



» Energetika v roce 2050: realita, nebo fikce?

V časopise Living Energy, který vydává společnost Siemens, vyšel v květnu 2014 přepis diskuse dvou čelních odborníků na nové technologie – Roberta Schlögl, ředitele Ústavu Fritze Habera a zakládajícího ředitele Ústavu Maxe Plancka pro chemickou energetickou konverzi, a Michaela Weinholda, vedoucího technologického centra Siemens Energy a člena Siemens Sustainability Board.

Téma jejich rozhovoru bylo: Budoucnost energetiky - milovými kroky do roku 2050.

Budoucnost v sobě stále skrývá mnohá tajemství, ale to, že objevy nových způsobů výroby, uskladnění a distribuce energie budou klíčem ke globálnímu rozvoji, mezi ně rozhodně nepatří. Naopak, při čtení tohoto článku se zdá, že budoucnost se těm, kdo v ní umí číst, zjevuje zcela zřetelně.



ENERGETICKÉ ZDROJE V ROCE 2050

Budoucnost bude patřit obnovitelným zdrojům. Fosilní zdroje se brzy vyčerpají a lidé si už nebudou chtít více zamořovat planetu a ničit životní prostředí. Výstavba větrných parků a solárních elektráren bude probíhat v masovém měřítku. Energie získaná z větru je totiž bezkonkurenčně nejlevnější. A nové technologie, jako jsou generátory s přímým pohonem a speciální design listů rotoru, který umožní využívat k výrobě elektrické energie i malé rychlosti větru, způsobí další pokles cen. Očekává se, že v roce 2050 se cena za kilowatthodinu elektřiny získané z pevninské větrné elektrárny ustálí na hodnotě kolem tří euro centů.

To ale neznamená, že by tradiční způsoby výroby energie přestaly existovat. Nezapomínejme, že v některých výrobních procesech, jako je například ocelářství, je zapotřebí energie ve formě tepla. V průmyslové rozvinutých zemích je podíl tepla na celkové spotřebě energie velmi výrazný.

S UHLÍM NESKONČUJEME

Dokonce ještě i v roce 2050 zde bude stále prostor pro vysoce účinné plynové

a kombinované paroplynové turbíny. V současnosti instalované plynové turbíny mají vysokou, až 60% účinnost, a produkuje malé množství emisí CO₂. Dá se očekávat, že tyto jejich parametry se v budoucnu ještě více zlepší. Moderní uhelné elektrárny jsou již standardně vybaveny zařízeními, které umožňuje flexibilně měnit teploty spalování. Význam uhelných zdrojů ale bude v budoucnu především záviset na místě jejich využití. Uhlí je rovnoměrně rozprostřeno po celém světě a jeho zásoby by měly prokazatelně vystačit na nejméně dalších 170 let.

Využití uhlí se pochopitelně bude podstatně odlišovat v Evropě a v nově se rozvíjejících ekonomikách. Evropa disponuje jinými moderními technologiemi, které dokážou tento způsob výroby plně nahradit, a navíc, výrazným faktorem jsou přísné směrnice Evropské unie vzhledem k ochraně životního prostředí.

ENERGETICKÝ MIX

Energetiku budoucnosti budou charakterizovat slova jako je rozmanitost, flexibilita a efektivita. Bude to skutečně pestrý energetický mix s velkým podílem obnovitelných zdrojů, na kterém se výrazně budou podílet i samotní spotřebitelé, nově také v roli výrobců. Spotřeba elektrické energie však nadále poroste a čím dál tím více lidí na ní bude zcela závislých. Zvyšovat se bude i podíl elektřiny v účtu tepla, zvláště v rezidenčních oblastech. Tento trend je již dobře patrný dnes – čím dál tím více bytů a domů je vytápěno elektřinou a ne plynem.

Pozn. red.: Zapomenout bychom ale neměli ani na jadernou energetiku, která bude stále hrát významnou roli. Nejen jako jeden z největších zdrojů výroby elektrické energie vůbec, ale také jako klíčový záložní zdroj, bez kterého se zřejmě neobejdeme, pokud budeme tak hojně využívat

obnovitelné zdroje, jak je plánováno. Jaderné elektrárny jsou schopny velice pružně a efektivně vyrovnávat výkyvy v dodávkách elektrické energie z těchto zdrojů, které jsou, bohužel, jejich největší slabinou.

PIONÝRSKÁ LÉTA ELEKTROTECHNOLÓGIÍ

Žádný jiný zdroj energie není tak flexibilní jako elektřina. Lze ji využít v podstatě ke všemu, dá se vyrábět nejrůznějšími způsoby a je možné ji perfektně přenášet. Budoucnost ale nebude jen o přenosu z místa na místo, ale o celých sítích pro přenos stejnosměrného napětí. Ve srovnání se střídavým proudem totiž stačí k transportu daného množství elektrické energie poloviční koridor a také přenosové ztráty jsou



mnohem menší. Supersítě na stejnosměrný proud by technicky neměly mít v podstatě žádný problém.

USKLADNĚNÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Vznik takto pestrého energetického mixu ještě dále podnítl potřebu řešení skladování elektrické energie. Ve skutečnosti jsou již dnes některé oblasti výrazně přezásobeny elektřinou. I když v současnosti disponujeme řadou excelentních technologií, jak přeměnit mechanickou energii na elektřinu, obrácený proces je velmi komplikovaný

a řadí se mezi vědecké problémy, které dosud nebyly uspokojivě vyřešeny.

Energii sice můžeme „skladovat“ v přečerpávacích elektrárnách nebo ve formě ohřáté vody či v bateriích, nicméně žádný z těchto způsobů neřeší problém, který nastává s boomem obnovitelných zdrojů – potřebu uskladnit trvale se měnící množství energie, včetně obrovského množství. Jako velmi nadějně řešení se jeví rozklad molekul vody na vodík, který by se následně využíval jako základní zdroj energie zvláště pro města. Hlavní roli v těchto úvahách hraje transformovatelnost vodíku – energie se přemění ve vodík a následně se znova spálí v elektrárně. Z hlediska účinnosti ale tento proces nijak dokonalý není. Na konci mohou ztráty energie přesáhnout celou polovinu vstupního množství.

IT A CHYTRÉ SÍTĚ

Budoucnost energetiky budou stoprocentně formovat také tzv. smart grids. Pokud budeme mít přístup a budeme schopni zpracovávat veškerá nezbytná data, měli bychom být schopni řídit celý energetický systém, včetně regulace poptávky ze strany průmyslu i domácností. Řešení skladování, která jsou integrována do sítě a posilují celý energetický systém, jsou také z mnoha důvodů lepší než izolované entity. Představíme-li si milion domácností vybavených fotovoltaikou, rozhodně nebude zapotřebí, aby každá z nich měla také vlastní baterii. Místo toho bude potřeba, aby existovala skladovací stanice začleněná do sítě, která bude centrálně přístupná.

Informační technologie dnes umožňují výstavbu sítí, které ještě před deseti lety nebyly ani představitelné. Očekávání pro takto dlouhý časový horizont, jakým je rok 2050, jsou proto obrovská a dnes se v podstatě ani nedokážeme dohadovat, kam obor IT dospěje. Výpočetní kapacity a rychlosti jsou mnohem rychlejší, než bývaly, a rovněž se budou dále vyvíjet. Narůstající počet senzorů umístěných podél celého energetického konverzního řetězce a aplikovaná prediktivní analýza jistě urychlí i vývoj celého oboru energetiky. Vše se tedy možná odehraje mnohem rychleji, než si třeba teď myslíme. ➔

Marc Engelhardt, Andrea Cejnarová

profika.CZ
OBRÁBĚCÍ STROJE
www.profika.cz

SVC
Váš partner v oblasti průmyslové automatizace
www.smc.cz
office@smc.cz
+420 541 424 611

SCHUNK
Superior Clamping and Gripping
www.schunk.com

CZ TOP TRADE
Váš partner při výrobě forem a nástrojů
MĚŘ, GRAFIT, DRÁTY, PRYSKYŘICE
a další pro elektroerizivní obrábění
WWW.CZTOPTRADE.CZ

Z obsahu čísla 22

6 / JEŠTĚ Z NÁVŠTĚVY EMO MILANO 2015
Ředitelé českých vystavujících společností u kulatého stolu

12 / O ARCHEOLOGICKÉ ZÁHADĚ
Z kazašské stepi

21 / PLASTY

Fakuma z pohledu našeho redaktora

25/ ENERGETIKA A TEPLA

Zateplování: nejen úspory, ale i problémy

38 / AUTOSALON
NO_x na pokračování

Editorial | Aktuality



Mgr. Petr Jechort

redaktor

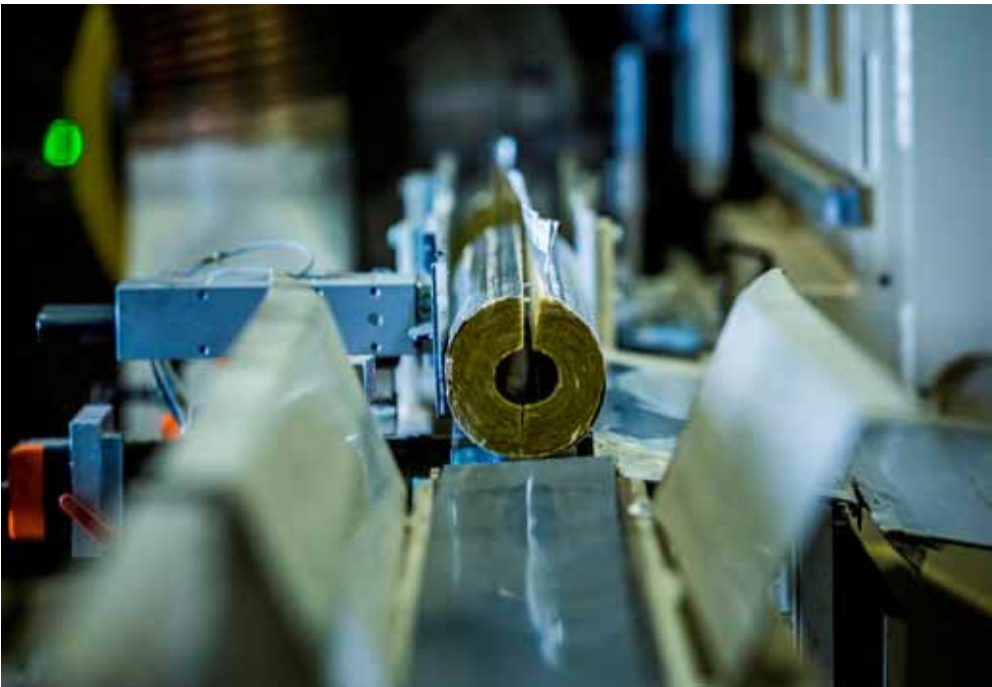
Silikonové město

Přívlastek „silikonový“ nenáleží pouze jednomu kalifornskému údolí, odůvodněně se k němu může hlásit i město New York. Proč? O tom vypráví tamní právě probíhající výstava „Silikonové město: počítačová historie Made in New York“. Návštěvník si na ní může učinit plastický obrázek o prehistorii počítačového věku. Mezi jejími exponáty lze spatřit například telegrafní přístroj Samuela Morseho či několik dalších průlomových objevů, které vzešly z laboratoří Thomase Edisona, jež se nacházely na newyorském předměstí New Jersey. Avšak na rozdíl od Silicon Valley, kde se ještě v 60. letech minulého století prostíraly ovocné sady, nebyly tyto newyorské objevy doprovázeny tak intenzivní snahou o jejich co největší zhodnocení v rámci tržního soupeření, jak tomu je dnes. Tyto objevy daly naopak vzniknout velkým monopolním podnikům, které však pomáhaly – v tom dobrém i zlém – definovat Ameriku 20. století: například IBM nebo AT&T.

