému a provázanosti obchodních a výrobních procesů nelze tohoto cíle dosáhnout. Důležitou roli zde hrají informace získané z výroby předchozích zakázek. Tím lze poměrně přesně získat nejen nákladovou cenu, ale i konkurenceschopnou cenu prodejní. Jakmile se zahájí výroba, obchodník potřebuje mít dostupné informace o stavu a průběhu výroby, kterými musí systém nejen disponovat, ale také auto-

PROPOJENÍ OBCHODNÍCH A VÝROBNÍCH PROCESŮ V ERP UMOŽNÍ VEDENÍ TZV. „ŽIVOTOPISU ZAKÁZKY“, KTERÝ OBSAHUJE NÁVRHY, ZMĚNY, ALTERNATIVY, NESHODY A DALŠÍ INFORMACE O VÝROBKU.

maticky odesílat zprávy o případných zpožděních a jiných změnách kontraktu.

Popsaný typ výroby se vyznačuje poměrně velkým počtem změn v konstrukci a kalkulaci výrobku. Se zákazníkem je nutno upřesňovat detaily, a to nejen v období tvorby nabídky, ale také v průběhu běžící výroby.

ERP systém musí evidovat veškerou historii změn jak ve fázi nabídky, tak v procesu výroby a tím poskytnout obchodu podklady pro jednání o úpravách výrobku či ceny. Propojení

obchodních a výrobních procesů v ERP umožní vedení tzv. „životopisu zakázky“, který obsahuje návrhy, změny, alternativy, neshody a další informace o výrobku. Společnost může také zpětně vyhodnocovat, kde nastaly odchylky mezi nabídkovou a skutečnou kalkulací. Může takto jednoduše zjistit, které činnosti provádí s většími náklady, než se kalkulují v nabídce, a posléze přijímat opatření vedoucí ke zlepšení výroby, popř. nákupu a především k úspoře nákladů.

Provázat procesy

Na trhu je mnohem více typů výrob než pouze tyto dva. Pro konkrétní realizaci propojení obchodních a výrobních procesů je vždy nutné zvážit, jakého cíle chce společnost dosáhnout a které nástroje ERP systém nabízí. Na tomto základě se navrhnu procesy a jejich provázání. Ty se v systému nastaví a poté uvedou do používání pracovníky společnosti.

Kvalitní ERP systémy disponují výše popsanými procesy a umožňují nastavení propojení obchodu s výrobou s vysokou variabilitou. Tím vytváří prostředí pro trvalé zlepšování činnosti společnosti, která je používá, od obchodu, přípravy výroby, přes výrobu a kvalitu až po měření výkonnosti výrobních procesů. ■

Maserati Ghibli ukazuje, jak dobře spolu ladí rychlá kola a Průmysl 4.0

Na letošním ročníku veletrhu Hannover Messe připravila společnost Siemens silné zážitky příznivcům rychlých vozů i konceptu Průmysl 4.0: jednou ze čtyř ukázek, na nichž demonstrovala, jak si digitalizace podmaňuje průmyslové procesy, byla totiž výroba sportovního automobilu Maserati Ghibli. ▶ (PJ)

Firma Maserati loni oslavila nejen 100 let existence, ale také – a to především díky modelu Ghibli – ekonomicky nejpovedenější rok v celé své historii. Ke komerčnímu úspěchu modelu Ghibli podstatnou měrou přispěly výhody, které současnému automobilovému průmyslu skýtá digitalizace výrobních procesů, na jejímž vývoji se Siemens výrazně podílí. Velmi zjednodušeně vypadaly vývoj a příprava výroby Ghibli nějak takto: Nejprve byly s pomocí softwaru NX navrženy jednotlivé díly vozu, poté byly veškeré výrobní procesy detailně nasimulovány v systému Tecnomatix. Flexibilitu automatizačních prvků výrobní linky následně zajistil systém TIA. O plánování, optimalizaci a monitoring komplexních výrobních procesů se stará software Simatic IT MES. Reálný a virtuální svět se tak zcela prolínají a výrobní proces se mění ve velký interaktivní zážitek.

Siemens si spolupráce s Maserati velmi váží, čehož důkazem je to, že výrobu vozů Ghi-

KE KOMERČNÍMU
ÚSPĚCHU MODELU
GHIBLI PODSTATNOU
MĚROU PŘISPĚLY
VÝHODY, KTERÉ
SOUČASNÉMU
AUTOMOBILOVÉMU
PRŮMYSLU SKÝTÁ
DIGITALIZACE VÝROBNÍCH
PROCESŮ.

bli podporuje v celém vývojově-výrobním řetězci – od návrhu přes plánování, konstrukci, výrobu až po zákaznický servis. Nová továrna v Grugliascu poblíž Turína, kde se model Ghibli vyrábí, tak skýtá optimální podmínky

k výrobě elegantních sportovních vozů pro opravdu náročné motoristy.

Simulace extrémů

Jako v mnoha jiných případech sehrál i při vývoji těchto technologií významnou roli kosmický výzkum. Především díky němu lze dnes tyto postupy uplatňovat i při výrobě automobilů. Bylo to vozítko Curiosity – šestikolový robot určený k pohybu po planetě Mars a k jejímu průzkumu –, jehož úspěšná mise umožnila, aby se technologie použité při jeho vývoji začaly používat i pro pozemské účely.

Celé to začalo zhruba před deseti lety, kdy americká Jet Propulsion Laboratory (JPL), která vyvíjí technologie pro NASA, provedla modernizaci své technologické infrastruktury, aby jí lépe umožňovala uskutečňovat ambiciózní plány při nižších finančních nákladech. Jednou z klíčových podmínek přitom bylo vytvoření „bezešvého“ softwarového systému, který by sahal od koncepčního



Maserati Ghibli reprezentuje dokonalé spojení tradiční italské vášně pro elegantní sportovní vozy a propracovaný design s nejmodernějšími vývojářskými a výrobními metodami.

návrhu až po samotnou výrobu, čímž by se snížilo riziko různých transkripčních chyb a usnadnil se vývoj i veškeré manuální procesy. Minimalizace chyb a oprav byla rozhodující pro to, aby vývoj a výroba běžely přesně podle časového harmonogramu, který bylo nutné dodržet. Aby JPL tyto náročné úkoly

SIEMENS SI SPOLUPRÁCE S MASERATI VELMI VÁŽÍ, ČEHOŽ DŮKAZEM JE TO, ŽE VÝROBU VOZŮ GHIBLI PODPORUJE V CELÉM VÝVOJOVĚ-VÝROBNÍM ŘETĚZCI.

zvládla, rozhodla se implementovat software NX od společnosti Siemens PLM Software. V něm získala plně integrovaný CAD/CAE/CAM, který použila k vývoji mechanických částí Mars Science Laboratory (MSL), jak se také vozítku Curiosity říká.

Inženýři JPL začali s menšími simulacemi, aby zjistili, jaké jsou softwarové předpoklady pro složitější modelování, a také aby získali jistotu, že jejich modely budou věrohodně napodobovat veškeré fyzikální procesy probíhající na planetě Mars. Poté použili nástroje CAE pro tepelnou analýzu, aby simulovali různé fyzikální procesy a jejich účinky, jako je proudění tekutin uvnitř vozítka, řízení teploty pohonného systému a působení slunečního záření na povrch Curiosity.

Snadnost a efektivnost postupu od návrhu k termické analýze a následná úprava geometrie původní koncepce výrazně zrychlily vývoj řídicího systému tepelné regulace. Dodržení harmonogramu bylo rozhodující, ale neméně důležitým přínosem NX byla možnost vyhodnocovat činnost systému tepelné regulace v podmínkách, které v JPL nemohli simulovat fyzicky.

Úspěšná mise

Kromě těsnější integrace procesů navrhování a analýzy umožnil software NX i integraci různých druhů analýzy, například tepelné a mechanické deformace nebo pnutí. Bez NX by inženýři museli tepelný systém fyzicky spustit a poté manuálně provádět měření.

Díky použití NX bylo výrazně snazší i odstranění pohybových interferencí. Návrháři totiž potřebovali vědět, zda jednotlivé pohyblivé součásti vozítka nebudou ve vzájemné kolizi. Rozpoznat to pohledem do statických výkresů nebo na digitální modely je samozřejmě obtížnější než s pomocí nástroje NX Motion. Takto bylo možné na tyto otázky



Technologie použité při výrobě modelu Ghibli se uplatnily i při sestavení vozítka Curiosity, které se prohání po planetě Mars.

rychle nalézt odpovědi, a to bez navýšení nákladů a zpoždění testů.

Vozítko Curiosity brázdí povrch Marsu od srpna 2012, kdy tam po mimořádně obtížném přistávacím manévru, který NASA označila za „sedm minut hrůzy“, bezpečně přistálo. Cílem této nejambicióznější mise, jakou kdy NASA na Mars podnikla, je hledat, zda na rudé planetě byly nebo snad stále ještě někde jsou podmínky vhodné pro život, případně přímo život. Mise sice byla původně plánována pouze na

dva roky, ale protože vozítko je stále ve velmi dobré kondici a dokáže plnit výzkumné úkoly, její ukončení bylo odloženo na neurčito.

Softwarové technologie společnosti Siemens se tedy při plnění extrémně náročných úkolů zcela osvědčily. Přesvědčit se o tom můžeme zprostředkovaně – díky mnoha pěkným fotografiím, které nám Curiosity na Zemi stále posílá –, ale i přímo: na pozemských silnicích, na nichž lze tu a tam zahlédnout elegantní sporták Maserati Ghibli. ■



Nová továrna, kde se model Ghibli vyrábí, se nalézá ve městě Grugliasco poblíž Turína.

CAM řešení a lidé pro přípravu NC programů

„Pakliže hledáte CAM software pro vaše CNC obrábění, nehledejte software, ale hledejte partnera, který vám nejen prodá krabici s DVD, ale bude vám průvodcem i při začátcích vaší výroby. Budeme-li to my, budeme se snažit!“

► VLASTIMIL STANĚK, WWW.T-SUPPORT.CZ

Od roku 2003 zajišťujeme kompletní dodávky řešení pro přípravu NC programů a výroby na CNC obráběcích strojích. Toto bychom nedokázali bez spolupráce s výrobcí a dodavateli CNC obráběcích strojů a řídicích systémů a především bez šikovných lidí z výrobních provozů od CNC obráběcích strojů, kteří chtějí nad strojem „zvítězit“.

Měli jsme možnost setkat se s reálnými výrobními provozy, kde jsme pracovali jako NC programátoři, seřizovači a obsluha CNC obráběcích strojů nebo jsme instalovali, předávali na dílce a zaškolovali nové CNC obráběcí stroje, ale i pracovali na metrologii či jako školitelé CNC řídicích systémů.

Kompletní dodávka CAM řešení, kterou nabízíme a realizujeme, je dodání technologického CAD/CAM systému GibbsCAM, elektronických licencí a instalačního média, dodání postprocesorů pro CNC obráběcí stroje a jejich implementace, tj. odladění na strojích a komplexní zaškolení NC programátorů včetně jejich nepřetržitě námi poskytované on-line technické podpory. Nedodáváme videohry! V případě pořízení pouze „CAM videohry“ pro svůj počítač nevyřešíte požadavek na efektivní přípravu NC programů pro dílnu. Když pomocí pořízeného CAM systému nelze generovat NC programy a připravovat výrobu na CNC obráběcích strojích dnes, nová verze softwaru to dokáže jen stěží, a technická podpora dodavatele už vůbec ne.