Výstava pojednává i o tom, jak se v 60. letech 20. století proluly nové technologie a umění, k čemuž pravděpodobně mohlo dojít právě jen v „třeštícím“ New Yorku. Společnost IBM je na výstavě Silikonové město zastoupena například počítačem System/360, který se podílel na počítačové revoluci té doby, a zároveň i pozoruhodným průlomovým filmem Think, který

vytvořili Charles a Ray Eamesovi pro pavilon IBM na světové výstavě konané v New Yorku v roce 1964. AT&T na výstavě kromě jiného reprezentuje Picturephone – zařízení, které ztělesňuje zarpnutilé výzkumné úsilí této firmy v době, kdy Pentagon financoval vývoj robustního otevřeného informačního systému, z nějž později vzejde internet. AT&T se tehdy pokoušela vyzkoumat, jak velké množství obrazových dat lze přenést prostřednictvím sítí s velmi omezenou šířkou pásma.

Další oblastí, o kterou se tento obří koncern velmi intenzivně zajímal, byl vývoj tranzistoru, laseru a také teorie informace, která byla předpokladem pro zahájení počítačové epochy. A byly to Bellovy laboratoře, součást AT&T, kde se technologie začaly stále častěji potkávat i s uměním a udaly tón, který zarezonoval v dílech umělců jako Josh Kline nebo Ryan Trecartin. Výstavní expozice ukazují, do jak těsné blízkosti se tehdy dostaly firmy jako Oracle, 3M či Lockheed Martin a nejvýznamnější umělci té doby – Robert Rauschenberg, Jasper Johns či Andy Warhol. Tato setkávání umělců a inženýrů umožnila otevírat okna a dveře laboratoří a prostřednictvím svobodného výraziva uměleckých děl dostávat nové technologie, které se za zdmi výzkumných oddělení ukrývaly, do povědomí široké veřejnosti. Práce designérů se v rámci dalšího vývoje informačních technologií stávala stále běžnější, ať již se jednalo o hardware či software, takže v současné době lze o řadě programátorů hovořit i tak trochu jako o umělcích a naopak.



Přední světový výrobce izolací z kamenné minerální vlny Rockwool investoval od roku 2013 v Bohumíně 1 mld. korun do modernizace výroby, výstavby skladových ploch a revitalizace areálu. Na obr.: nová výrobní linka potrubních izolačních pouzder. ➡

Módní kolekce vytvořená pomocí 3D tiskárny

Nejočekávanějším zahraničním hostem 9. ročníku festivalu design-SUPERMARKETu je izraelská módní návrhářka Danit Peleg, která v Praze představí svou módní kolekci vytvořenou pomocí 3D tisku. Celý módní svět i média jako New York Times, Wall Street Journal, Vogue či Elle ohromila Danit Peleg unikátním spojením módy a nejnovější technologie a během měsíce se tak z absolvující studentky

stala hvězdou. Rozpoutala diskusi o módní revoluci, když jako první svou 5dílnou kolekci včetně bot a doplňků vytiskla pomocí běžné uživatelské 3D tiskárny. Tím posunula svět módy blíž k budoucnosti, kdy si budeme moci, jak sama říká, tisknout oblečení z pohodlí domova. Exkluzivně pro návštěvníky designSUPERMARKETu bude Danit Peleg prezentovat svou módní tvorbu 11. prosince v Kafkově domě. ➡



Vietnam láká investory

Rostoucí platy zaměstnanců v Číně nutí investory hledat jiné příležitosti. Jako variantu dnes mnoho z nich volí Vietnam. Využít současných příhodných podmínek stejně jako dlouhodobě velmi dobrých vztahů s asijskou zemí se rozhodla i Technologická agentura ČR (TA ČR), která s tamní agenturou SATI (Státní agentura pro technologické inovace) uzavřela spolupráci v oblasti podpory aplikovaného výzkumu. ➡

Unikátní meteostanice míří na Kickstarter

Firma Wanet z České republiky přichází s novou vylepšenou meteorologickou stanicí určenou pro inteligentní domácnosti a jejich řízení s názvem WARIO-WEATHER. Ta umožňuje zobrazit podrobné informace o stavu počasí s archivem měřených hodnot až na dobu 10 let. Jedná se o internetovou meteostanici připojenou k domácí počítačové síti. Wanet se vydává na americký Kickstarter, aby tuto unikátní meteostanici rozšířil do světa

Ocenění za ekologičnost do České Lípy

Továrna na výrobu plastů společnosti Johnson Controls v České Lípě získala stříbrný certifikát LEED® (Leadership in Energy and Environmental De-

LEED je celosvětově uznávaným systémem klasifikace ekologicky šetrné výstavby a tzv. zelených budov.

sign). Certifikát udělovaný Americkou radou pro zelené budovy (U.S. Green Building Council – USGBC) uznává českolipskou továrnu za energeticky úspornou, šetrnou k životnímu prostředí a dobře hospodařící s přírodními zdroji. Johnson Controls je největším výrobcem autobaterií na světě a v České Lípě vyrábí plastová pouzdra na baterie vlastní produkce. ➡

Technický týdeník 22

vydavatel:

Business Media CZ, s. r. o., Nádražní 32, 150 00 Praha 5
e-mail: techtyd@bmczech.cz * IČO: 28473531
Periodicita: 14deník * Místo vydávání: Praha

šéfredaktorka:

Ing. Andrea Cejnarová, Ph.D., andrea.cejnarova@bmczech.cz,
tel.: +420 225 351 462, mobil: +420 725 790 674

editorka:

Judita Egyedová, judita.egyedova@bmczech.cz, tel.: +420 225 351 458

inzerce:

Ing. Jaromír Milický, jaromir.milicky@bmczech.cz,
tel.: +420 225 351 110, mobil: +420 725 573 103
Ing. Tamara Raidová, tamara.raidova@bmczech.cz,
tel.: +420 225 351 460, mobil: +420 602 216 957
Ing. Mgr. Ivana Strasmajerová, ivana.strasmajerova@bmczech.cz,
tel.: +420 225 351 450, mobil: +420 778 403 904
Petr Melichar, petr.melichar@bmczech.cz,
tel.: +420 225 351 151, mobil: +420 606 787 565

redaktoři:

Mgr. Petr Jechort, petr.jechort@bmczech.cz, tel.: +420 225 351 452
PhDr. Bronislav Sowa, bronislavsowa@volny.cz (Energetika a teplo)

grafik:

Tomáš Čáha, tomas.caha@bmczech.cz, tel.: +420 225 351 162

adresa redakce a inzerce:

Business Media CZ, s. r. o., Technický týdeník, Nádražní 32, 150 00 Praha 5

marketing:

Hana Kmecová, tel.: +420 225 351 220, hana.kmecova@bmczech.cz
U placené inzerce a PR vydavatel nezodpovídá za obsah

rozšiřuje:

Mediaprint & Kapa Pressegrasso, spol. s r. o. a další distributoři

informace o předplatném a příjem předplatného:

V ČR objednávkou předplatného přijímá A.L.L. production, s. r. o., P. O. Box 732, 111 21 Praha 1, tel.: 840 306 090, e-mail: Technikytydenik@predplatne.cz
Předplatné je vybíráno prostřednictvím obchodní společnosti A.L.L. production, s. r. o., ve prospěch vydavatele.
V SR rozšiřuje a objednávkou předplatného přijímá MAGNET PRESS SLOVAKIA, s. r. o., Šustekova 8, 851 04 Bratislava-Petržalka
(Objednávky a korespondence: P.O.BOX 17, 850 00 Bratislava 5),
tel./fax: +421 02/67201931-33, e-mail: magnet@press.sk

tisk:

EUROPRINT a. s.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou, s. p.,
OZ SeČ Ústí nad Labem, 28. 5. 1998 j. zn. P-2361/98, v SR povoleno RPP Bratislava,
pošta Bratislava 12, č. j. 253/94 z 3. 2. 1994
www.techtydenik.cz; ISSN 0040-1064, MK ČR F 4204

Informační povinnost: Tímto informujeme subjekt údajů o právech vyplývajících ze zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, tj. zejména o tom, že poskytnutí osobních údajů společnosti Business Media CZ, s. r. o., se sídlem Praha 5, Nádražní 32 je dobrovolné, že subjekt údajů má právo přístupu k nim, dále má právo v případě porušení svých práv obrátit se na Úřad pro ochranu osobních údajů a požadovat odpovídající nápravu, kterou je např. zdržení se takového jednání správcem, provedení opravy, zablokování, likvidace osobních údajů, zaplacení peněžité náhrady jakož i využití dalších práv vyplývajících z § 11 a 21 tohoto zákona.

České firmy podle TÜV SÜD Czech mohou uspět jen výjimečnou kvalitou

Společnost TÜV SÜD Czech, přední společnost zabývající se inspekci, certifikací, testováním a vzděláváním, již podeváté oficiálně představila firmy dlouhodobě usilující o zlepšování svých služeb, procesů nebo výrobků, kterým slavnostně předala Certifikáty výjimečnosti. Tato ocenění udílela v návaznosti na kampaň Listopad – měsíc kvality, která nyní v České republice probíhá.

Certifikát výjimečnosti propůjčuje TÜV SÜD Czech českým firmám napříč všemi oblastmi průmyslu a služeb již devátým rokem. Podmínkou pro jeho získání je

úspěšné absolvování vícenásobného prověřování služeb, procesů nebo výrobků. Oceněná firma tedy musí být držitelem více certifikačních dokumentů,

které garantují, že usiluje o neustálé zlepšování své výroby či přístupu k zákazníkům, zaměstnancům nebo životnímu prostředí.



Slavnostního předávání Certifikátů výjimečnosti se zúčastnili zástupci oceněných společností a také zástupci společnosti TÜV SÜD Czech, zleva doprava: Drylock Technologies, ÚSOVSKO FOOD, WEDOS Internet, IVEP, Armaturka Vranová Lhota, INVEKTA, manažerka kvality TÜV SÜD Czech Jana Bačinová, generální ředitel TÜV SÜD Czech Oleg Spružina, POMAR CZ, Abydos, LANIK, Poppe + Potthoff, WERA WERK, Tiskárna Didot, PENTAR, Chodovské technicko-ekologické služby a OTIS

V roce 2015 byl Certifikát výjimečnosti propůjčen celkem 22 společnostem, což ve srovnání s rokem 2014 představuje rekordní nárůst o 38 %. Mezi nové držitele ocenění patří například OTIS, Cho-

Certifikát výjimečnosti byl propůjčen 22 společnostem:

Drylock Technologies, ÚSOVSKO FOOD, WEDOS Internet, IVEP, Armaturka Vranová Lhota, INVEKTA, POMAR CZ, Abydos, LANIK, Poppe+Potthoff, WERA WERK, Tiskárna Didot, PENTAR, Chodovské technicko-ekologické služby, OTIS, TEREČA Cheb, Smurfit Kappa Czech, Smurfit Kappa Olomouc, Witzemann Opava, GUMÁRNÝ ZUBŘÍ, Moravský Plynostav a EXCON

dovské technicko-ekologické služby, LANIK, ÚSOVSKO FOOD, Drylock Technologies, WERA WERK, IVEP nebo Moravský plynostav. Program Měsíce kvality navazuje na celoevropskou iniciativu Evropského týdne kvality.

„Chci poděkovat všem firmám a jejich prozíravým manažerům, pro které je kvalita hodnotou a řízení kvality ústředním pilířem podnikání. A velmi si přeji, aby jejich počet dále rychle rostl. Protože jen v kvalitě vidím klíč k úspěchu a udržitelnému rozvoji naší malé ekonomiky,“ komentoval událost Oleg Spružina, generální ředitel TÜV SÜD Czech.

Pozvánka na technickou konferenci ARaP 2015

Ve dnech 24. a 25. listopadu se v konferenčních prostorách Fakulty strojní ČVUT bude konat konference Automatizace, regulace a procesy 2015 s podtitulem Novinky v automatizaci z praxe i výuky. Cílem konference je spojit možnosti a zájmy akademické a realizační sféry při uplatňování novinek v automatizaci.

Konference není příležitostí jen k získání nových poznatků, ale i k navázání spolupráce mezi odborníky z oblasti akademického výzkumu a z praxe. Nabízí také přehledové přednášky všeobecného a výukového charakteru, seminář věnovaný didaktickým novinkám a rovněž konferenční referáty.

Jedním z letošních témat je iniciativa Industry 4.0. Vystoupení k tomuto tématu přislíbil kromě jiných i ředitel Českého institutu pro informatiku, robotiku a kybernetiku prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc., dále pak ředitel a výkonný člen představenstva Česko-německé obchodní průmyslové komory Bernard Bauer. Záštitu nad konáním konference převzal děkan fakulty prof. Ing. Michael Valášek, DrSc., který bude informovat o vazbách této iniciativy na Fakultu strojní.

Dalšími tématy konference budou výuka automatizace, zejména na středních odborných školách, ale i na firemních školicích pracovištích. Organizaci této části zajišťuje Ing. Ladislav Šmejkal z redakce časopisu Automa. Přednášku přislíbil i doc. Ing. Karel Kadlec, CSc., z VŠCHT, její název zní „Bezdotykové snímače provozních veličin – přednosti a omezení“.

Veškeré další informace včetně průběžně aktualizovaného předběžného programu jsou k dispozici na www.arap.cz

Jeden dodavatel, nekonečné možnosti.

FANUC

FANUC je, díky třem základním skupinám produktu, jedinou společností v tomto sektoru, která interně vyvíjí a vyrábí všechny hlavní komponenty. Každý detail hardwaru i softwaru prochází řadou kontrolních a optimalizačních procesů. Výsledkem je vynikající funkční spolehlivost a důvěra spokojených zákazníků na celém světě.

The colour of automation.



Průmyslová produkce v září zvolnila růst

Průmyslová produkce v září meziročně reálně vzrostla o 0,6 %, po očištění o rozdílný počet pracovních dnů o 3,1 % (letošní září mělo o jeden pracovní den méně). Meziměsíčně pak výroba vzrostla o 2,6 %. Na počátku listopadu o tom informoval Český statistický úřad (ČSÚ), jehož zprávu doplnil komentářem Svaz průmyslu a dopravy ČR (SP ČR).

Při pohledu na strukturu hodnoty meziročního růstu průmyslu (0,6 %) se produkce zvýšila ve zpracovatelském průmyslu o 2,9 % (jedná se o hodnotu neočištěnou o počet pracovních dnů) a v těžbě a dobývání o 7,4 %. Naopak významně klesla (o 18,7 %) produkce v oblasti výroby a rozvodu elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu, kde

působil i mimořádný faktor odstávky elektráren. Z měsíčních dat i proto nelze činit významnější závěry.

Kromě zmíněného mimořádného faktoru působí i efekt srovnávací základny (nadprůměrné hodnoty růstu v září minulého roku) či efekt výkyvů některých odvětví v rámci jednotlivých měsíců.

Po odečtení mimořádnosti zůstává tedy hodnocení růstu průmyslu kladné i přes nižší tempa růstu jak celkově, tak v jednotlivých odvětvích. Nijak se neodchyluje od očekávání, a tak není důvod k pesimismu. Růst v průmyslu pokračuje a očekávání oslabení temp v závěru roku SP ČR již delší dobu zmiňoval.

Zpomalení růstu naznačují i zakázky (v září hodnota nových zakázek vzrostla o 0,7 %), kdy již třetí měsíc růst hodnoty zahraničních zakázek dokázal kompenzovat meziměsíční poklesy zakázek z tuzemska. Signály o poklesech průmyslu ale SP ČR nemá, což potvrzují například i jeho šetření ze třetího čtvrtletí 2015.

Informujeme

Toyota Demo Days - největší logistická akce na trhu opět rozvířila svět manipulace

Téměř 600 stávajících i potenciálních zákazníků Toyota Material Handling CZ navštívilo 8. ročník Toyota Demo Days, největší akci společnosti, pořádané 21. a 22. října v Jenči.

Akce ani po 8 letech neslevila z vysoké odborné úrovně a stále přitahuje pozornost expertů na manipulaci, logistiku a skladování.

Část největší haly, kterou společnost Prologis v areálu parku Prague-Airport v Jenči provozuje, proměnila Toyota v příjemné prostředí s kompletní nabídkou služeb a vystavila 115 strojů včetně několika novinek z významných segmentů skladové techniky i čelních vozíků. Expozici Toyoty doplnily partnerské prezentace IT specialistů, dodavatelů baterií, přídatných zařízení, bezpečnostních prvků a dalších produktů i služeb těsně souvisejících s manipulací a efektivním provozem vozíků.

Žádný požadavek nebo přání zákazníků nezůstaly bez odezvy, díky koncentraci odborníků TMH CZ nic nebylo nemožné hned na místě. Toyota se opět představila v plné síle, jako jednotlivý sehraný tým, který umí hledat a nacházet řešení individuálních potřeb svých klientů a partnerů.

Návštěvníci se mohli rovněž seznámit s deskami významných referencí představených různými formami, od tištěných kartiček s klíčovými parametry nebo výhodami jednotlivých zákaznických řešení, přes komentované



Model BT SPE160 navíc nabízí nejvyšší zústatkové nosnosti ve své třídě - až 660 kg ve výšce 6 metrů

prezentace a videa, po velkoformátové fotografii z různých aplikací. Jednoduše dokládaly provázanost techniky a služeb s klíčovými aspekty rozmanitých instalací.

Jana Bobysudová, marketingová manažerka společnosti Toyota Material Handling CZ hodnotí:

„Zákazníci ocenili šíři našeho záběru i neustálý přírůstek inspirativních řešení a zajímavých referenčních instalací napříč všemi výrobními obory i segmenty manipulace a skladování. Je logické, že se pozornost tak velkého množství návštěvníků nekonzcentruje na jedno téma nebo jednu oblast z naší rozsáhlé nabídky i nabídky partnerů.“

Největší zájem se soustředil na novinky - ručně vedené zakladače BT Staxio řady SWE i SPE a čelní 48V elektrické vozíky Toyota Traigo, které nabízejí vynikající výkonové parametry, nízkou spotřebu energie a vyšší produktivitu měřenou vyšším počtem přepravených palet za časovou jednotku.

Designéři Toyoty se opět vytáhli. Nové Traigo 48 je znamenitý stroj s excelentními

jízdními vlastnostmi, velmi nízkou spotřebou energie a bezkonkurenční šířkou pracovní uličky. Nové tříkolové i čtyřkolové modely jsou stejně efektivní při práci mezi paletovými regály i při manipulaci na venkovních plochách a nabízejí nosnosti 1,5-2,0 t, výšku zdvihu až 7,5 m a kapacitu baterie až 750 Ah.



Pro plynulou a bezpečnou manipulaci lze každý model vybavit celou škálou ochranných prvků, jako jsou skládací nebo pevné bočnice, záďová opěrka či redukce rychlosti při zatáčení. Nízké šasi chrání nohy řidiče před nechtěným najetím

V konstrukci vozíku Traigo 48 je klíčovým faktorem vynikající ovladatelnost, bezpečnost provozu a důraz na nízké provozní náklady. Testy naznačují prodloužení operačního času vozíku na jedno nabití baterie až o 30% a o přibližně 9% vyšší produktivitu. Pro intenzivní provozy jsou navíc připravené řešení s li-ionovými bateriemi.

Celkem 17 nových zakladačů BT Staxio ve dvou modelových řadách (SWE a SPE) je nabízených energií pro střední i velmi intenzivní nasazení a zakládání těžších nákladů ve výšce až 6 m.