Co to je GibbsCAM a kde nachází uplatnění?

GibbsCAM je mezi uživateli ve výrobních provozech s CNC obráběcími stroji uznávaný jako



snadno použitelný pomocník pro přípravu NC programů. GibbsCAM podporuje přípravu NC programů pro frézování, soustružení, soustružnicko-frézovací operace, rotační frézování, upínání a obrábění na otočných stolech, drátořezy EDM a obrábění s více nástrojovými hlavami, více vřeteny (multifunkční CNC obráběcí stroje) i pro dlouhotočné CNC automaty. Nabízí snadné použití a přitom velmi výkonná a přesná řešení. Intuitivní grafické uživatelské rozhraní GibbsCAM není těžké se naučit, ale jeho používání je přesto velmi efektivní. GibbsCAM v České republice našel uplatnění u CNC obráběčů, kteří mají pozitivní přístup k řemeslu, tedy vědí, co to je obrábění, a především vědí, že není možné se spoléhat na AUTOMATICKÉ PROGRAMOVÁNÍ NA JEDNO KLIKUTÍ. Vývojáři GibbsCAMu od začátku (tj. od roku 1982) ctí pravidlo: „Navrženno obráběči pro obráběče.“ Věřte jiným, kteří už GibbsCAM používají, anebo si jej sami prověřte: stačí si napsat o licenci a k žádosti připojit seznam vašich CNC obráběcích strojů s přesným označením jejich řídicích systémů.

Od výkresu k faktuře

Přestože je každá zakázka odlišná, s GibbsCAM není uživatel omezen na jeden způsob práce.

- Vždy začínáme geometrií (importem nebo vlastní tvorbou, protože často se začíná pouze s vtištěným PDF výkresem, a musí to jít také).
- Následuje tvorba drah nástrojů. Po výpočtu drah nástrojů umožňuje GibbsCAM optimalizovat výrobní procesy, a to i multifunkční obráběcí technologie s jejich více vřeteny a více nástrojovými hlavami i s pomocnými

funkcemi, jako jsou podavače tyčí, lopatky a popotahováky.

- Následně je potřeba vše virtuálně zkontrolovat, dopravit projekt a opět prověřit.
- Posledním krokem od stolu je vygenerování NC programu pro konkrétní CNC obráběcí stroj a příprava výrobní dokumentace.
- Následuje práce na dílně, a to seřízení CNC obráběcího stroje dle dodané dokumentace, vlastní obrábění, průběžné měření a dílčí korekce opotřebovaných nástrojů.
- Je-li zakázka dobře a včas vyrobena, můžete vznést požadavek na ekonomické oddělení, aby vašemu zákazníkovi vystavilo fakturu.

Společnost technology-support, s. r. o., působí na českém a slovenském trhu především v oblasti služeb a CAD/CAM dodávek pro uživatele, výrobce a prodejce CNC obráběcích strojů od roku 2003. Během této doby firma získala řadu stálých a spokojených zákazníků. Věříme, že za úspěchem firmy stojí mimo jiné snaha nebýt pouze jednorázovým dodavatelem určité technologie, ale být především partnerem, nabízet řešení problémů, s nimiž se uživatelé při své práci setkávají.

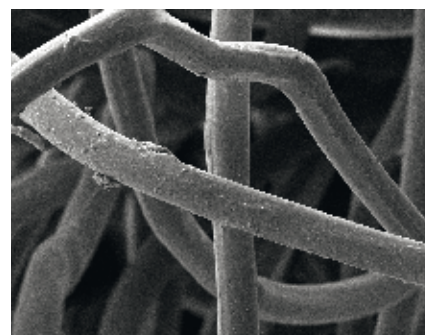
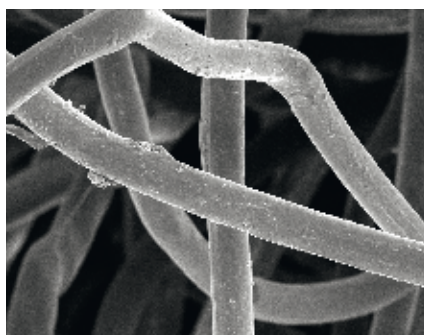
Vedle CAD/CAM řešení GibbsCAM a CimatronE je součástí našeho portfolia i CAD řešení ZW3D, vysokotlaké a velkoobjemové chlazení ChipBLASTER a také řešení pro zasílání CNC strojů, správu NC programů a výrobní dokumentace a monitoring výroby CIMCO. Samostatnou aktivitou je nabídka školení a rekvalifikačních kurzů pro obsluhu a programátory CNC obráběcích strojů a CAD konstruktéry. ■



Otevření komerční plasmové DBD laboratoře společností MSV SYSTEMS CZ

Na severu Čech otevřeli čeští výzkumníci komerční plasmovou laboratoř technologie modifikace povrchu materiálů pomocí nízkoteplotních plasmových atmosférických bariérových výbojů (DBD). Tuto laboratoř otevřelo Technologické centrum a Centrum strategických služeb společnosti MSV SYSTEMS CZ, s. r. o., v Liberci. Laboratoř je vybavena plasmovou technologií DBD objemového výboje, který díky impaktní povaze interakce s modifikovaným materiálem vykazuje mnohem vyšší energetickou účinnost než běžně používané tryskové nebo koplánární výboje. Díky této vlastnosti stačí na požadovanou modifikaci materiálu menší výkon a kratší expoziční čas, což je výhodné pro využití takového plasmového modulu v kontinuální zpracovatelské lince zákazníka. ➤ WWW.MSV-SYSTEMS.CZ

V současné době provádějí pracovníci plasmové laboratoře komerční testování a validace procesů pro tuzemské i zahraniční společnosti v oborech strojírenství, sklářství, chemie, farmaceutický průmysl a zemědělství. Příkladem je testování modifikací nosičů pro firmu Bochemie, a. s., retardérů hoření pro polystyrény za účelem zvýšení dispergovatelnosti ve spolupráci s Výzkumným ústavem anorganické chemie, technologicky náročné modifikace povrchu nanovláken v dlouhodobém partnerství s Technickou univerzitou v Liberci nebo zvýšení užitných hodnot prvků bižuterie ve společném projektu s významným výrobcem Preciosa, a. s. V dalších oblastech s velmi speci-



fickými nároky probíhají zkoušky povrchových úprav osiva pícnin ve spolupráci s Výzkumným ústavem pícninářským, práškových komponent-

tů léčiv pro více českých výrobců a v neposlední řadě vybraných polotovarů pro potravinářský průmysl s polskou firmou Tepro. ■

Technologické centrum a Centrum strategických služeb společnosti MSV SYSTEMS CZ, s. r. o.

MSV

TECHNOLOGICAL
CENTRE

Zakázkový výzkum a vývoj v oblasti technických věd.

Aplikace výsledků výzkumu a vývoje nových technologií do komerční praxe.

Inženýrské služby

- laboratorní zkoušky a validace procesů
- výroba a ověření prototypů, modelové výpočty
- technicko-ekonomické studie procesů

Dodávky technologií

- výroba technologie „na klíč“, modifikace materiálů
- školení a trénink obsluhy



Kontakt: MSV SYSTEMS CZ, s. r. o., Obchodní 606, 460 01 Liberec, www.msv-systems.cz, www.uniplasma.cz

Pomůže ionizující záření vymýtit hladomor?

Radioaktivita může mít mnoho využití mimo běžně známé disciplíny, jako jsou energetika a lékařství. Klíčovou roli hraje také v oblasti potravinářství. V budoucnu by mohlo ozařování rostlin vymýtit hladomor po celém světě. Plodiny, které jsou jen minimálně ozářené, jsou totiž mnohem odolnější. Jedním z průkopníků genetických modifikací byl i Čech Josef Bouma.

» VÁCLAV HANUS, VICEPREZIDENT ČNS

Plodiny geneticky upravené malou dávkou ionizujícího záření již nyní sytí stovky milionů hladových krků po celém světě. Šlechtitelská technika známá od roku 1920 pomáhá vytvořit rostliny s větším výnosem, odolnější proti škůdcům a také proti klimatickým výkyvům. Zejména posledně jmenovaná deviza se kvůli globálnímu oteplování, které způsobuje extrémní klimatické jevy, stává čím dále důležitější.

Postupné oteplování planety se negativně podepisuje na tradičním cyklu sklizní, ačkoliv se v různých zemích projevuje velmi odlišně. Například na Mauriciu přichází deštivá sezóna dříve a srážky jsou mnohem prudší než v minulosti, což způsobuje pokles výnosů z rajčatových plantáží. V Pákistánu naopak delší období sucha a teplejší klima nahrávají škůdcům tradičního bavlníku. Prosolená půda některých jihoamerických států zase brání šířšímu využití merlíku čilského (quinoa), tradiční obiloviny s vysokým podílem bílkovin, která snižuje podvýživu dětí z horských oblastí. Využití ionizujícího záření pomohlo u všech jmenovaných plodin vyšlechtit odolnější varianty s vyšším výnosem. Šlechtění plodin tímto způsobem podporuje řadou programů i Mezinárodní agentura pro jadernou energii (MAAE).

České pivo díky radiaci

V roce 1965 vznikl v tehdejší Československu Diamant, předchůdce dnešních odrůd sladovnického ječmene. Josef Bouma ze šlechtitelské stanice v Branišovicích jej vytvořil tak, že položil obilky ječmene pod zubařský rentgen. Diamant měl větší výnosy, kratší stébla a na poli méně lehal. České pivovarnictví s trochou nadsázky vděčí za své úspěchy právě ionizujícímu záření. Diamant a další odrůda s příhodným názvem Golden Promise jsou předchůdci ječmene, který dnes

Česká nukleární společnost (ČNS, založena v roce 1990) je dobrovolnou a neziskovou odbornou organizací. Hlavním cílem ČNS je provádět osvětu, napomáhat vzdělávání veřejnosti v oboru jaderné energetiky a šířit objektivní informace z oblasti mírového využívání jaderné energie. Je členem Evropské nukleární společnosti a Českého svazu vědeckotechnických společností (ČSVTS).



Ječmen, který dnes využívají skotští výrobci světoznámé whisky (na snímku), má radiací vyšlechtěné předchůdce.

využívají skotští výrobci světoznámé whisky. Právě nástupci těchto odrůd přispívají k vyšším ziskům skotských farmářů.

Ionizujícím zářením upravené odrůdy hospodářských plodin slaví úspěchy především v zemích s extrémními podmínkami, které často bojují s nasycením vlastní populace (namátkou třeba Peru, Egypt, Indie, Ghana, Keňa, Turecko). Velmocí je v tomto ohledu Čína, která využívá více než 638 zářením modifikovaných variací celkem 42 rostlinných druhů. Ty se pěstují na celkem 9 milionech hektarů zemědělské půdy a nárůst produkce ročně generuje zisk 420 milionů USD. Setkáme se s nimi ale i ve vyspělých zemích. Například v USA tvoří speciální červená odrůda grapefruitu Rio Star celkem 75 % z celého trhu s grapefruity.

Co ozařování předcházelo?