Konstrukční variabilita a výkonnost jednotlivých modelů, jednoduché ovládání a nízká spotřeba energie umožňuje vybrat správný vo-



zík pro jakoukoli aplikaci a zajistit maximální produktivitu vaší manipulace. Spolu s inovovanou řadou BT Staxio SWE posílenou o nové modely vám přinášíme nejširší nabídku ručně vedených zakladačů v historii Toyota Material Handling. Navíc lze volit mezi běžnými i li-ionovými bateriemi, které již patří do standardní výbavy vozíku. ➤

Aktuální příležitosti pro mezinárodní obchodní a technologickou spolupráci

POPTÁVKY

Povlakování/Plasty

Spolupráce na potahování plastových fólií s UV vytvrzeným lakem

Německá firma činná v oblasti nanotechnologií vyvinula prototypy pokovených fólií s UV lakem. Firma hledá průmyslového partnera z oblasti kovového povlakování pro uzavření výrobní smlouvy. Fólie musí být předem potažena na jedné straně lakem v tloušťce asi 30 µm. Sušení a vytvrzování je požadováno ultrafialovým světlem, absorbovaná dávka 1-6 J/cm². Partner musí být dále schopen zpracovat lak vysoce těkavými rozpouštědly.

Kód TRDE20150910001

Izolace v energetice/Povlakování

Technologie výroby plastové fólie pokryté vrstvou zlata

Německá firma vyvinula plastovou fólii, která je pokryta vrstvou zlata. Prototyp je dostupný k předvedení. Fólie ale obsahuje velké množství změkčovadla, proto je požadováno nanášení kovu s vysokou přilnavostí. Firma hledá průmyslové partnery pro výrobní spolupráci, např. z oblasti vakového nanášení, nátěrů, pokovování nebo výrobce kompletních pokovených fólií nebo závěsů z plastických hmot či textilu.

Kód TRDE20150910001



Podpora podniků na dosah ruky

Letectví/Elektromotory

Lehký a účinný elektromotor pro inovativní letoun

Francouzská firma působící v oblasti letectví hledá pro inovativní letoun elektrický motor s hmotností do 20 kg a výkonem 80 kW při otáčkách do 1700 ot/min. Firma nabízí technologickou spolupráci při vývoji nového letadla nebo obchodní spolupráci.

Kód TRFR20151026001

ICT/Požární bezpečnost

Technologie pro inteligentní řízení požární bezpečnosti

Singapurská společnost programující systém analýz provozu budov (např.

analýzy sluneční cesty, intenzity slunečního záření, termo obálky budovy, simulaci větru, simulaci denního světla) hledá partnery s cílem vyvinout nový modul pro řízení požární bezpečnosti, který by prováděl simulaci možného požáru a modeloval evakuaci. Společnost hledá obchodní smlouvu s technickou spoluprací.

Kód TRSG20151014002

Výroba/Spojovací technologie

Technologie pro usměrňování toku lepidla kolem filtru

Polská firma specializující se na výrobu vzduchových, olejových a palivových filtrů pro nákladní automobily a dodávky, hledá zařízení pro usměrňování toku lepidla kolem filtru. Společnost má zájem o obchodní smlouvu s technickou asistencí s cílem zlepšit výrobní proces.

Kód TRPL20151029001

Letectví/Materiály

Spolupráce na vývoji leteckých materiálů na bázi dřeva

Francouzská firma působící v oblasti letectví hledá partnery se zkušenostmi s vývojem a aplikací materiálů na bázi dřeva. Společnost nabízí technologickou spolupráci při vývoji nového typu letadla.

Kód TRFR20151026003

NABÍDKY

Strojírenství/Laserová depozice

Robotická laserová depozice práškovou metalurgií pro výrobu, opravu i přepracování velmi velkých kovových součástí

Britská firma vyvinula systém laserové depozice práškovou metalurgií, který lze použít pro výrobu, opravu či přepracování velmi rozměrných dílů až do velikosti 3 x 2 x 2 metry. Díly, které jsou opotřebované, poškozené nebo vadné se opraví za použití laserového paprsku, který vytvoří na povrchu dílu tekutou vrstvu, do které je přiváděn metalurgický prášek obohacený novým materiálem. Společnost nabízí obchodní spolupráci se zpracovatelským průmyslem ropy a zemního plynu, energetickým a automobilovým průmyslem, se zemědělstvím a s odvětvím námořní a železniční dopravy.

Kód TOUN20151023001

Energie/Obnovitelné zdroje

Technologie pro získání energie a fosfátů z biomasy/čistírenských kalů

Německá společnost vyvinula patentovanou oxidačně-redukční technologii, která využívá fosfáty z biomasy/čistírenských kalů. Nabízená technologie významně snižuje těžké kovy a eliminuje

škodlivé organické látky. Kompletně přeměňuje uhlík na výrobu energetických plynů a také využívá tepelnou energii k výrobě elektřiny. Firma hledá partnery z výzkumu, průmyslu a veřejného sektoru pro licencování nebo obchodní spolupráci.

Kód TODE20151022001

Enterprise Europe Network podporuje inovačně zaměřené firmy, které hledají partnery pro mezinárodní obchodní a technologickou spolupráci. Mezi další nabízené služby patří poradenství v oblasti legislativy jednotného trhu, řízení inovací a ochrany duševního vlastnictví. Služby jsou hrazeny z evropského projektu, a proto jsou poskytovány zdarma. Kontaktní osoba: Eva Kožená, 224 006 173, kozena@tc.cz, www.een.cz/inp



www.een.cz/inp.

VÝZKUM A INOVACE V EU

KONFERENCE TAKING STOCK AND INSPIRING THE FUTURE

Ve dnech 17. a 18. listopadu se ve španělském Madridu uskuteční konference Taking stock and inspiring the future pořádaná mezinárodní Iniciativou společného plánování v oblasti klimatu (Joint Programming Initiative - Climate, JPI). Hlavním cílem události by měla být diskuse o nové JPI strategii v oblasti klimatu a o její reálné implementaci. Bližší informace ohledně programu a registrace naleznete na odkazu <http://bit.ly/1Pg6CEm>.

WORKSHOP NA TÉMA NÍZKOUHLÍKOVÝCH BUDOV

Ve dnech 18. až 25. listopadu se v Birminghamu uskuteční workshop na téma nízkouhlíkových budov. Workshop je organizovaný znalostním a inovačním společenstvím (KIC) Climate-KIC Evropského inovačního a technologického institutu (EIT). Workshop má za cíl najít

odpovědi na výzvy, kterým čelí zainteresovaní aktéři v oblasti výstavby nízkouhlíkových budov. Účastníci budou moci sdílet vlastní poznatky a získat nové znalosti od mezinárodních expertů. Více informací a registraci naleznete na odkazu <http://bit.ly/1MyvsdP>.

WORKSHOP O UDRŽITELNÉ MOBILITĚ PROJEKTŮ V OBLASTI DOPRAVY

Ve dnech 20. až 27. listopadu se v italské Modeně uskuteční konference Innovator catalyst: Sustainable mobility projects na téma udržitelné mobility. Workshop organizuje znalostní a inovační společenství (KIC) Climate-KIC Evropského inovačního a technologického institutu (EIT). Během týdenního programu se budou moci účastníci seznámit s celoevropskými experty a specialisty v oblasti dopravy. Zároveň získají účastníci cenné informace týkající se udržitelnosti



projektů či hlubší vzhled do dané tematiky. Bližší informace ohledně programu a registrace naleznete na odkazu <http://bit.ly/1PJ5JQX>.

KONFERENCE EIT DIGITAL

Ve dnech 24. a 25. listopadu se v Eindhoven (Nizozemsko) uskuteční konference pořádaná Znalostním a inovačním společenstvím (KIC) Evropského inovačního a technologického institutu (EIT Digital). Součástí této akce bude

Health Tech Event 2015 a také vzdělávací aktivity, prezentace výsledků v oblasti inovačních aktivit či rozvoje podnikání. Více informací naleznete na odkazu <http://bit.ly/1klZKcW>.

MANUFUTURE 2015: KONFERENCE O STRATEGICKÝCH INVESTICÍCH DO EVROPSKÉ VÝROBY

Letošní ročník konference Manufuture o strategických investicích do evropské výroby se uskuteční 23. a 24. listopadu v Lucemburku. Jelikož EU si stanovila cíle pro podporu reindustrializace a zvýšení podílu výroby v aktuálním HDP z 16 na 20%, konference se zaměří na hodnocení výzkumu a vývoje v této oblasti ve srovnání s globálními konkurenty a definuje podmínky pro úspěšnou reindustrializaci. Registrace je otevřena do naplnění kapacity. Více informací o registraci a programu naleznete na odkazu <http://bit.ly/1IrefC8>.

CENY EIT 2016

Evropský inovační a technologický institut (European Institute of Innovation and Technology, EIT) vyhlašuje letošní ročník EIT Awards, jimiž budou oceněni členové Znalostních a inovačních společenství (Knowledge and Innovation Communities, KIC). Ceny se udělují ve třech kategoriích - cena pro absolventy EIT vzdělávacích programů, cena pro inovátory produktů a služeb v rámci KIC a cena pro úspěšné podnikatelské start-upy. Bližší informace naleznete na odkazu <http://bit.ly/1MevA1E>.

Více informací nabízíme na stránkách České styčné kanceláře pro výzkum, vývoj a inovace - CZELO (projekt LE13018 finančně podpořený MŠMT z programu EUPRO II) www.czelo.cz.

OBRÁBÍTE KOROZIVZDORNÉ OCELI?