Samo zemědělství vzniklo před tisíci lety tak, že člověk začal pěstovat rostliny, které nejvíce vyhovovaly jeho potřebám, a využíval náhodných změn v dědičných vlastnostech rostlin – tedy mutací. Gregor Mendel pak přišel se zjištěním, že v potomstvu se projevují vlastnosti rodičů. Od toho byl již jen malý krůček k cílenému upravování vlastnos-

tí rostlin s cílem zajistit jejich větší odolnost proti teplotním podmínkám, suchu, ale i proti škůdcům. Úprava plodin pomocí ionizujícího záření je jen jednou z metod šlechtění. V 90. letech 20. století se rozšířila tzv. genetická modifikace, kdy se do genomu rostlin cíleně vpravovaly speciální geny. V současnosti se pěstují geneticky modifikované plodiny v Africe, Americe, Asii i Evropě a jejich odolnost a větší výnosnost výrazně napomáhají v boji s hladomorem po celém světě. ■



V USA tvoří speciální červená odrůda grapefruitu Rio Star celkem 75 % celého trhu s grapefruity.

Globální inovativní IT centrum MSD definuje standard pracovišť budoucnosti

V Praze bylo v nedávné době otevřeno Globální inovativní IT centrum farmaceutické společnosti MSD. Tato centra by po celém světě měla být pouze tři a pražské je prvním z nich. Na jeho podobě se výrazným způsobem podílela také společnost Dimension Data Czech Republic. ▶ /P3/

Od počátku tohoto projektu byl velký důraz kladen na maximální komfort zaměstnanců. Proto do něj byli zapojeni i jeho budoucí uživatelé. Ti popisovali své pracovní zvyklosti, představy a sny. Celý projekt a prostředí inovativního centra byly posléze navrhovány tak, aby se zaměstnanci v práci cítili dobře, aby se do ní těšili a dokázali ze sebe vydávat to nejlepší. Společnými jmenovateli projektu se staly hravost, spolupráce, výkon a efektivita.

MSD si spolupracující partnery vybírala pečlivě. Vznikl tak mimořádný tým tvořený architekty, dodavateli vnitřního vybavení a také společností Dimension Data coby specialistou na audiovizuální a komunikační technologie.

„Společnost Dimension Data se osvědčila jako partner, který dokázal vnímat celou filozofii projektu a aktivně se podílet na jeho technologickém rozvoji. Přinášela nám mnoho podnětných návrhů a vždy perfektně balancovala mezi účelností a ekonomickou přijatelností. Nezanedbatelným způsobem přispěla k tomu, že MSD IT Global Innovation Center v Praze bylo agenturou CzechInvest a Sdružením pro zahraniční investice (AFI) oceněno jako investorský projekt roku 2014 v kategorii IT a sdílené služby,“ řekla Inka Pavelka, Senior Program Manager, která působí v novém MSD IT Global Innovation Center.

Podle Zbyszka Lugsche z české pobočky Dimension Data bude o kvalitě pracovního prostředí budoucnosti rozhodovat to, jaké v něm budou vytvořeny podmínky pro setkávání se zaměstnanců, v jaké míře bude ovládání v něm nainstalovaných technologií intuitivní a zda tyto technologie budou podporovat plnou mobilitu.

Dodané technologické prvky pokrývají kompletní komunikační nároky jak zaměstnanců pražského centra, tak pracovních týmů firmy po celém světě. Pro naplnění komunikačních potřeb a požadavků na vysokou úroveň flexibilní spolupráce společnost Dimension Data navrhla a dodala následující komponenty:

IP telefonie – nasazení infrastruktury pro internetovou telefonii s použitím několika typů koncových telefonických zařízení včetně videotelefonů.

Videokonference – nasazení více typů videokonferenčních jednotek od velkých telepresen-



Budova Riverview, kde sídlí Globální inovativní IT centrum MSD, získala v soutěži pořádané agenturou CzechInvest první cenu v kategorii „Nemovitost roku pro technologická centra a služby“.

ce místností s Full HD obrazem a profesionálním ozvučením až po jednoduché personální videokonference.

Webex – dodávka koncových bodů pro webové konference zahrnující speciální videokamery a zobrazovací jednotky.

Digital Media Signage – dodávka průmyslových zobrazovacích jednotek a infrastruktury pro řízenou distribuci multimediálního obsahu. Multimediální obsah je možné šířit nejen v rámci pražského objektu, ale také na zobrazovací jednotky umístěné kdekoli na světě.

User Experience Lab – multimediální vybavení laboratoře pro testování mobilních aplikací. Místnost je vybavena několika HD kamerami, komunikační audiotechnikou a obrazovkou. Obraz a zvuk je přenášén a zaznamenáván v samostatné dispečerské místnosti.

We Inspire Wall – interaktivní zeď umožňující plně multimediální spolupráci, sdílení obsahu z mobilních zařízení a přenášení obsahu na zobrazovací jednotky kdekoli na světě v reálném čase.

Základem úspěchu projektu se stala důsledná integrace. Jednotlivé prvky jsou propojeny mezi sebou a zároveň umožňují bezpečnou konek-

titivu s audiovizuálními technologiemi v ostatních pobočkách globální organizace MSD.

O společnosti MSD

Společnost MSD (v USA a Kanadě známá pod značkou Merck & Co.) je jednou z největších farmaceutických firem na světě. Inovuje léčbu diabetu a kardiologických, onkologických a infekčních onemocnění, je přední společností dodávající biologické léky a dlouhodobě je předním vynálezcem a dodavatelem vakcín.

Společnost MSD otevřela v loňském roce v Praze MSD IT Global Innovation Center – centrum poskytující služby pobočkám společnosti po celém světě. Toto centrum funguje jako IT technologický hub a vyvíjí specifická řešení pro výzkum a vývoj, výrobu, vedení společnosti a projektové řízení. Řídí také správu infrastrukturních platform a aplikací.

Budova Riverview, kde sídlí Globální inovativní IT centrum MSD, získala v soutěži pořádané agenturou CzechInvest první cenu v kategorii „Nemovitost roku pro technologická centra a služby“. Vlastní inovativní centrum se umístilo na prvním místě v soutěži „Investor roku“ v kategorii IT a sdílené služby. ■

Průmysl odmítá vládní koncepci vysokorychlostního internetu

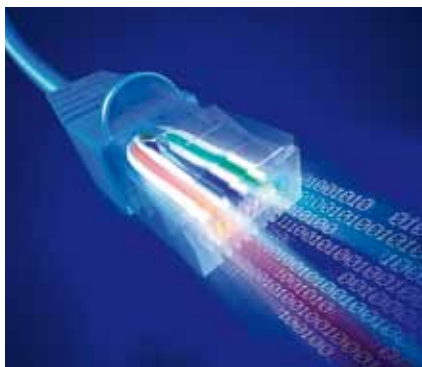
Většina představitelů českého průmyslu a společností působících v sektoru informačních a telekomunikačních technologií vyjádřila na konci září společné kritické stanovisko k jednáním vlády v oblasti digitální agendy a telekomunikací. České republice totiž hrozí, že přijde o evropské dotace na rozvoj vysokorychlostního internetu z evropského fondu OP PIK. ▶ /PJ/

Svaz průmyslu a dopravy ČR (SP ČR) se proto společně s asociací působícími v sektoru informačních a komunikačních technologií obrátil na českou vládu „Společným prohlášením představitelů průmyslu k problematice rozvoje internetových sítí v ČR“. Signatáři v prohlášení upozorňují na to, že v současnosti vrcholící dlouhodobé kompetenční spory mezi Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO) a Ministerstvem vnitra (MV) v oblasti výstavby, správy, provozu a financování vysokorychlostních internetových sítí způsobily významné zpoždění v čerpání prostředků z OP PIK (Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost) na výstavbu internetových sítí a současně i v implementaci evropských předpisů do českého právního řádu.

**ZÁSADNÍ NESOUHLAS
VYJÁDŘILI SIGNATÁŘI
I S PLÁNEM VYTVOŘIT
NOVÝ STÁTNÍ PODNIK,
KTERÝ BY MĚL NA
VÝSTAVBU A PROVOZ SÍTÍ
PRO VYSOKORYCHLOSTNÍ
PŘIPOJENÍ DOHLÍŽET.**

Chybí transparentnost

Signatáři rovněž nesouhlasí se záměrem MV využít prostředky z OP PIK určené pro podnikatele na budování neveřejných sítí, a tím de facto převést na stát prostředky, které jsou určeny podnikatelům. Finanční prostředky z fondu OP PIK mají být podle zástupců průmyslu přiděleny na rozvoj vysokorychlostního internetu nové generace, určeného primárně do ekonomicky slabých, řídko osídlených a málo pokrytých oblastí. Čerpání dotací je přitom ze strany Evropské unie podmíněno přijetím „Národního plánu rozvoje sítí nové generace“ a celkovou transparentností procesu přípravy všech požadovaných dokumentů. Právě transparentnost je jedním z hlavních problémů, s nimiž se strategický dokument potýká.



Zásadní nesouhlas vyjádřili signatáři i s plánem vytvořit nový státní podnik, který by měl na výstavbu a provoz sítí pro vysokorychlostní připojení dohlížet. „Ministerstvo vnitra žádá vládu o založení státního podniku Národní agentura pro komunikační a informační technologie. Nutnost jeho založení však nikterak neodůvodňuje a státní podnik navíc nemá žádný ekonomický plán – tedy jiný plán, než že bude hospodařit s penězi z OP PIK, které jsou určeny na rozvoj podnikání,“ uvedla členka představenstva SP ČR s gescí pro digitální ekonomiku Milena Jabůrková.

Nesmyslné přerozdělování

V prohlášení se dále vyjadřuje obava, že obě výše naznačené skutečnosti povedou ke ztrátě důvěryhodnosti České republiky před Evropskou komisí a v samotném důsledku k významnému zkrácení alokace z EU fondů do oblasti budování vysokorychlostních internetových sítí.

„Máme za to, že v situaci, kdy český trh v oblasti výstavby internetových sítí je plně funkční a úspěšně jsme zahájili programové období vyspáním prvních výzev z OP PIK, není nyní důvod dávat Evropské komisi najevo, že v České republice máme nějaké nesrovnalosti. Vyřešíme si situaci u nás doma, zpracujeme kvalitní legislativu a strategické dokumenty a nebude potom důvod dělat jakékoliv přesuny kompetencí ani evropských prostředků. Náš svaz je připraven svými odbornými kapacitami napomoci MPO ve zvládnutí úkolů, které mu byly kompetenčním zákonem i vládou svěřeny,“ uvedla Milena Jabůrková.

„Odmítáme návrh MV na vytvoření nového státního podniku a s tím spojené nesmyslné přerozdělování finančních prostředků, jejichž

kontrolu, a tím i pravomoc nad rozhodováním o budoucnosti internetu v naší zemi má tento podnik převzít,“ prohlásil Svatoslav Novák, prezident ITC Unie s tím, že klesá intenzita motivace privátní sféry připravit si investice v celkovém objemu až 14 miliard korun, které měly být protíváhou stejnému finančnímu objemu plánovanému z veřejných zdrojů.