Rozšiřujeme naši nabídku nástrojů pro obrábění korozivzdorných ocelí o řadu nových výrobků pro frézování, soustružení a vrtání. Při obrábění korozivzdorných ocelí se spolehněte na Pramet. **Jednoduše spolehlivé.**



EMO Milano 2015

Mediální obraz v konfrontaci s realitou. Hovoříme s čelními představiteli největších českých výrobců obráběcích strojů

► **Evropský trh je pro české výrobce klíčový, letošní výstava EMO však většinu z nich zklamala**

► **Z hlediska kvality i počtu prodejí se řadíme mezi největší lídry na trhu**

► **Obchodní výsledky letošního roku jsou stejné nebo mírně zaostávají za loňským rokem**

► **Zahraniční obchod negativně ovlivňuje současná politická i finanční nestabilita**

► **Většina výrobců aktuální propagandu okolo Průmyslu 4.0 vůbec nevnímá**

► **Nedostatek technicky vzdělaných pracovníků je skutečně alarmující**

V rámci letošního veletrhu EMO Milano 2015 jsme se sešli na stánku Svazu strojírenské technologie (SST) se zástupci několika významných českých výrobců obráběcích strojů a současně členských podniků SST, se kterými jsme neformálně pohovořili o některých aktuálních tématech. Poněvadž v této diskusi zaznělo mnoho velmi zajímavých názorů a informací, rozhodli jsme se vám tento vícestranný rozhovor zprostředkovat formou víceméně přesného záznamu. Kolem stolu s námi v Miláně usedli: Oldřich Paclík, ředitel SST, Dagmar Herring, generální ředitelka a předsedkyně představenstva TOSHULIN, a. s., Vojtěch Toul, obchodní ředitel TOSHULIN, a. s., Miloš Holakovský, obchodní ředitel TOS Varnsdorf a. s., Michal Macháček, vedoucí odboru marketingu a propagace TOS Varnsdorf a. s., Jan Hruška, produktový manažer KOVOSVIT MAS, a. s., Bohumil Zámečník, člen představenstva a obchodní ředitel TOS Kuřim, a. s.

pravděpodobně nejhorší veletrh za posledních pět let. Doufali jsme, že zde potkáme hodně nových zákazníků, to se ale bohužel zatím nestalo. Operuje zde sice řada dealerů, ale celkově je zde velmi málo návštěvníků," potvrzuje tento názor **Michal Macháček, vedoucí odboru marketingu a propagace TOS Varnsdorf**. „Je pravda, že dealeri už přinesli poměrně hodně objednávek, to ale není přínos tohoto veletrhu, to je výsledek jejich dřívější práce. Nejvíce mi tedy vadí, že tu nejsou potenciální koncoví zákazníci," dodává Miloš Holakovský.

„I pro nás je evropský trh velmi důležitý," potvrzuje **Jan Hruška, produktový manažer Kovosvit MAS**. „Směřuje na něj zhruba 70 % naší produkce, z čehož 20 % za hranice České republiky. Tento veletrh nepovažujeme za čistě evropský, ale je pro nás důležitý i z celosvětového hlediska. Na náš stánek přicházejí i zákazníci z Indie nebo Číny, zkrátka ze vzdálenějších zemí. Co se týče hodnocení veletr-



„Je možné, že pohledově je tento veletrh slabý," oponuje Dagmar Herring, „nám se však letos opravdu daří. Na veletrhu jsme měli řadu velmi produktivních jednání a zatím jsme s veletrhem velmi spokojeni. EMO ale přeci vždy byl veletrh, kde se prezentovaly novinky, nastavovaly nové trendy, a tak se na něj také díváme."

Jak vnímáte svou pozici z hlediska konkurenceschopnosti na evropském trhu?

„My si myslíme, že s těmi nejlepšími se měřit můžeme" - těmito odvážnými slovy zahajuje druhý blok odpovědí **Vojtěch Toul** za TOSHULIN. „Já si rovněž myslím, že TOS Varnsdorf za konkurenci nijak nepokulhává," ihned přitakává **Miloš Holakovský**. „Svědčí o tom počet prodaných strojů. Když se totiž podíváte na naše údaje o prodeji, zjistíte, že v naší kategorii v Evropě neexistuje větší výrobce, než jsme my. Z hlediska veletrhu se ale na prodejní úspěšnost lze dívat dvěma způsoby. Když tu totiž obejdete expozice, uvidíte, že se v nich každý snaží předvést to nejlepší a nejprogresivnější, co má v aktuální nabídce. Otázkou však je, kolik takovýchto výrobků dokážete prodat a kolik zákazníků je vůbec chce koupit, protože se většinou jedná o velmi drahá řešení z důvodu tlaku na cenu. Podle mě je tedy dobré prezentovat se na veletrhu tím nejmodernějším, ale nemůžete si dělat iluze, že zde budete tyto produkty také prodávat."

„My si v TOS Kuřim klademe jediné ty nejvyšší cíle a z hlediska kvality chceme jednoznačně být na úrovni našich největších konkurentů," pokračuje v diskusi **Bohumil Zámečník**. „O tom, že jsme schopni se jim rovnocenně postavit, svědčí velký počet tendrů, kterých se účastníme. Tady ale musím bohužel podotknout, že i když v tendru zvítězíme z hlediska technické specifikace, neznamená to, že tendr je náš. O tom jsme se v poslední době několikrát přesvědčili, zejména v Číně."

„Také Kovosvit se musí porovnávat s lídry trhu, jinak to ani nejde, pokud se má firma rozvíjet a inovovat. Myslím si, že v tomto směru na tom nejsme vůbec špatně," uzavírá kolo odpovědí **Jan Hruška**.

vám vydrží 5 let, a naším jednoduchým a levným řešením, které vydrží 25 let, pak jej pouze lehce opravíte a můžete je provozovat dále," zdůrazňuje Dagmar Herring.

► **Pocítujete na vlastní kůži to, že se v současné době české ekonomice vede velmi dobře?**

„Svaz CECIMO tvrdí, že evropské firmy, které sdružuje, odhadují, že za letošní rok vykážou průměrný meziroční nárůst tržeb o 3%. Dokážete na základě vašich dosavadních tržeb odhadnout, jak letošek dopadne ve vašich firmách?" ptá se **Oldřich Paclík, ředitel SST**.

TOSHULIN: Letošní rok bude zhruba stejný jako loni.



TOS Varnsdorf: My budeme za loňským rokem asi o 5 % zaostávat.

Kovosvit MAS: Naše letošní výsledky by měly být na stejné úrovni jako loňské, možná budou o něco málo lepší.

TOS Kuřim: Myslím si, že letos se loňským výsledkům nevyrovnáme, náš obrat bude spíše nižší.

► **Obáváte se nějakých změn či otřesů, které by se mohly negativně promítnout do hospodaření vašich firem, třeba v souvislosti se situací v Rusku nebo s uprchlickou krizí?**

Dagmar Herring, TOSHULIN: Ne, ani tak důležité to, čeho se obáváme my, ale spíše to, čeho se obávají zákazníci. Když má v dnešní době někdo utratit několik milionů za jeden dva stroje, tak si to velmi rozmyslí, protože neví, co bude za jeden či dva roky. Nejhorší je pro nás tato nejistota v rozhodování zájemců o naše stroje.

Miloš Holakovský, TOS Varnsdorf:

Když Evropská unie vyhlásila vůči Ruské federaci embargo, byl jsem na mítinku českých firem a všichni jsme si říkali, jaká to bude krize, že nebudeme moci vyvážet do Ruska zboží dvojího určení. S odstupem roku ale všichni vidí, že to není hlavní problém a že to není důvod, proč stagnuje vývoz do Ruska. Například v naší firmě dosahuje v letošním roce propad vývozu do Ruska 50 %, a to je hrozně velké číslo. Dnes je totiž největším problémem devalvace rublu. Rusové nemají peníze a nemají jistotu, na jaké úrovni se rubl stabilizuje. Kdyby rubl stále nekolísal, dokázali bychom obchodů uskutečnit mnohem více. V této nejistotě však ruský investor nový

stroj nekoupí. Je třeba si uvědomit, že u nás se nejedná o zboží, které si zákazník vybere v obchodě a ihned také zaplatí. Žádá totiž zboží, které my dodáváme za 3 až 6 měsíců, takže v okamžiku, kdy je objednává, ani neví, kolik za ně nakonec zaplatí.

Dagmar Herring, TOSHULIN: Je to tak. Zpočátku se jednalo pouze o to, zda vůbec budeme do Ruska moci něco vyvézt. To však nebyla ta nejdůležitější otázka. Tou byla ta, zda vůbec někdo bude mít peníze, aby v té zemi mohl dlouhodobě investovat, a potažmo kdekoli v Evropě, protože nejistota se přenáší i do dalších zemí.

► **Na letošní Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně přijela celá česká vláda a velmi silně propagovala Průmysl 4.0. Jak tuto propagandu vnímáte vy, jako výrobci?**

Redakce: Každý, kdo o tom trochu přemýšlí, přece vidí rozpor mezi marketingovým záměrem těchto proklamací a reálným životem. Domnívám se, že by bylo dobré mluvit nahlas o tom, jak vy, jako výrobci hodnotíte podporu státu, jsou zde přece i jiné, palčivější problémy, nemyslíte?

Michal Macháček, TOS Varnsdorf: Z mého pohledu je Průmysl 4.0 velký „hum-buk“, reálně však ho nikde vidět není. Ani u zákazníků nevidíme žádné požadavky na aplikaci řešení, které by splňovaly kritéria Průmyslu 4.0. Zákazníci chtějí efektivní a pokud možno co nejlevnější řešení. Průmysl 4.0 je směs všeho možného, obalená krásně vypadající skořápka, ale když se projedete po zdejších výstavištích, tak uvidíte nápis Průmysl 4.0 na dvou, maximálně třech stáncích.

Redakce: Zato například na dubnovém Hannover Messe byl tento nápis na všech nározech...

Bohumil Zámečník, TOS Kuřim: To je možné, ale my reálně Průmysl 4.0 vůbec nevnímáme.

Oldřich Paclík, SST: Přitom obory, jako je výroba obráběcích strojů či automatizační techniky, jsou jádrem rozvoje průmyslu, takže kde jinde bychom se o něm měli dozvědět více, když ne tady?



► **Jak významný je pro vás evropský trh? Jaký význam přikládáte veletrhu EMO?**

„Evropský trh je pro nás velmi významný, což souvisí s dlouhou historií naší spolupráce s evropskými firmami," otevírá diskusi **Dagmar Herring, generální ředitelka a předsedkyně představenstva TOSHULIN**. „Pro nás jsou klíčová čtyři teritoria: USA, Německo, ČR a Rusko," pokračuje Vojtěch Toul, obchodní ředitel TOSHULIN. „Relativně hodně ale vyvážíme také do Skandinávie. Evropa tvoří 50 % našeho exportu, a vzhledem k tomu, že vývoz do Ruska poklesl, nabývá nyní evropský trh ještě více na významu. Veletrh EMO je proto pro nás klíčový. S návštěvností našeho stánku jsme velmi spokojeni."

„Pro TOS Varnsdorf je evropský trh také velmi důležitý," zapojuje se do hovoru **Miloš Holakovský, obchodní ředitel TOS Varnsdorf**. „Náš export na tento trh činí v současné době okolo 60 % z celkového vývozu. Letošní veletrh EMO se mi však příliš nelíbí. Co se týče návštěvnosti, je to

hu, přikláním se k názoru kolegů z Varnsdorfu. Od veletrhu jsem čekal daleko více. Vzhledem k tomu, že se koná jednou za dva roky, měl by to být největší strojírenský veletrh, návštěvnost tomu však neodpovídá. Hannoverské EMO je skutečně na úplně jiné úrovni."

Diskusi uzavírá **Bohumil Zámečník, člen představenstva a obchodní ředitel TOS Kuřim**. „Pro nás představuje evropský trh 40 či 50 % veškeré naší produkce. Z důvodu své angažovanosti na našem stánku jsem bohužel dosud neměl možnost prohlédnout si stánky dalších firem, ale pocitově se rovněž přikláním k názoru, že návštěvnost veletrhu je velice slabá. Ani já jsem neviděl žádnou reklamu, žádný billboard, který by zval na tento veletrh. Souhlasil bych s tím, že je zde poměrně dost agentů, konečných zákazníků však velice málo. Příliš jsem ale od tohoto veletrhu neočekával, takže zklamání necítím. Sami Italové říkali, že EXPO bude pro EMO velkou konkurencí a že vůbec nevědí, jak se veletrh povede. Pro nás je to jeden veletrh z mnoha, ničím extrémně nevybočuje."

Stoupenci Průmyslu 4.0 hovoří o kompletní digitalizaci výroby a internetu věcí. Firmy, které nyní kupují stroje, by tak měly činit s tím, že během příštích 5 let budou tyto stroje muset být plně integrovatelné do digitální sítě...

„Rád bych se ještě vrátil k otázce vystavovaných exponátů vs. jejich prodejnost," říká **Vojtěch Toul** z TOSHULIN. „Jde rovněž o prestiž, kterou nové technologie umožňují získat. Když zákazník vidí, co všechno firma umí, nabývá v jeho očích na významu, a i když si třeba tuto novou technologii nekoupí, může zvolit nějakou její levnější variantu." „Je však třeba rozlišovat mezi jednoduchým a levným řešením, které

Bohumil Zámečník, TOS Kuřim: „Já tato slova mohu potvrdit příkladem z praxe naší firmy. Měli jsme obchod rozjednaný do té míry, že jsme si již i podali ruce. Najednou se však v zemi kupujícího změnila politická situace a on řekl, že jim vzrostla cena peněz a on proto musí počkat, až se v jeho zemi změní vláda. My jsme tak v situaci, že sice máme obchod domluvený, ale musíme čekat, až nám bude zaplacen." „

EMO Milano 2015

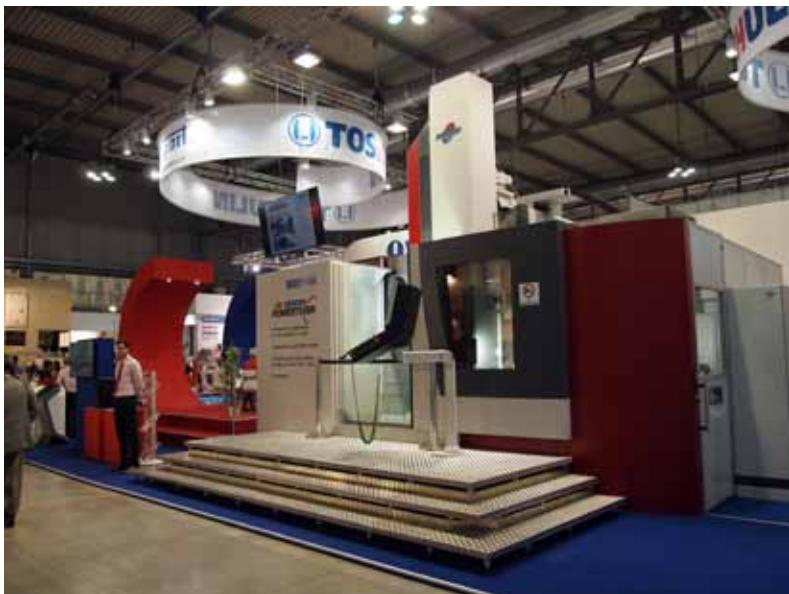
Dagmar Herring, TOSHULIN: My inovujeme proto, že si to žádá zákazník. Za inovacemi se vždy snažíme vidět jejich reálné uplatnění. Prodáváme pak něco, co si zákazník již objednal, nebo se vyjádřil ve smyslu, že by se mu něco takového líbilo.

Redakce: Stoupenci Průmyslu 4.0 hovoří o kompletní digitalizaci výroby a internetu věcí, v Brně na MSV to zaznělo z úst několika přednášejících. Kdo na tuto změnu nebude mít připraveny stroje a výrobu, nebude konkurenceschopný. Firmy, které nyní kupují stroje, by tak měly činit s tím, že během příštích 5 let budou tyto stroje muset být plně integrovatelné do digitální sítě...

Miloš Holakovský, TOS Varnsdorf: Moderní média vstupují do všeho, na druhou stranu, a to si tu asi všichni vzájemně potvrdíme, naše stroje lze již dnes řídit na dálku, lze je připojit k internetu, dokážou spolupracovat s roboty, to všechno zde již je.

➔ Pociťujete na vlastní kůži nedostatek technicky vzdělaných pracovníků?

Jan Hruška, Kovosvit MAS: V současné době máme otevřených zhruba 80 pozic. Jde o směs technických, ale



i netechnických oborů. Toto číslo mluví za vše. Není přitom reálné, že bychom tato volná místa do konce letošního roku stihli obsadit. Hrozbu nedostatku kvalifikovaných technických pracovníků tedy pociťujeme, ostatně asi jako všechny strojařské firmy v republice. Někdy se bojíme,

že za pár let nebudou dobří technici na trhu práce k dispozici vůbec. Spolupracujeme proto se středním odborným učilištěm v Sezimově Ústí, ale v našich studentských kancelářích najdete i studenty z ČVUT.

Dagmar Herring, TOSHULIN: Nechci to zakřiknout, ale my to momentálně

máme pod kontrolou. Spolupracujeme se střední školou v Kroměříži a myslím si, že se nám daří mladé zainteresovat a zaučít tak, že se pak velmi rychle stávají plnohodnotnými pracovníky. V posledních letech se nám již ozývají i sami rodiče žáků devátých tříd a ptají se, na jakou školu by jejich děti měly jít, aby u nás mohly pracovat. Zájem o práci v naší firmě roste.

Bohumil Zámečník, TOS Kuřim: Tento nedostatek také pociťujeme a máme v tomto ohledu určité plány, které bych ale zatím nechtěl zveřejňovat. Obecně si myslím, že strojařina je perspektivní obor, který mladým lidem může nabídnout předpoklady pro solidní profesní kariéru.

Miloš Holakovský, TOS Varnsdorf: Když se podíváte na mapu České republiky, vidíte, že Varnsdorf leží u hranice s Německem, z čehož pro nás vyplývají dva problémy. Prvním problémem je to, že do nejbližšího většího města, jímž je Liberec, je to asi 50 km, a německé firmy stále umějí zaměstnance zaplatit mnohem lépe než firmy české. Druhým problémem jsou předměty, které se na středních odborných školách nebo v učilištích učí. Z těchto škol nevycházejí hloupí lidé, ale bohužel umějí něco jiného, než co

dnes moderní strojírenské firmy potřebují. Proto jsme se rozhodli - a nyní již čekáme jen na povolení - v září příštího roku otevřít střední průmyslovou školu TOS Varnsdorf. Jedná se o výsledek dvouleté práce pana Rýdla staršího, který bojoval s větrnými mlýny, protože řešit tuto věc s krajskými úřady a s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR byla neuvěřitelně náročná práce. Nakonec se to ale povedlo. Chtěli bychom otevřít jednu maturitní třídu, která bude mít dva obory, a jednu učňovskou třídu. Výuka obou tříd bude probíhat přímo v areálu TOS Varnsdorf - jak teoretická, tak praktická část. V našem regionu jsme se již spojili s několika dalšími výrobními podniky, které jsou schopné nám s výukou pomoci, tzn. vzít si k sobě děti na praxi v oborech, v nichž ji my zajistit nemůžeme.

Děkujeme vám všem, že jste si našli čas a přišli jste se s námi podělit o své zkušenosti a názory. Velice si toho vážíme a budeme rádi, pokud se podobná setkání podaří někdy v budoucnu zopakovat. ➔

Za redakci Technického týdeníku
Andrea Cejnarová

Obráběcí stroje vyrobené z kompozitů

Společnost CompoTech PLUS z jihočeské Sušice přivezla do Milána výrazně rozšířené portfolio kompozitních součástí pro obráběcí stroje. **K vidění zde byla vřetená, určená pro evropské i japonské stroje, držák nástrojů, energeticky úsporné upínání, vřeteník i elektrovřetená.**

Expozice CompoTechu je v posledních letech mimořádnou atrakcí velkých světových veletrhů, která vzbuzuje zájem především u stavitelů a konstruktérů obráběcích strojů. Není divu, poněvadž prezentované komponenty z uhlíkovo-grafitového kompozitu nabízejí zcela nové možnosti. Vyznačují totiž mnohem nižší hmotnost, větší útlum a vysokou dynamickou tuhost.

dynamickou tuhost a nižší vibrace. Příkladem této úspěšné aplikace je společný projekt s japonskou společností FUKUDA. Přímou tuto konkrétní hřídel si mohli návštěvníci veletrhu EMO prohlédnout na vlastní oči.

Stejně tak dobrých výsledků dosáhlo i testování kompozitní hřídele elektrovřetená, kde bylo dosaženo 10krát nižší teplotní roz-

strategie aplikace kompozitních materiálů do oboru stavby strojů je správná.

Mezi největší kusy, vystavené na stánku, patřily nosníky strojů na řezání laserem, které společnost CompoTech dodává dvěma odběratelům, včetně předního světového výrobce Prima Industry z Itálie. Aplikace kompozitu do příčnic strojů na řezání laserem, které mají vysokou dynamiku pohybu, přináší především zvýšení produktivity a přesnosti řezu díky celkovému zvýšení dynamické tuhosti.

Další vystavenou aplikací je příčník pro norskou firmu Esko, která má svůj závod v Brně. Zadání zde bylo nahradit příčník z hliníku kompozitovým řešením tak, aby byly zachovány rozměry profilu a mohlo se použít stávající řešení vozíku a osy z a zároveň prodloužit nosník a zvětšit pracovní plochu stroje. Díky větší tuhosti a menší hustotě kompozitového nosníku se podařilo prodloužit nosník o více než 30% a vznikl tak víceméně nový stroj.

ENERGETICKY ÚSPORNÉ UPÍNÁNÍ

Jako příklad menšího typu komponenty vyrobené z uhlíkovo-grafitového kompozitu CompoTech vystavil v Miláně energeticky úsporné upínací pouzdro, realizované ve spolupráci se společností EMUGE FRANKEN. Cílem bylo minimalizovat odstředivý efekt a stabilizovat upínací sílu. Násobné testy tohoto prototypu prokázaly výrazné snížení vrcholové energie a vyšší akceleraci.