**V PROHLÁŠENÍ SE DÁLE
VYJADŘUJE OBAVA,
ŽE VLÁDNÍ PLÁNY
POVEDOU KE ZTRÁTĚ
DŮVĚRYHODNOSTI
ČESKÉ REPUBLIKY PŘED
EVROPSKOU KOMISÍ.**

Ministerstvo rozptyluje obavy

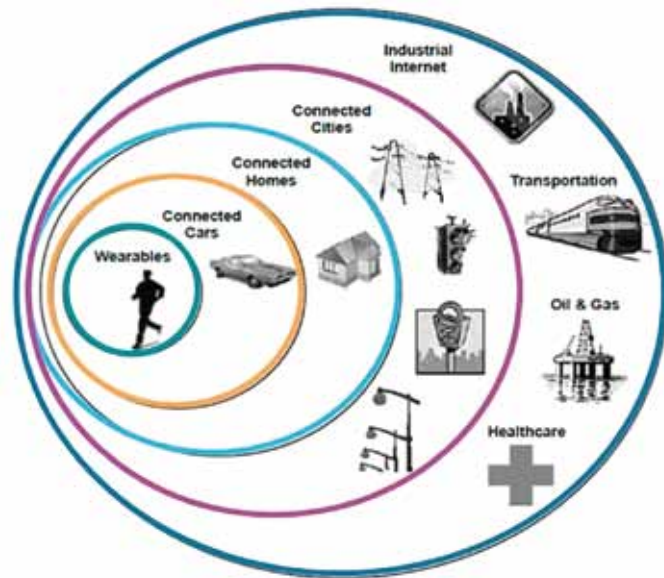
Ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek se snaží zjitřenou atmosféru uklidnit. „Česká republika o evropské peníze získané na projekt vysokorychlostního internetu rozhodně nepřijde. Rád bych rozptýlil také obavy, které v tomto průmyslovém segmentu panují, aby evropská dotace nebyla použita na něco jiného,“ uvedl. Česká republika podle něj tyto peníze na rozvoj vysokorychlostního internetu potřebuje a pro MPO je to jedna z klíčových oblastí. „Proto jsem všechny vyzval ke spolupráci. Navrhli jsme vytvoření pěti pracovních skupin, které by definovaly a doplnily dosud sporné body. Shodli jsme se kupříkladu na nutnosti aktualizovat mapy pokrytí a analytickou část národního plánu. Potřebujeme definovat nejen současný stav, ale i výhled situace za tři roky,“ dodal Jan Mládek.

Zástupci odvětví vyjádřili ochotu podílet se na transpozici evropské směrnice 2014/61/EU, ovšem pouze tehdy, nebude-li role Jednotného informačního místa, respektive Registru pasivní infrastruktury svěřena do gescie MV. Požadují také, aby se k národnímu plánu i transpozici evropské směrnice před odesláním do mezipřipomínkového řízení mohla nejprve vyjádřit odborná veřejnost. ■

T-Mobile buduje síť pro internet věcí

Prudce se rozvíjející internet věcí (IoT) a M2M komunikace vyžadují, aby vedle stávajících sítí existovaly také specializované sítě určené výhradně pro komunikaci mezi věcmi (stroji). Zdá se, že tato základní podmínka bude v České republice již brzy splněna. Společnost T-Mobile hodlá v příštím roce spustit zcela novou síť SIGFOX zaměřenou na přenos krátkých zpráv. Síť by měla být velmi úsporná z hlediska spotřeby elektrické energie na straně koncových zařízení. ▶ /PJ/

Partnery T-Mobilu v tomto projektu jsou SIGFOX – francouzská společnost a autor tohoto konceptu – a SimpleCell Networks – oficiální a výhradní zástupce SIGFOXu v ČR. T-Mobile slibuje, že nejspíše do



**INTERNET VĚCÍ
JE FENOMÉNEM
BUDOUCNOSTI, DO PĚTI LET
MÁ BÝT PODLE ODHADŮ
PŘIPOJENO KOLEM 200
MILIARD ZAŘÍZENÍ.**

konce příštího roku postaví 350 základových stanic, které zajistí plošné pokrytí celé České republiky. Ve vybraných regionech se síť začne spouštět již v prvním pololetí 2016 a T-Mobile zahájí prodej řešení, která nevyžadují celoplošné pokrytí.

Pilotní projekt byl nad očekávání úspěšný

Nová síť má za sebou již zkušební pilotní provoz, který probíhal od června do srpna na třech vysílačích v Praze a jednom u Kolína. Síť využívá pásmo frekvence 868 MHz, pro které platí speciální podmínky. Výsledky testu překonaly očekávání: dosah kvalitního a bezchybného přenosu zpráv byl delší – v přímé viditelnos-

ti až 120 kilometrů, prostup signálu do budov byl velmi dobrý a zprávy se dařilo spolehlivě doručovat i za špatných rádiových podmínek. Instalace základnových stanic a jejich oživování probíhaly bez větších problémů. K testování se používala reálná zařízení pracující v reálném prostředí (jednalo se například o sledování nákladních železničních vagonů a souprav Elephant nebo monitoring volných parkovacích míst).

Fenomén budoucnosti

„Internet věcí je fenoménem budoucnosti, do pěti let má být podle odhadů připojeno kolem

200 miliard zařízení,“ řekl generální ředitel T-Mobile Milan Vašina a dodal: „T-Mobile se chce na tuto oblast zaměřit a prvním významným krokem je celorepublikové pokrytí sítí určenou speciálně pro internet věcí.“

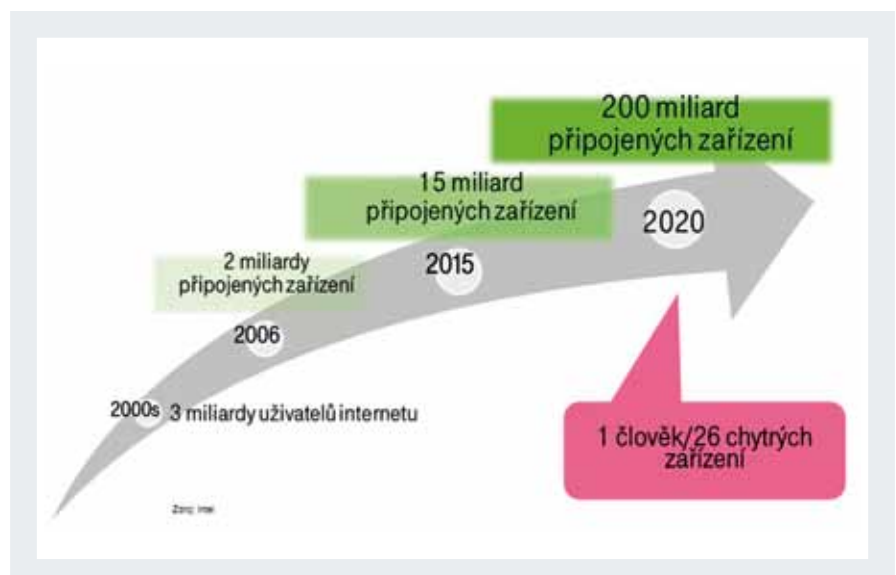
„Síť SIGFOX je již v provozu nebo se staví ve 12 evropských zemích a velkých městech,“ doplnil Rodolphe Baronnet-Frugès, výkonný viceprezident pro mezinárodní rozvoj podnikání v SIGFOX.

Po spuštění ostrého provozu bude připojení zařízení řešeno ročním poplatkem v řádu stovek Kč za rok podle počtu posílaných zpráv, uvedl T-Mobile. ■

Na rozdíl od systémů, které jsou stále ve fázi vývoje, poskytují úzkopásmové technologie SIGFOX pro připojování zařízení oboustrannou konektivitu s velmi dlouhým dosahem a vysokou kapacitou.

Síť doplňuje stávající širokopásmové mobilní systémy určené pro potřeby datově náročných chytrých telefonů a dalších mobilních přístrojů.

SIGFOX se instaluje na standardní mobilní vysílače a umožňuje ekonomický a energeticky úsporný přenos malých datových objemů (například periodické odesílání GPS lokace nebo naměřených hodnot) na dlouhé vzdálenosti. Tím odstraňuje bariéry pro širokou implementaci řešení internetu věcí a M2M a zásadně prodlužuje životnost baterie (až 10 let) a připojených zařízení.



Globální program Apollo: lze ještě zachránit klima na planetě?

Je to výmluvný historicko-ekonomický paradox: aby se noha člověka mohla poprvé dotknout povrchu Měsíce, během 60. let XX. století bylo třeba vynaložit cca 150 mld. USD (počítáno v dnešních cenách). Stejnou sumu třeba vyčlenit znovu, tentokrát na záchranu planety před nežádoucími změnami klimatu, jež vedou ke globálnímu oteplování. Klíčový dokument „Globální program Apollo“ by mohl být schválen letos v prosinci v Paříži, na celosvětové konferenci o klimatu. ➤ (KAR)

Technických důvodů pokračujícího oteplování je povicero. Mezi nezpochybnitelnými viníky (a to na jednom z předních míst) figurují energetika a doprava. Obě operují dominantně na fosilní surovinové bázi. Neméně známé (a stále varovnější) jsou neblahé důsledky enormní produkce emisí v posledních 150 letech: kontaminované ovzduší, půda i vody, vše umrtvující sucha a naproti nim překotně se vyvíjející deštivé bouře a povodně.

Nic není zadarmo

Platí to i pro realizaci programu Apollo. Pokud ho delegace ve francouzské metropoli schválí a zúčastněné státy jej začnou postupně a seriózně realizovat, jen do roku 2025 bude zapotřebí, aby vyčleňovaly cca 0,02 % svého hrubého domácího produktu na oborový výzkum a vývoj. Jednou z jeho důležitých met bude dosáhnout technického a provozního průlomu, jenž by umožnil reálně nastoupit na trajektorii dekarbonizace energetiky a teplárenství v globálním měřítku a bez nostalgických a akademických floskulí osvobodit od fosilních paliv rovněž osobní a nákladní dopravu.

Jen pro ilustraci: zatím dominující fosilní palivo – uhlí – umožňuje generovat více než 40 % veškeré elektřiny ve světě. Pokud je nedokážeme (a to už v dohledné době) nahradit ekologicky a ekonomicky akceptovatelnými nefosilními zdroji a technologiemi, katastrofu v podobě oteplování ovzduší neodvrátíme. Jenom do konce nynějšího XXI. století by se mohla teplota na Zemi zvýšit až o 4 °C. Pokud by vzrostla byť „jenom“ o polovinu, stoupající hladina oceánů pohltí řadu ostrovů v Pacifiku a zaplaví řadu šelfů a přímořských lokalit s desítkami milionů obyvatel v Evropě, v severní i jižní Americe a v Asii.

Nelze si nalhávat, že energie z nefosilních zdrojů (zejména eolická a fotovoltaická) sama o sobě pokryje vývoj poptávky po elektřině. Zatím to nedokáže ani s velkorysou dotační oporou. Nic na tom (taktéž: zatím) nemění optimistický fakt, že náklady na pořízení solárních panelů či větrných turbín v posledních letech klesají. Jako slibné východiště se ekonomům a vědcům jeví rozvoj nové techniky a technologií pro velkokapacitní skladování vyrobené



elektřiny a nástup inteligentních sítí. Poslední slovo neřekli ani experti ve sféře jaderné a vodíkové energetiky.

Příklad musejí nabídnout velmocí

Respektive dosavadní největší znečišťovatelé ovzduší na planetě. Pokud by v Paříži postavili na podium symbolické stupně „vítězů“, mediálně nevděčná místa na nich by zaujaly delegace USA, Číny a Indie.

Je povzbuzující, že svou odpovědnost za brzké a důsledné řešení klimatických problémů lidstva si uvědomily USA. Jejich prezident Barack Obama počátkem srpna prezentoval poměrně rozsáhlý americký program opatření v boji s klimatickými změnami. Vůbec přitom nezakrýval složitost situace: „*Jsem první generace, která přímo cítí dopady klimatických změn, a poslední, která s tím může něco udělat. Jestliže se nezachováme správně, už to nepůjde vrátit zpátky. Jestliže chceme chránit naši ekonomiku, bezpečnost,*

zdraví našich dětí, můžeme udělat víc.“ USA podle něj hodlají do roku 2030 razantně pokročit v modernizaci výroby a v racionalizaci spotřeby energií, omezit emise oxidu uhličitého (o 32 %) a posílit podíl nefosilních zdrojů (až na 28 %).