VYSOKORYCHLOSTNÍ PORTÁLOVÝ STROJ

Aby byl CompoTech schopen předvádět kompletní řešení na celém stroji, postavil



CompoTech přivezl letos do Milána ucelenou a komplexní sestavu komponent pro obráběcí stroje, vyrobených z uhlíkovo-grafitového kompozitu

si svůj vlastní tříosý obráběcí stroj, který je opravdu celý složený z uhlíkovo-grafitových kompozitů. Náklady na stavbu tohoto stroje se vyšplhaly asi na 1,6násobek ceny ocelové konstrukce. Přitom ale má tento stroj opravdu vysoký výkon a o celých 45% nižší spotřebu energie.

POUŽITÝ MATERIÁL

Většina zmíněných komponent je vyrobená z ultravysokomodulových vláken a epoxidové pryskyřice. Jedná se o vlákna typu PITCH, která vznikají rafinací dehtu. Vlákna, která se „vytáhnou“ z vyčištěného dehtu, se poté karbonizují. Pro tato vlákna je typický vysoký modul pružnosti, který dosahuje až 960 GPa. Vlákna společnost CompoTech nakupuje od japonské firmy Nippon Graphite Fiber Corporation, která patří spolu s další japonskou firmou Mitsubishi Plastics mezi dva největší výrobce grafitových vláken na světě.

Vlákna se skládají na navíjecích strojích buď do plošných vrstev s různou orientací a do různých tvarů, především uzavřených, nebo tam, kde je potřeba vyplnit velké objemy materiálu, se použije technologie 3Dc - Three Dimensional Cellular Composite. 3Dc je patentovaný silný kompozit vytvořený z buněk grafitového karbonového vlákna obklopeného standardním karbonovým vláknem. Grafitové karbonové vlákno má vysokou tuhost - modul pružnosti dosahuje až 900 GPa. Kompozit se vyrábí tak, že se asi 60 objemových % vláken smíchá se 40% pryskyřice. Tím se ovšem modul pružnosti sníží asi na 400 GPa (v jednom směru), což je asi dvojnásobek tuhosti oceli. Podstatné ale je, že takto vyrobená komponenta je asi čtyřikrát lehčí než ocelová.

Aby se ještě více zlepšil útlum (a to až 20krát), ke kompozitu se přidává speciální materiál, což je směs gumy a pryskyřice. Tím se současně vylepší i stabilita řezu a další parametry.

Kompozity mají bezesporu velkou budoucnost ve většině konstrukčních činnostech (velký boom v současnosti prožívají z kompozitů vyrobené automobily) a tedy samozřejmě i v konstrukci obráběcích strojů. Česká společnost CompoTech PLUS v tomto směru doslova předběhla dobu. To, že se vydala správným směrem, dokládá obrovský zájem o její technologie po celém světě. Myslím, že není mnoho ryze českých firem, které by si dokázaly vybudovat ve světě takovéto jméno. A pozitivní rovněž je, že už o tyto nové technologie začínají jevit zájem také čeští výrobci obráběcích strojů. Nové společné projekty, prezentované letos na EMO v Miláně, jsou toho jasným důkazem. ➔

Andrea Cejnarová



Stánek společnosti CompoTech PLUS na EMO byl laděn stylově do barvy grafitu

Kompozitní technologie, které CompoTech původně vyvinul pro jiné aplikace, se úspěšně aplikuje v oboru konstrukce obráběcích strojů již od roku 2005 a dnes je již také patentovaná. Nejvíce se uplatňuje u dynamicky zatěžovaných částí strojů, jako jsou portálové nosníky, osa Z nebo vřetenové nosníky. Kromě těchto velkých částí strojů je ale úspěšně využívána i u menších komponent, jako jsou hlavy obráběcích vřeten, hřídele vřeten, držáky nástrojů apod.

VŘETENA A JEJICH HŘÍDELE

Zvláště markantní jsou dosažené efekty u kinematických částí stroje, kde takto výrazné snížení jejich hmotnosti vede k rovněž podstatnému snížení energie, která je potřebná k tomu, aby se uvedly do pohybu. Pokud hovoříme o pohyblivých komponentách, tak máme na mysli v první řadě vřetená, která jsou srdcem každého stroje. A u vřeten pak zvláště jejich hřídele, které se pohybují nejvíce. Hřídel vřeteně vyrobená z uhlíkovo-grafitového kompozitu dokáže nejen odstranit z hlavy stroje kritickou zátěž, vykazuje rovněž nulovou tepelnou roztažnost, vysokou

tažnosti než u oceli, 5krát lepší útlum, 3krát nižší hmotnost při stejné tuhosti v ohybu.

Je logické, že je-li vřetená vyrobená z kompozitu až čtyřikrát lehčí než konvenční ocelové, vyvíjí také minimálně 4krát nižší tlak na ložiska. To pak v důsledku mění v podstatě celé fyzikální základy konstrukce obráběcího stroje, včetně tepelné výměny apod.

Podstatné je také usnadnění manipulace s jednotlivými komponentami, a tím i instalace celého stroje. V případě některých velkých dílů už není k manipulaci potřeba jeřáb a zajímavé je i snížení zátěže podlahy apod.

LETOS JŽ SÉRIOVÉ VÝROBKY

Společnost CompoTech vystavovala na EMO po čtvrté. Poprvé právě na EMO Miláně v roce 2009 v malém stánku plném malých vzorků, převážně z jiných oborů a aplikací. V roce 2011 vystavila první výzkumné prototypy, například vřeteník, který vzniknul ve spolupráci s VCSVT ČVUT. V roce 2013 byly ve znamení prvních před sériových prototypů pro konkrétní zákazníky a konečně na letošním EMO byly na stánku prezentovány již sériové výrobky. Společnost CompoTech tím chce odborné veřejnosti ukázat, že její



Fyzikální vlastnosti jednotlivých materiálů, jako je tuhost - modul pružnosti, si mohl každý návštěvník stánku vyzkoušet vlastníma rukama. Rozdíl mezi ocelí a kompozitem je opravdu markantní

EMO Milano 2015

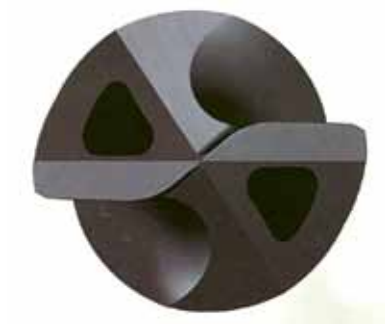
Z milánské přehlídky novinek řezného nářadí (2)

Po 6 letech se veletrh EMO vrátil opět do Milána. Nejdůležitější akce roku poskytla odborné technické veřejnosti **možnost seznámit se s technologickými novinkami více než 1600 vystavovatelů ze 42 zemí.** Je potěšující, že po bok výrobcům řezného nářadí s celosvětovou působností, určujícím současnou úroveň oboru a rozhodující trendy, se postavila i řada výrobců z České republiky.

ROTAČNÍ NÁSTROJE

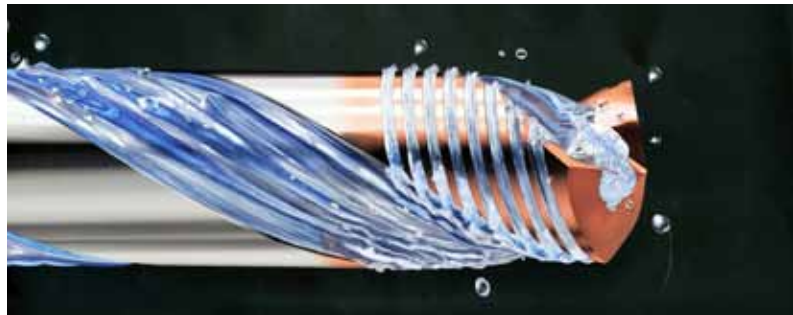
Vrtáky

Technický rozvoj u vrtáků a stopkových nástrojů vůbec je zásadně ovlivněn pokroky ve výrobě polotovarů ze slinutého karbidu a možností jejich přesného broušení. Je tedy možné optimalizovat řeznou geometrii a výrazně zvýšit přívod řezné kapaliny až k břítu nástroje. V důsledku toho lze zlepšit chlazení v okolí řezné hrany a usnadnit odvod třísek i v případě vrtání hlubokých děr nebo při práci v těžkoobrobitelných materiálech.



Obr. 1: Průřez kanálků ve vrtáku Gühring RT100 Trigon

Prosazují se vrtáky s kanálky pro řeznou kapalinu, které mají trojúhelníkový průřez (**obr. 1**), viz vrtáky Gühring RT100



Obr. 2: Vrták Walter Titex řady DC170

Trigon, Mitsubishi MPSP nebo řada WDO SUS firmy OSG. Do těla vrtáku tak lze umístit kanálek s větším průřezem a přivést k břítu větší množství kapaliny, aniž by se snížila torzní tuhost nástroje. Společnost Walter Titex nabízí vrtáky řady DC170 se specifickými vnějšími drážkami pro odvod kapaliny, které účinně chladí vodící fazetky nástroje (**obr. 2**), pomá-

na skladě, nabízí japonská firma Jimmore stopkové nástroje NC Helix Drill, jejichž geometrie je navržena tak, aby otvor bylo možné zhotovit zavrtáváním při současně rotaci osy nástroje okolo osy zhotovovaného otvoru. Změnou průměru rotace osy nástroje se mění i průměr zhotovovaného otvoru, a tak pro rozsah průměrů 13 až 50 mm postačí pouze 5 nástrojů. Pro větší průměry se tento problém řeší upnutím břitových destiček do radiálně seřizovatelných kazet (Tungaloy TungDrillBig). Snaha zlepšit geometrii otvorů i pro hloubky 12 x D vedla k větší nabídce vyměnitelných hlaviček Iscar HCP-IQ nebo Iscar Flat SUMOCHAM Drilling Heads, vyznačujících se optimalizovanou geometrií špičky, která eliminuje potřebu navrtávání.

Závitořezné nástroje

Ve skupině monolitních stopkových závitníků se rozšiřuje nabídka závitníků optimalizovaných pro těžkoobrobitelné, vysoce houževnaté materiály (nové závitníky firmy Mapal, řada Inox Markant a Inox Rasant firmy LMT), a totéž platí pro závitníky, schopné práce v širokém spektru materiálů (Iscar One Taps, Narex Ždánice řada NX Precision Taps, OSG řada A-TAP, Walter TC115/TC216, nové závitníky firmy Wexö aj.). Pro závitníky osazené břitovými destičkami se rozši-

řuje nabídka destiček určených pro práci v ocelích kalených do 62 HRC a v superslitinách (Inconel, Hasteloy) i slitinách Ni a Ti (izraelská společnost Carmex Precision Tools). Mapal nabízí nové závitníky, vyvinuté pro práci v uhlíkových kompozitech, termoplastech a sendvičových materiálech. Pro vysoce výkonné závitování se již od ø 10 mm nabízejí stopkové



Obr. 3: Iscar Deca IQ Thread

hají optimalizovat rozložení slinutého karbidu v oblasti špičky a umožňují nástroji lépe zvládat mechanická zatížení.