Federální orgány v rámci nového plánu zkalculují kvóty emisí, jichž budou moci do roku 2030 dosáhnout jak celé USA, tak jednotlivé státy unie. Oč budou vymezeny striktněji, o to větší bude výběr konkrétních nástrojů pro jejich zabezpečení. Znalci americké energetiky očekávají nejenom zvýšený tlak na větší exploataci nefosilních zdrojů, ale i nové uzavírání již nevyhovujících uhelných elektráren od východního po západní pobřeží a pokračování renesance jádra v USA. Ruku v ruce s tím dojde na úpravu současného systému energetických daní a poplatků i na mobilizaci vlastních zdrojů. Velké plus pro některé americké státy představuje v této souvislosti intenzifikace těžby a exploatace domácího plynu. Razantní substituce uhlí

plynem by v USA umožnila zredukovať cca 1/2 súčasné masové emisie.

Jednotlivé štáty unie budú musieť začať participovať na pláne najpozdšie do roku 2020. Ale už o dva roky dříve musí seznámit veřejnost se svou strategií a nástroji postupu. Obří masa vynaložené práce a investic přispěje ke kvalitnější životnímu prostředí v USA i k omezení globálního oteplování ve světě. Promítne se rovněž do cen energie a tepla. První odhady ekonomů do roku 2020 oscilují v rozmezí 5–10 %.

Velká podpora i kritika

Jako v jiných zemích, ani v USA nebyl program dekarbonizace energetiky přijat bez výhrad. Samozřejmě, demokratičtí politici svého prezidenta na sklonku jeho volebního období vesměs podpořili. Z tábora republikánů a jejich sympatizantů v průmyslových a obchodních kruzích však zaznívá kritika, výzvy k bojkotu Obamova plánu a dokonce pohružky žalobami a soudními procesy. Prezident spolu s federální Agenturou pro ochranu životního prostředí (EPA) prý rozpracoval vloni zkoncipovaný Plán čisté energie (Clean Power Plan), přičemž hlavní úder se nyní vede proti uhlí a uhelným elektrárnám. Některé štáty unie, jejichž ekonomika je dlouhodobě vázána na těžbu a exploataci uhlí, se vedle růstu cen nové ekologičtější energie obávají ekonomických ztrát při odstavování uhelných kotlů a s tím spjatých sociálních dopadů. Jenže, uhelná lobby nemá v USA ústláno na různých už celou dekádu: během nástupu levného břidlicového plynu přišla o stovku bloků a nynější podíl uhlí na americké výrobě elektřiny dále klesá. Aktuálně na něj připadá cca 1/3.

V rozbihačící se předvolební kampani zazněly rovněž obavy, zda USA nebudou následovat trapný příklad Evropy při spekulacích s emisními povolenkami anebo trendové veletoch některých evropských politiků na úkor jaderné energetiky.

Změna kursu?

Nejenom USA čeká zásadní transformace stávající energetiky a jejich dosavadní angažovanosti v boji se změnami klimatu. Pracovně i mediálně se to projevilo už na vzpomínutém pařížském ekologickém summitu. Náhrada Kjótského protokolu za nový a štáty více zavazující programový dokument je (zdá se) na dosah.

Americký energetický byznys (zejména jeho ekologičtější obory – eolika, fotovoltaika, jaderné strojírenství) očekává v příštích dvou dekádách dynamický růst. Aby výroba mohla nabídnout uživatelské sféře nové a ekologičtější produkty a služby, více bezemisních technologií, musí se vygenerovat zvýšený tok investic do oborového vývoje a výzkumu. O svou budoucí pozici v americkém národním energetickém mixu tvrdě zabíjí rovněž plynárenský

PLUSY OBAMOVA KLIMATICKÉHO PLÁNU:

► Čistší ovzduší, lepší zdraví populace

Pokles výskytu onemocnění vlivem kontaminovaného ovzduší při exploataci fosilních paliv v USA by měl dosáhnout 88 %. Podle vědců z Harvardu a Syracuse snížení znečištění umožní jen v 1. roce platnosti plánu odvrátit 100 000 astmatických záchvatů a přes 2 000 infarktů.

► Nové impulzy pro ekonomiku

Snížením emisí by američtí spotřebitelé elektřiny v roce 2020 ušetrili až 37,4 mld. USD. Současně by vzniklo na 275 000 pracovních míst – zejména při implementaci nefosilních zdrojů – při zavádění programu úspor (včetně zateplování domů).

► Nižší účty za elektřinu

Podle EPA by průměrná americká domácnost díky plánu měla v budoucnu ušetrřit za elektřinu nejméně 85 USD.

byznys. V posledních letech (v době boomu tzv. břidlicového plynu) byl hýčkán.

Změna přístupu Bílého domu v cause emisí je samozřejmě cenná. V globálním měřítku by osamocená ke kúženým metám nevedla. USA nalezly společnou notu s EU28. Jak ale budou postupovat další dva emisní „giganti“ – Indie a Čína?

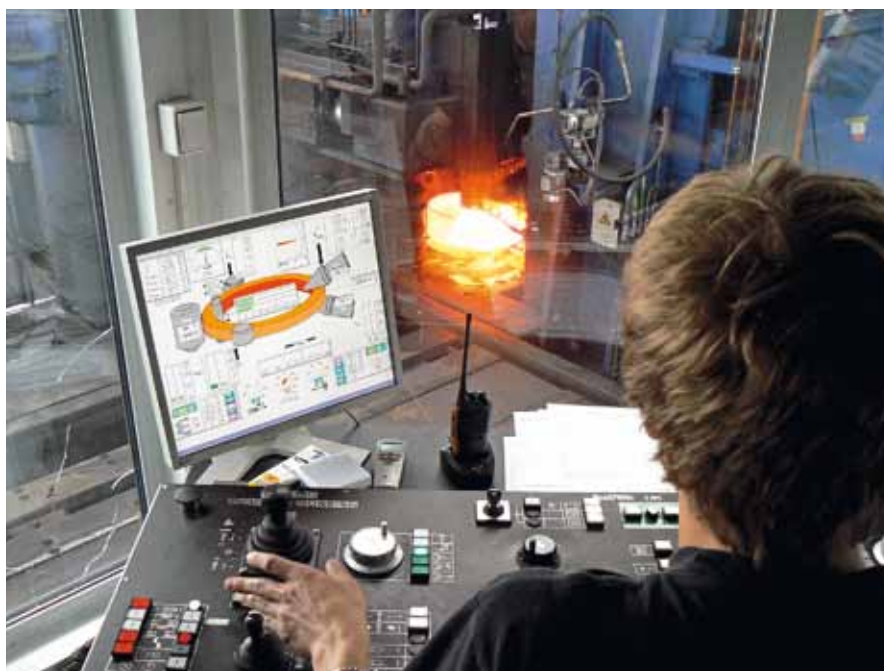
O potřebě změn B. Obama diskutoval jak s indickým premiérem Modim, tak s čínským prezidentem Si Ťin-pchingem. Strop musí být vymezen i pro čínské a indické emise škodlivin. Všechny tři lidnaté velmoci se musí aktivněji zapojit do boje za ozdravování ovzduší a proti globálnímu oteplování. Jen na vrub USA a Číny připadá až 45 % všech emisí oxidu uhličitého na planetě. Společný postup velmocí bude zároveň inspirací pro dosud váhající země a pro odpůrce mezinárodních dohod o snižování emisí.

Co my, Češi?

ČR si naléhavost situace uvědomuje a čelí jí řadou exaktních kroků. Koaliční vláda přijala nemálo významných dokumentů k optimali-

zaci energetické i surovinové politiky ČR. Na druhé straně: vystačíme s dosavadním přístupem i do budoucna? Kritici kabinetu (a nikoliv jen zastánci tzv. zelené energie) žádají razantnější postup. Kritizují vládu, resp. věcně příslušný resort MPO ČR, za chybějící definitivní stanovisko k prolomení (či naopak zachování) těžebních limitů na podkrušnohorské uhlí. Podíl uhlí v národním energetickém mixu je podle nich stále vysoký. Odmítají velkokapacitní nákupy některých fosilních paliv (zvláště ropy a plynu) a zdůrazňují jejich nepřehlédnutelnou zátěž pro rozpočty i pro bezpečnost a plynulé fungování státu (zvláště u dodávek ze složitých geopolitických regionů). Dlouhodobě se volá po zevrubné analýze objemu stávajícího exportu české energie i stavu českého a evropského energetického trhu.

Paříž by mohla na konci letošního roku nabídnout širokou platformu pro intenzifikaci boje proti škodlivým emisím a za eliminaci příčin oteplování ovzduší. Bude tato šance využita? Dokážou současné generace odvrátit ekologickou a energetickou katastrofu modré planety? ■



Možnosti využití kompozitních materiálů se rychle rozrůstají

Letectví, kosmonautika a vojenství budou i nadále určovat další vývoj trhu s kompozitními materiály. Předpokládají to odborníci z německo-rakousko-švýcarského oborového svazu Carbon Composites, kteří na základě plánů leteckých společností nasazovat v nejbližší době velká letadla, jako jsou Airbus A380, Boeing 787 Dreamliner, Airbus A350 XWM či Boeing 777X, očekávají, že v příštích letech se bude růst tohoto odvětví pohybovat mezi 8–13 %. > /PJ/

V roce 2022 by měly tržby z prodeje osobních letadel s podílem uhlíkových kompozitů činit kolem 6 miliard USD. Ve vojenském průmyslu, který podle odhadů vzroste o 6–12 %, by tržby za techniku s kompozity měly dosáhnout 1,4 miliardy USD. Uvedená průmyslová odvětví v současné době spotřebují ročně 13 900 tun kompozitů s uhlíkovými vlákny a jsou tak jejich největšími odběrateli; na celosvětové spotřebě, která činí 46 500 tun, se podílejí zhruba 30 %, na obratu dokonce 50 %.

Trh s uhlíkovými kompozity je dlouhodobě stabilní a má značný růstový potenciál do budoucna, shodují se experti. Širší veřejnost se o tom mohla na vlastní oči přesvědčit na veletrhu **Composites Europe**, který se konal koncem září ve Stuttgartu a zaznamenal rekordní účast jak na straně vystavovatelů, tak na straně návštěvníků. Letošního, 10. ročníku se zúčastnilo 470 společností z 29 zemí a jejich expozice si přišlo prohlédnout přes 10 000 návštěvníků. Mezi vystavujícími převažovaly firmy z automobilového, leteckého, sportovního a volnočasového průmyslu, ze strojírenství, stavebnictví a z oblasti větrné energetiky.

„Veletrh Composites Europe dokázal během uplynulých 10 let vybudovat síť firem, z níž v současné době profituje celý průmysl,“ řekl Hans-Joachim Erbel, generální ředitel společnosti Reed Exhibitions Deutschland, která tento veletrh pořádá.

Dominují plasty se skleněnými vlákny

Skleněnými vlákny vyztužené plasty zůstávají mezi kompozity i nadále zdaleka nejžádanější skupinou materiálů – jejich podíl činí přes 95 %. Jejich výroba v dosavadním průběhu letošního roku vzrostla o 2,5 % a přesáhla jeden milion tun.

„Vývoj multimateriálových systémů i jednotlivých materiálů zůstává pro toto průmyslové odvětví jednou z největších výzev,“ řekl ředitel německého svazu AVK Elmar Witten. Jeho slova potvrdil Thorsten Kühmann, ředitel Svazu výrobců strojů na zpracování plastů a pryže při VDMA: „Lehké a inteligentní – to jsou požadavky na moderní konstrukční díly. Veletrh Composites Europe je však na tyto požadavky velmi dobře připraven.“

Německo udává tempo

Nejvyšší tempo růstu letos zaznamenal průmysl kompozitních materiálů v Německu, kde



Na veletrhu Composites Europe byly velmi silně zastoupeny firmy z automobilového průmyslu.



Další vývoj trhu s kompozitními materiály budou i nadále určovat především letectví a kosmonautika.

je největší evropský trh s vlákny vyztuženými plasty. V dosavadním průběhu roku vzrostl o 6 %. Poměrně dobře si vedly také trhy střední a východní Evropy (+4 %) a trhy Velké Británie a Irsko (+3 %). Hlavními zákazníky zůstávají firmy z oblasti dopravy a stavebnictví, elektronického, sportovního a volnočasového průmyslu.

Dobré ekonomické vyhlídky potvrdili i návštěvníci veletrhu: 72 % respondentů očekává v příštích třech až čtyřech letech ve svých oborech konjunkturu, pouze 18 % se obává stagnace.

Průzkum mezi návštěvníky dále ukázal, že uživatelé plastů vyztužených vlákny vkládají do lehkých kompozitů velká očekávání. Asi polovina jich upřednostnila potenciál těchto materiálů při vývoji nových produktů před redukcí materiálových nákladů, automatizací a zkrácením výrobních procesů.

Kompozity z plastů a kovů

Význam multimateriálových kompozitů z kovových a plastových prvků v automobilovém průmyslu a elektrotechnice ukázal ke Composites

Europe paralelní veletrh HYBRID Expo, který se konal ve Stuttgartu podruhé. Zúčastnilo se jej 70 vystavovatelů včetně mnoha předních firem z oblasti strojírenství, ale i řada výzkumných institucí. Zvláštní pozornost byla věnována integraci a zrychlení výrobních procesů při produkci těchto speciálních kompozitů. Na veletrhu HYBRID Expo letos zavítalo téměř 3 000 návštěvníků.

Příští ročník veletrhu Composites Europe se uskuteční od 29. 11. do 1. 12. 2016 v Düsseldorfu. ■

Biodegradabilní plasty se prosazují stále více

Význam biodegradabilních plastů roste, i když vzhledem ke klasickým polymerům je jejich role stále marginální – v současnosti je biologicky degradabilní méně než 1 % plastů. To je jeden ze závěrů studie „Biodegradable Plastics Market by Type – Global Trends and Forecasts to 2020“ americké společnosti pro výzkum trhu Markets and Markets. > /PJ/

Do roku 2020 by měl podle studie roční nárůst hodnoty vyrobených biologicky degradabilních plastů činit 10,8 %. V současné době se na celém světě používají bioplasty za zhruba 2 miliardy USD. Do 5 let by se však tato hodnota měla zvýšit na 3,4 miliardy USD. V roce 2020 by na celém světě mělo být 805 000 tun biodegradabilních plastů, což znamená, že roční přírůstek by měl dosahovat 12,5 %.

Převažuje PLA

Podle výsledků průzkumu Markets and Markets je a v dohledné době i zůstane nejvýznamnějším biodegradabilním polymerem PLA (kyselina polylaktónová). V letošním roce

tvořily tyto polymery 45 % všech používaných biodegradabilních plastů a tento trend by měl pokračovat i nadále. Dobré předpoklady k dalšímu růstu spatřují analytici v jeho snadné zpracovatelnosti a vynikajících mechanických vlastnostech.

Biologicky rozložitelné materiály lze použít v mnoha různých oblastech, zvláště pak v obalovém průmyslu, a podle Markets and Markets můžeme v dohledné době očekávat jejich výrazný nárůst v každodenním životě. Na tomto vývoji se nejmarkantněji podílejí zvýšení nákladů na výrobu plastů založených na ropě a rozšiřující se možnosti uplatnění biologicky rozložitelných plastů. Tento trend by podle analytiků měl znamenat nezanedbatelné



Biodegradabilní igelitová taška

zvýšení podílu biodegradabilních polymerů na celkové produkci plastů.

Změna v chování spotřebitelů

K této pozvolné změně přispívá rovněž to, že mnozí spotřebitelé se začínají chovat odpovědněji k životnímu prostředí. V obalovém průmyslu již existuje řada zpracovaných ekologických řešení, především pak v zemích západní Evropy a USA. V USA je také patrný největší nárůst spotřeby biodegradabilních plastů – do roku 2020 se tam má ročně upotřebit téměř o 13 % více biodegradabilních plastů, než je tomu v současnosti. V západní Evropě je v této oblasti na prvním místě Itálie, kde se roční nárůst pohybuje kolem 12 %.

K nejvýznamnějším hráčům na poli biodegradabilních plastů patří Metabolix (USA), BASF (Německo), Corbion (Nizozemsko), Natureworks (USA) a Biome Technology (Velká Británie). ■



Přístroje z biodegradabilních plastů

Mercedes-Benz Concept IAA

Inteligentní aerodynamika

Mercedes-Benz představil na mezinárodním autosalonu IAA (Internationale Automobil-Ausstellung) studii s názvem „Concept IAA“ – zkratka v jeho názvu se však s označením tradičního autosalonu shoduje jen podobou, protože znamená: Intelligent Aerodynamic Automobile. > PAVEL OLIVÍK; FOTO: DAIMLER AG



Aerodynamický odpor vzduchu automobilu je při rychlejší jízdě rozhodující veličinou, která ovlivňuje výši spotřeby paliva, a tím i emise. Aerodynamika získává s rostoucí rychlostí na významu také z hlediska bezpečnosti, protože má vliv na jízdní vlastnosti (přítlačné, resp. vztlačkové sí-

ly působící na nápravy, citlivost na boční vítr apod.), a komfortu (aerodynamická hlučnost). Při vývoji automobilu je proto aerodynamice věnována značná pozornost, což ilustruje nejnovější koncept nejstaršího výrobce automobilů, který měl v polovině září výstavní premiéru na autosalonu ve Frankfurtu.

Mercedes-Benz Concept IAA je studií inteligentního aerodynamického automobilu v podobě čtyřdveřového kupé s nepřehlédnutelným designem. Součinitel aerodynamického odporu vzduchu $c_x = 0,19$ (čelní plocha vozu je $A = 2,16 \text{ m}^2$) je podle údajů výrobce novým světovým rekordem pro čtyřmístný čtyřdve-



Zadní část vozu se v rychlostech nad 80 km/h automaticky vysouvá až o 390 milimetrů.





Podobný interiér bude mít nový luxusní sedan, který bude představen v blízké budoucnosti. Výdechy ventilační soustavy vyrobila ze skla firma Swarovski.

řový automobil. Tento rekord však platí až ve vyšších rychlostech, protože Concept IAA se při rychlosti nižší než 80 km/h pohybuje v tzv. „stylistickém režimu“, v němž dává na oddiv své ladné linie za cenu vyššího odporu vzduchu. V této podobě činí součinitel aerodynamického odporu vzduchu $c_x = 0,25$, což je i tak velmi dobrá hodnota. V nižších rychlostech však nehraje aerodynamický odpor vzduchu tak velkou roli, takže estetická hlediska mohou mít navrch.

Po dosažení rychlosti 80 km/h absolvuje karoserie studie Concept IAA automatickou „transformaci“ do „aerodynamického režimu“ prostřednictvím aktivních aerodynamických prvků. Mezi ně patří výsuvné aerodynamické plochy v předním nárazníku před podběhy kol. Jejich úkolem je výrazně vylepšit proudění vzduchu kolem kol. V předním nárazníku je uložena rovněž lamela, která se posune o 60 mm směrem dozadu, aby optimalizovala proudění vzduchu pod vozidlem. Aktivní kola změní v důsledku působení odstředivých sil svou podobu ze sportovních pětipaprskových kol na disková kola s příkladnou aerodynamikou. Vzadu uklidňuje proudění vzduchu až o 390 milimetrů výsuvné prodloužení zádě v kombinaci s difuzorem. Prodloužení zádě je rozděleno do osmi segmentů.

Aerodynamicky výhodný kapkovitý základní tvar karoserie zahrnuje výrazně klesající linii střechy, která má nad zadními sedadly dvě vyboulení, aby měli cestující vzadu dostatek prostoru pro hlavu. Důsledná minimalizace aerodynamického odporu vzduchu si vyžádala rovněž eliminaci klik dveří a maximální snížení světlé výšky na pouhých 100 milimetrů. Samozřejmostí je dokonalá návaznost skel oken na okolní plochy. Spodní část karoserie je dalekosáhle zakrytá. Částečný kryt tunelu spojovacího hřídele je perforován z důvodu chlazení výfukové soustavy, zatímco zadní náprava je kompletně zakrytá.

Adaptivní lamely v masce chladiče zůstávají při malém požadavku na chladicí výkon uzavřeny, čímž zabraňují proudění vzduchu motorovým prostorem. Potřebné menší množství vzduchu je přiváděno hvězdou Mercedesu a otvorem v nárazníku.

Rozměrově je nová studie srovnatelná s vozy třídy S. Vnější délka 5 040 mm se může v aerodynamickém režimu prodloužit až na 5 430 mm, šířka je 1 995 mm a výška 1 305 mm. Rozvor činí 2 975 mm. Zdrojem hnací síly je hybridní soustava s možností vnějšího nabíjení. Její celkový nejvyšší výkon 205 kW (279 k) je více než dostatečný k dosažení elektronicky omezené nejvyšší rychlosti 250 km/h. V aerodynamickém režimu je čistě elektrický dojezd 66 km a emise CO_2 mají hodnotu 28 g/km, v základní konfiguraci to je 62 km, resp. 31 g/km.



Mercedes-Benz přirovnává náročnost vývoje aerodynamického konceptu nové studie Concept IAA k vývoji sériově vyráběného modelu. Odborníci na aerodynamiku nejprve simulovali obtékání karoserie v 300 různých variantách a následně ověřovali získané výsledky v aerodynamickém tunelu v Sindelfingenu, což je další paralela s vývojem vozidel s hvězdou pro sériovou výrobu. ■

POHLED DO HISTORIE

Mercedes-Benz má ve své historii celou řadu aerodynamicky výjimečných automobilů. První velká vlna zájmu automobilových výrobců o aerodynamickou konstrukci automobilu proběhla ve 30. letech 20. století, kdy mezi sebou bojovaly zejména německé automobily o přední pozice v tabulkách rychlostních rekordů a výsledkových listinách Velkých cen. A aerodynamika hrála v těchto snahách velkou roli. Například rekordní vůz Mercedes-Benz W 25 z roku 1936 se mohl pochlubit hodnotou $c_x = 0,235$. Rudolf Caracciola dosáhl s tímto vozem o výkonu 419 kW (570 k) nejvyšší rychlosti 372,1 km/h. Tento slavný jezdec má na svém kontě také dodnes platný rychlostní rekord ustavený na veřejných silnicích: za volantem rekordního vozu Mercedes-Benz W 125 mu byla začátkem roku 1938 naměřena nejvyšší rychlost 432,7 km/h. Hodnota součinitele aerodynamického odporu vzduchu byla senzačně nízká: $c_x = 0,157$. Vidlicový dvanáctiválec 5,6 litru poskytoval 541 kW (736 k).

Další velká „aerodynamická vlna“ přišla v 70. a 80. letech s ropnými krizemi a nutností snižovat spotřebu paliva. Mercedes-Benz například snížil c_x u svého rekordního prototypu C 111-III se vznětovým motorem z roku 1978 až na 0,183. Řadovému pětiválci stačil díky tomu k dosažení rychlosti přesahující 300 km/h výkon pouhých 169 kW (230 k).

Se stále přísnější legislativou v oblasti emisí skleníkových plynů se zájem automobilek o aerodynamiku opět vrací. Aktuálním rekordmanem mezi sériově vyráběnými vozy je Mercedes-Benz CLA z roku 2013, který se může pochlubit hodnotou $c_x = 0,22$.

Světová výstava EMO se vrátila do Itálie

V pondělí 5. října se po šesti letech otevrou brány světové výstavy obráběcích strojů a jejich příslušenství EMO na prestižním výstavišti Fieramilano. Ukončena bude v sobotu 10. října. Pořadatelem veletrhu je jako tradičně CECIMO – Evropská asociace pro obráběcí stroje. ▶ /CEJ/



Putovní výstava EMO, jejíž ochrannou známku vlastní CECIMO, si zvolila Milán jako jedno z míst konání, které se střídá s Hannoverem v poměru 1:2. Již šest měsíců před zahájením samotné výstavy EMO Milano 2015 bylo rezervováno více než 110 000 m² čisté výstavní plochy. Takže už před půl rokem tedy byl překonán výsledek z posledního ročníku veletrhu EMO Milano (2009), který obsadil 95 000 m² výstavních ploch. I když konečná čísla ještě nejsou k dispozici a budeme si na ně muset počkat až po skončení veletrhu, je jisté, že letošní ročník překročí hranici 120 000 m².

Letos se očekává, že se tohoto významného veletrhu zúčastní až 1600 společností z celého světa. Nejvíce jich pochopitelně je z Itálie, kterou těsně následuje Německo. Na třetím místě jsou z hlediska počtu vystavovatelé z Tchaj-wanu. Ty pak následuje Čína a Švýcarsko.

Sály výstaviště FieraMilano Rho-Però hostí v těchto dnech největší továrnu na světě, kde jsou vystaveny obráběcí stroje, roboty, automatizace, aditivní výroba, mechatronická řešení a ostatní pomocné technologie, které reprezentují mezinárodní produkci tohoto odvětví, tedy odvětví, které lze vyčíslit na 64 miliard eur.

„EMO bylo vždy považováno za nejvýznamnější akci zaměřenou na výrobní subjekty světového zpracovatelského průmyslu, která jim dává možnost získat nejnovější informace o nových výrobních technologiích,“ uvedl Pier Luigi, jmenovaný CECIMO generálním komisařem EMO Milano 2015. „Je to také proto, že jsme se rozhodli zařadit do technologického indexu produktů této přední mezinárodní výstavy v tomto odvětví aditivní výrobu, která představuje jednu z technologií, jež se budou

v budoucnu stále více rozvíjet a kterým bude veletrh věnovat zvláštní a hlubokou pozornost.“

150 000 návštěvníků z asi stovky zemí – to budou čísla, která se pravděpodobně dočteme v závěrečné zprávě z veletrhu EMO Milano 2015, jež se letos koná souběžně s výstavou EXPO 2015. Při této příležitosti prošel Milán rozsáhlou rekonstrukcí a byla zavedena dopravní opatření na zlepšení plynulosti dopravy, zvláště díky posílení veřejné dopravy.

Díky přímému propojení s výstavištěm FieraMilano Rho-Però mohou návštěvníci EMO snadno obohatit svůj odborný program o návštěvu světové výstavy EXPO a obráceně. V tomto ohledu tedy souběh těchto dvou událostí vytváří skutečně zajímavou synergii pro stovky tisíc návštěvníků, kteří v těchto dnech přijíždějí do Milána ze všech koutů světa.

„Jako organizátoři této výstavy,“ pokračuje Pier Luigi Strepavara, „jsme se zavázali k transformaci souběhu dvou veletrhů, takže jsme naplánovali řadu navazujících akcí a zavedli řadu nových služeb. Příkladem je program Hospitality, který průběžně aktualizuje možnosti ubytování v Miláně a okolí, včetně parkování apod.“

Zaměřeno na aditivní výrobu

V rámci veletrhu EMO Milano 2015 pořádá Italská asociace aditivních technologií AITA (ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNOLOGIE ADDITIVE) za podpory MISE (italského Ministerstva pro rozvoj průmyslu) a ICE (italského institutu pro zahraniční obchod) řadu iniciativ zaměřených na aditivní výrobu. Tato aktivita je cílená především na stavitele strojů, servisní střediska apod., tj. na všechna pracoviště, kde se aditivní výroba uplatňuje. Cílem je ukázat praktická

řešení založená na tomto inovativním způsobu výroby a jeho aplikační potenciál v oblasti strojírenské výroby.

Rekordní účast potvrzuje Tchaj-wan

Na letošním ročníku největšího světového veletrhu obráběcích strojů EMO 2015 opět doslova září Tchaj-wan. Tchaj-wan je jedním z největších výrobců obráběcích strojů na světě a díky rychle postupujícím inovacím v oboru obráběcích a tvářecích strojů, odlitků, přesných nástrojů a automatizační techniky jeho celosvětový podíl na trhu neustále roste. V Miláně můžete v těchto dnech vidět kolem 200 předních tchajwanských výrobců, včetně takových jmen, jako je Chevalier, Hartford, YCM nebo Accuway.

Poněvadž celosvětová poptávka po obráběcích strojích podle předpovědi trvale roste navzdory globálnímu zpomalení ekonomického růstu, je důležité, aby výrobní společnosti pracovaly na maximální efektivitě rozsahu a kvality výroby. To je filosofie, kterou tchajwanské firmy na veletrhu propagují a snaží se zde přesvědčit návštěvníky o vysoké spolehlivosti a výrobní efektivitě svých strojů.

Mezi oblastí, na něž se výrobci z Tchaj-wanu, kteří se účastní EMO Milano 2015, nejvíce zaměřují, patří zvláště CNC soustruhy, soustružnická centra a obráběcí centra, hydraulické lisu a zpracování kovů, vysoce přesná vřetena, otočné stoly a lineární vedení, přesné nástroje a specializované strojní součásti. ■





Servisní rubrika je připravována ve spolupráci s Technologickým centrem Akademie věd ČR – skupinou transferu technologií, která v rámci celoevropské sítě Enterprise Europe Network zprostředkovává transfer technologií českým subjektům. Kontakt: Eva Kožená, tel.: 234 006 173, e-mail: kozena@tc.cz, www.een.cz



Podpora podniků na dosah ruky

POPTÁVKA

Řešení pro monitorování výkonu a spolehlivosti průmyslových vodních čerpadel

TRUK20150826001

Britská vodohospodářská firma hledá řešení, které by mohlo předvídat selhání a znázorňovat změny ve výkonnosti čerpadel v reálném čase. Firma se snaží řešit spolehlivost čerpadel ve vodovodní síti. Možná řešení by měla být připevněna k vnější straně čerpadel, a pokud existují řešení, která vyžadují kontakt s vodou, pak budou potřebovat zvláštní schválení. Firma hledá nové technologie nebo řešení na základě obchodní či technické spolupráce.

Membrána s řízenou pórovitostí a aktivním systémem

TRES20140808001

Nadnárodní výrobce spotřebního zboží se sídlem ve Španělsku hledá permeabilní membránu, která by umožňovala řízené uvolňování vůní na bázi rozpouštědel. Firma je významným výrobcem vůní do místností a insekticidů pro trh spotřebního zboží. Hledané řešení musí být vhodné pro velkoobjemovou výrobu při nízkých nákladech a zároveň vhodné pro zabudování do spotřebních výrobků. Firma hledá partnery na bázi licenční smlouvy, joint-venture nebo výrobní spolupráce.

Technologie pro zvýšení bezpečnosti ve sportovním letectví zvýšením krátkodobého výkonu hybridním pohonným systémem

TOES20150729001

Španělská společnost z leteckého průmyslu vyvinula inovativní systém, který umožňuje krátkodobé navýšení výkonu motoru a tím zvýšení bezpečnosti, např. během vzletů z krátkých drah, strmých stoupání, při vysokých teplotách vzduchu nebo poruchách motoru.

Systém je založen na kombinaci spalovacího motoru s elektromotorem. Společnost hledá partnery pro obchodní smlouvu o technické asistenci.

Software na podporu včasné detekce onemocnění kloubů

TRAT20150629001

Rakouská firma vybavuje rentgenové přístroje softwarem pro neinvazivní diagnostiku osteoporózy a osteoartrózy na základě obrazové analýzy a analýzy kostní mikrostruktury. Firma hledá nové algoritmy, které mají být integrovány do tohoto softwarového řešení. Algoritmy budou analyzovat 2D rentgenové obrázky a budou zaměřeny na větší význam výstupních dat a vysokou odolnost změn u rentgenových obrazů. Firma hledá obchodní či licenční smlouvy nebo dohody o technické či výzkumné spolupráci.

Technologie pro povlakování supertvrdým tenkovrstvým nátěrem, použití v extrémních podmínkách

TODE20150811001

Německý výzkumný ústav působící v oboru povrchového inženýrství vyvinul technologii tenkovrstvého diamantového povlaku chrání části různých velikostí a geometrií v extrémním prostředí, jako je vysoce abrazivní prostředí, extrémní chemické prostředí, tribologické procesy, chod nasucho. Ústav hledá průmyslové partnery pro licencování nebo technickou spolupráci a výzkumné partnery pro společný výzkum a vývoj.

NABÍDKY

Účinný rekuperátor tepla pro metalurgický průmysl

TOSK20140707002

Slovenská technická univerzita nabízí inovativní systém rekuperace, který umožňuje efektivní využití tepla z odpadního tepla tavi-

cích pecí. Technologie nabízí vyšší účinnost a nižší spotřebu energie a nižší emise CO₂. Na rozdíl od většiny komerčně vyráběných výměníků tepla je nabízené řešení také použitelné v hutním průmyslu. Univerzita hledá partnery se zájmem o licenci nebo obchodní spolupráci.

Vizualizační software pro lékařské, vědecké a technické aplikace

TODE20140716001

Německá firma vyvinula vizualizační software pro efektivnější vizualizaci vědeckých, technických a medicínských dat ve 3D. Mezi výhody patří lepší prostorovost, strukturální vnímání a rychlejší pochopení dat díky použití nejnovější vizualizační technologie. Mezi výhody nabízeného řešení se řadí optimalizace zobrazovacích metod vůči teoretickým aspektům a využití realistických a abstraktních technik včetně použití vizuálně atraktivní grafiky. Firma nabízí své řešení partnerům z průmyslu nebo výzkumným institucím na bázi obchodní či technické spolupráce.

Akustická analýza zdrojů hluku v průmyslových podnicích

TOPL20130703002

Polská firma specializující se na snižování hluku a vibrační akustiku vyvinula nový postup pro akustickou analýzu zdrojů hluku v průmyslových podnicích. Navržený postup se skládá ze tří kroků: 1) lokalizace akustických emisí pomocí akustické kamery a 3D laseru, 2) přípravy akustických modelů a sestavení pořadí zdrojů hluku a 3) návržení optimálního protihlukového řešení u hlavních zdrojů hluku. Firma hledá průmyslové partnery se zájmem o technickou spolupráci za účelem dalšího vyzkoušení postupu v různých podmínkách a jeho přizpůsobení v různých průmyslových prostředích.

Kompletní úložný systém plechů s inteligentním tříděním

TOSE20140214001

Švédská firma nabízí kompletní a patentově chráněný manipulační systém na plechové pláty, který je plně automatický a je napojen i na účetní systém. Skládá se ze softwaru a jeřábu s vakuovým výtahem, který přerozděluje uložené listy. Díky nasazení systému lze zvýšit efektivitu skladovacího systému, uvolnit úložný prostor a zlepšit pracovní prostředí. Firma hledá distributory pro obchodní spolupráci nebo zájemce o licenci.

Bezúdržbový vozík pro logistiku

TODE20150428001

Německá firma s dlouholetými zkušenostmi v oboru dopravní techniky nabízí technologii impulsního a variabilního vozíku operujícího na malém prostoru s nízkou vlastní hmotností, který je použitelný pro bezúdržbovou dopravu a logistiku. Firma předpokládá nasazení především v poloautomatizovaných procesech v logistice. Firma hledá zájemce z průmyslu se zájmem o obchodní nebo technickou spolupráci.

Zaujaly vás tyto nabídky? Chtěli byste prozkoumat další? Nebo byste naopak chtěli nabídnout své inovační řešení? Pak máte šanci: nabídky a poptávky po inovačních řešeních a technologiích lze zdarma nalézt v angličtině na webu Enterprise Europe Network (www.een.cz; odkaz „Vyhledávání partnerů“). Stačí jen zadat klíčové slovo anglicky a v případě zájmu o detaily nás kontaktovat. Těšíme se na váš zájem!



www.een.cz/inp

Příště:

EMO Milano 2015: V sobotu 10. října se uzavřely brány světové výstavy obráběcích strojů a jejich příslušenství EMO, která proběhla na prestižním výstavišti Fieramilano. Letošní edice se zúčastnilo na 1 600 společností z celého světa. Z České republiky přijelo do Milána vystavovat 26 firem včetně Svazu strojírenské technologie (který reprezentuje celkem 46 firem) na ploše více než 1 800 m². Jedním z hlavních témat letos byla aditivní výroba a její aplikační potenciál v oblasti strojírenské výroby. Aditivní výrobě samé i novými typům hybridních strojů se budeme podrobněji věnovat v rámci reportáže z této prestižní výstavy.



Podpora exportu: V první den konání letošního MSV bylo podepsáno memorandum mezi státními institucemi a podnikatelskými svazy, které prodlužuje jejich vzájemnou spolupráci na projektu na podporu komercializace státem podpořeného výzkumu a exportu. Pilotním projektem této nové aktivity EGAP a TA ČR se stal projekt LESIKAR, podporující export sni-



mače otáček pro tachografy. Na další období, stvrzené tímto podpisem memoranda, jsou připraveny další dva projekty, které se již blíží fázi realizace. Dále se pak uvažuje o 8–10 dalších projektech, které jsou z hlediska exportu i dalších zvolených kritérií velmi nadějné.

Elektronika a elektrotechnika. Pokračující automatizace a integrace výrobních celků jde ruku v ruce s rozvojem průmyslové elektroniky. Aplikovaná elektronika se stává vysoce prestižním oborem s velkou budoucností. V poslední době se zvláště hovoří o inteligentní elektronice, která se uplatňuje v telekomunikacích, v oboru automotive, v inteligentních budovách, ale také v inteligentních automatizovaných linkách apod. Kromě „slaboproudu“ ale nesmíme zapomenout ani na „silnoproud“, tedy elektroenergetiku, elektrické stroje, elektrické přístroje a elektrické pohony.



Japonský den. Jednou z mnoha vysoce očekávaných událostí na EMO v Miláně byl Japonský den, na kterém představila Japonská asociace výrobců obráběcích strojů nejnovější výsledky svého oboru. Pochopitelně nechyběla ani pozvánka na veletrh JIMTOF, který se bude konat v Tokiu v listopadu 2016. Japonské obráběcí stroje jsou světovou špičkou, proto není divu, že byly i v Miláně v centru pozornosti. Díky osobním pozváním na stánky několika nejvýznamnějších japonských výrobců vám můžeme přinést přímou reportáž z jejich expozic.

technik

Ročník XXIII., číslo 8, vychází 13. 10. 2015

Ročně vychází 10 čísel

Vydává:

Business Media CZ, s. r. o.
Nádražní 32, 150 00 Praha 5-Smíchov
Tel.: +420 225 351 102
Fax: +420 225 351 151

Bankovní spojení:

UniCredit Bank Czech Republic, a. s.
č. účtu: 1277795015/2700

Předplatné časopisu v ČR zajišťuje:

tel.: 840 306 090
e-mail: technik@predplatne.cz
A.L.L. production, s. r. o., P. O. Box 732,
111 21 Praha 1
Předplatné je vybíráno prostřednictvím obchodní společnosti A.L.L. production, s. r. o., ve prospěch vydavatele

Předplatné a distribuci v SR zajišťují:

Magnet press Slovakia, s. r. o., L. K. Permanent

Šéfredaktorka:

Ing. Andrea Cejnarová, Ph.D., tel.: 225 351 462
e-mail: andrea.cejnarova@bmczech.cz

Editorka a jazyková úprava:

Mgr. Šárka Vorková, mobil: 608 025 982
e-mail: sarka.vorkova@bmczech.cz

Prodej inzerce:

Ing. Tamara Raidová, mobil: 602 216 957
e-mail: tamara.raidova@bmczech.cz

Ing. Jaromír Milický, mobil: 725 573 103
e-mail: jaromir.milicky@bmczech.cz

Ing. Mgr. Ivana Strasmajerová, mobil: 778 403 904
e-mail: ivana.strasmajerova@bmczech.cz

Marketing: Hana Kmecová, tel.: 225 351 220
e-mail: hana.kmecova@bmczech.cz

Výroba a distribuce: Aleš Zita, tel.: 225 351 131
e-mail: ales.zita@bmczech.cz

Grafická úprava, DTP zpracování, reprodukční podklady: DTP studio, Business Media CZ
tel.: 225 351 156, ntp@bmczech.cz

Tisk: Tisk Centrum, s. r. o., Moravany u Brna

Redakci nevyžádané příspěvky se nevracejí. Poskytnutím autorského příspěvku autor souhlasí s jeho rozmnožováním, rozšiřováním a sdělováním internetem v kterémkoli tištěném a/nebo elektronickém titulu vydavatele či osoby s jeho majetkovou účastí či v jejich souboru. Autor souhlasí s úpravami a odpovídá za právní i faktickou bezvadnost příspěvku. Za užití náleží autorovi honorář podle obvyklých honorářových podmínek vydavatele.

FOTA NA OBÁLCE: Shutterstock

MK ČR E 6409, ISSN 1210-616x

© Business Media CZ, s. r. o., 2015
Cena výtisku: 100 Kč / 4,70 €

TECHNICKÝ PORTÁL.cz

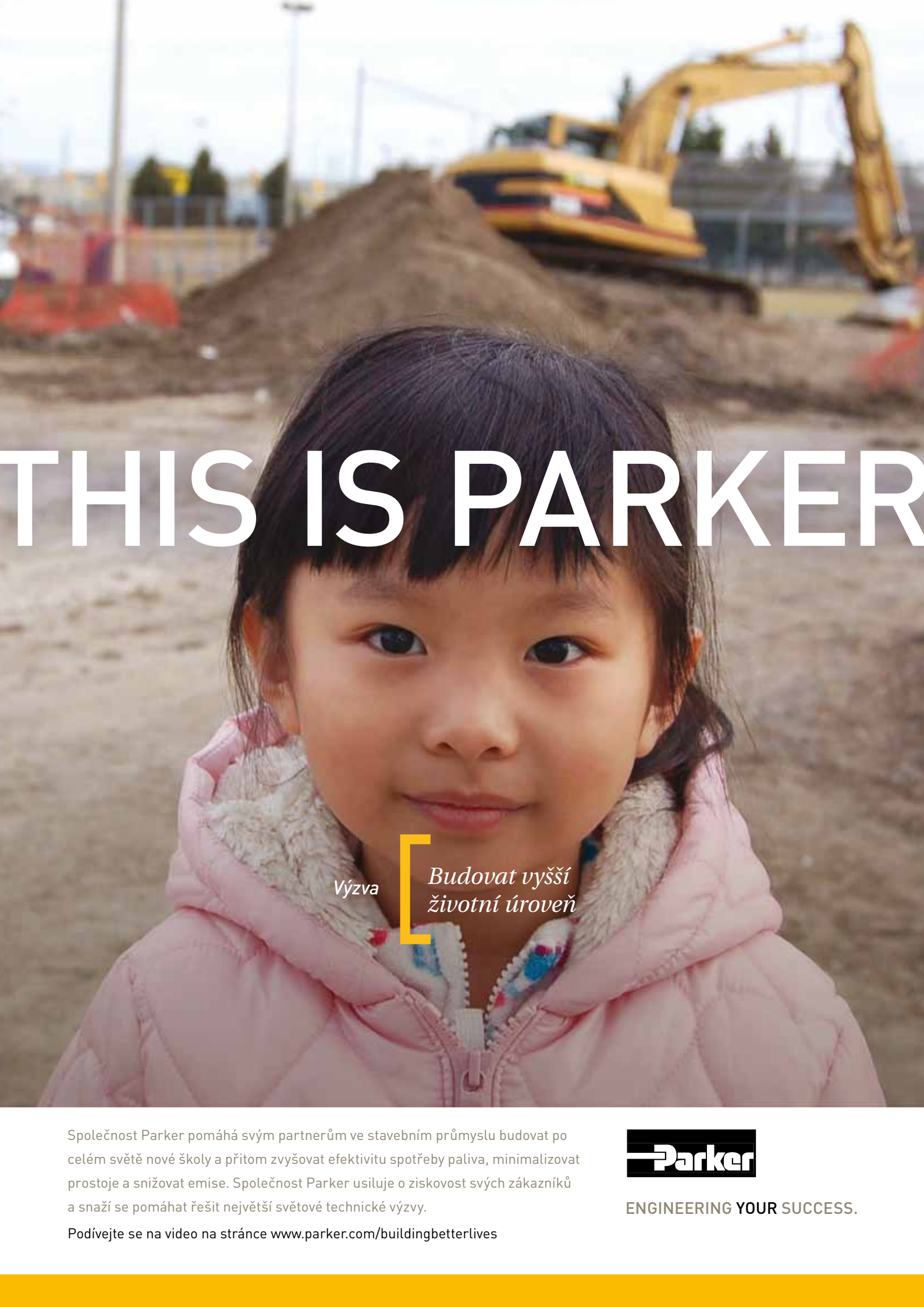


technik



měsíčník Technik poskytuje aktuální zpravodajství na vlastních webových stránkách, které jsou součástí projektu **www.technickyportal.cz**

ASSEC
SOLUTIONS



THIS IS PARKER

Výzva

*Budovat vyšší
životní úroveň*

Společnost Parker pomáhá svým partnerům ve stavebním průmyslu budovat po celém světě nové školy a přitom zvyšovat efektivitu spotřeby paliva, minimalizovat prostoje a snižovat emise. Společnost Parker usiluje o ziskovost svých zákazníků a snaží se pomáhat řešit největší světové technické výzvy.

Podívejte se na video na stránce www.parker.com/buildingbetterlives



ENGINEERING YOUR SUCCESS.