Zvýšit produktivitu vrtání dovolují nejen nové řezné povlaky, ale i vrtáky se třemi břity, viz Gühring GS200, Mapal Titan-Drill nebo DreamDrill High Feed korejské globálně působící firmy YG-1. S cílem snížit sortiment vrtáků, držných

nástrojů s vyměnitelnými víceprofilovými destičkami (Carmex Mini Spiral Mill Thread, rodina závitovacích fréz MiTM firmy Vargus aj.) a lepší ekonomii nabízí i nové závitovací hvězdičky Iscar Deca IQ Thread s celkem 10 využitelnými břity (**obr. 3**).

Zásadní novinkou, představila ji společnost Emuge Franken, je nová

řezná rychlost se pohybuje mezi 100-150 m/min a posuv na zub 0,015-0,025 mm. Obdobně Al slitiny a vysokým procentem křemíku, používané v automobilovém a leteckém průmyslu, si vyžadují nasazení nástrojů a řezných materiálů s vysokou odolností proti otěru. Tu navíc přistupuje požadavek na nízké řezné sí-

a zvyšuje odolnost proti vysokým teplotám.

Trvalý tlak na zvyšování produktivity vede k rozšiřující se nabídce frézovacích nástrojů se zvýšenou odolností proti vibracím, rychloposuvových fréz a fréz s takovou geometrií, která zaručuje lepší kvalitu obrobeneho povrchu, což oceňují především výrobci forem a všichni, kdo používají kopírovací frézování. Novou geometrií a rozsáhlou preparací řezných hran, optimalizovanými pro práci v režimu HFC, se vyznačují stopkové frézy Fraisa XFeed a XFeed-R (**obr. 6**). Frézy SKS Extreme s tloušťkou VBD zvýšenou na 7,5 mm pro velmi vysoké posuvy (fz = 2 mm při hloubce řezu 3 mm) nabízí firma Dijet. Mají oboustranné VBD s novým PVD povlakem JC7560 a disponují celkem 6 břity. Až 15krát zvýšený výkon při zanořování umožňují frézy Dijet NX-NVDS a NB-NVDS, opatřené novou geometrií čela nástroje a určené pro práci s vysokými řeznými rychlostmi.



Obr. 4: Kinematika technologie Punch Tap

technologie tváření závitů Punch Tap (dosud není ustálen český výraz; dalo by se přeložit jako prorážení závitů), charakterizovaná novou kinematikou operace (**obr. 4**). Nástroj dvěma řadami pracovních profilů zajišťuje v první fázi do předvrtaného prostoru a vytváří zaváděcí drážku pro tvářecí profily závitníku; poté na velmi krátké dráze dojde k vytváření profilu závitů a vyjetí nástroje z otvoru. Výsledkem velmi krátké dráhy nástroje je až 75% úspora času.

Frézy

Potřeba obrábět nové materiály, které sice mají vynikající vlastnosti z pohledu konstruktéra, ale jsou velmi obtížně obrobitelné, nutí výrobce nástrojů odpo-



Obr. 6: Rychloposuvové frézy Fraisa XFeed a XFeed-R

ly, daný nutností zamezit deformaci při opracování tenkostěnných dílců (Iscar HeliAlu, Seco Jabro® -Solid2 JS452-L).

U nástrojů na třískové opracování materiálů tepelně zpracovaných se posouvá hranice tvrdosti, kterou lze opracovávat na 62-72 HRC (řada vrtáků Tonglon firmy Iwata Tool, frézy LMT Fette HSC line SuperFinish2, nástroje Dijet s PVD jakostí DH 102, řada stopkových fréz UDC s dia povlakem firmy Union Tools). Řezný materiál Mitsubishi BC8110/BC8120 je povlakovaná CBN jakost, kombinující mikro- a střední velikost tvrdých zrn a mikro- a ultra mikro velikost částecek vazby tak, aby se co nejvíce ztížila možnost šíření trhlin při práci za náročných podmínek opracování kalené oceli (**obr. 5**) a bylo možno dosáhnout vyšší spolehlivosti procesu. Ze stejného zdroje pochází duplexní geometrie VFFDRB čela stopkových fréz, produkující velmi tenké třísky, která je rovněž vhodná k opracování kalených materiálů.

Monolitní keramické stopkové frézy Mitsubishi dosahují extrémně vysoké produktivity při obrábění žáruvzdorných slitin. Optimalizovaná geometrie těchto fréz redukuje řezné síly, snižuje nebezpečí vytažení nástroje z upínače

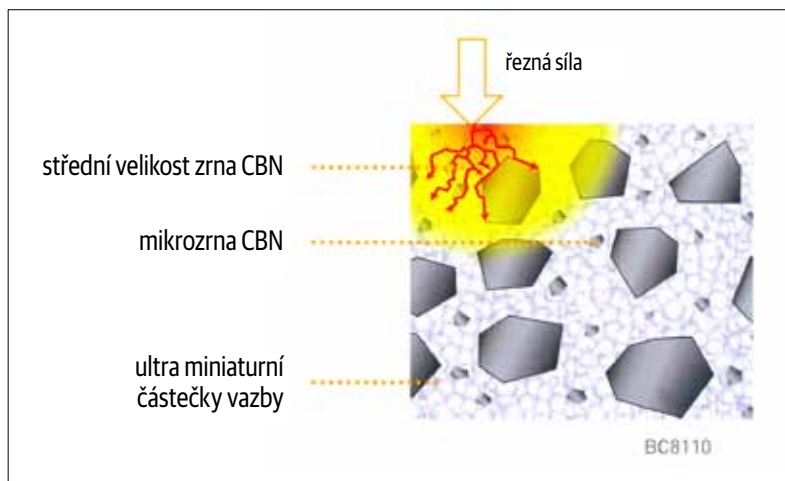
Firma Emuge Franken dodává stopkové frézy Multi-Jet-Cut Duplex s geometrií optimalizovanou pro zhotovování kapes, drážek a komplexní 3D obrábění, kde se nová geometrie čela uplatní ze-



Obr. 7: Fréza Tungaloy DoFeed

jména při práci s vysokými posuvy. Společnost Tungaloy se pochlubila novou generací vysokoposuvových fréz DoFeed (**obr. 7**). K vyšší produktivitě přispívají stále oblíbenější tangenciální frézy (soubor tangenciálních nástrojů 406 ph Horn, nástroje Iscar TangMill a HeliTang rodiny T490 či frézy Mapal, osazené VBD CTHQ, resp. LTHQ).

Většina zmíněných trendů se odráží i v nových typech vyměnitelných frézovacích hlaviček systémů Iscar Multi-Master, Mapal CPMill, Seco Minimaster a Combimaster nebo Tungaloy TungMeister. Tyto hlavičky se od vhodné velikosti dodávají s vyměnitelnými břitovými destičkami, dále zvyšujícími možnosti jejich nasazení. Specialitou, částečně spadající do této kategorie, jsou vyměnitelné přesné nastavitelné hlavice Seco řady EPB, navržené pro montáž na tlumené drážky pro práci v hloubce otvoru až 10 x D. ➤



Obr. 5: Šíření trhliny v řezném materiálu Mitsubishi BC8110

Ing. Petr Borovan

Linde Material Handling slaví 25 let na českém trhu

Společnost Linde Material Handling (Linde MH) slaví 25leté výročí na trhu České republiky. Červené ještěrky, jak jim říkají a dokonce pro ně pořádají závody, jezdí dnes v mnoha českých firmách a díky své kvalitě a širokému spektru nabízených modelů si na trhu našly své nenahraditelné místo. Jakých bylo těch 25 uplynulých let, **ptali jsme se Ing. Jindřicha Kotyzy, jednatele a ředitele společnosti Linde Material Handling Česká republika s.r.o.**

➤ Jak se firma za těch 25 let na trhu změnila? Jak začala a kam se rozvinula?

Když jsme na českém trhu začali, tehdy ještě jako autorizovaný dealer Linde AG, prodávali jsme hlavně vysokozdvizné vozíky a další manipulační techniku. Postupně jsme rozvíjeli i další služby. Naše činnost se během tohoto období velmi změnila a především rozvinula. Několik let jsme budovali servisní zázemí a zvyšovali počty servisních techniků po celé České republice. Takto jsme vytvořili opravdu hustou síť servisních techniků s krátkými dobami dojezdu, která je řízena profesionálním dispečinkem s dostupností 24/7. Během těch let, od roku 2003 už jako součást skupiny Linde Material Handling, jsme identifikovali mnoho specifických potřeb našich zákaz-

znali zátěžové diagramy a aby i jejich vedoucí, mistři a vedoucí skladů věděli, co si řidiči s vozíky mohou dovolit. Začali jsme je učit, jak rozpoznat různé problémy v praxi a vyhýbat se větším opravám, které mohou vzniknout na základě zanedbání údržby. Dnes naše Linde škola proškolí kolem 15 000 řidičů ročně a má samozřejmě celostátní působnost.

➤ Co ještě vám rozvoj společnosti přinesl?

Jak šla léta, přišli jsme na trh s nabídkou dalších služeb, například v oblasti krátkodobých pronájmů manipulační techniky. Dnes máme několik set pronájemních vozíků, dobře vyřešenou jejich logistiku k zákazníkům, a pobočky, které nabízejí tyto pronájmy ve všech strategických regionech. Naposledy letos

Linde Material Handling má špičkové elektrické vozíky, ale nezůstáváme jenom u vozíků, nabízíme našim zákazníkům i další služby. Protože jsme i provozovatelem full servisových projektů a poskytovatelem krátkodobých zápuček manipulační techniky, vystal pro nás před lety problém v oblasti nákladů na pravidelnou obnovu trakčních baterií právě u pronájemní flotily. Nechtěli jsme se smířit s tím, že trakční baterie vydrží pouze pár let, a hledali jsme cesty k prodloužení jejich životnosti. Po náročných analýzách a testech jsme začali budovat naše Centrum pro regeneraci trakčních baterií. To jsme v letošním roce slavnostně otevřeli a jsme schopni nyní nejenom pro sebe, ale i pro naše zákazníky, drahé trakční baterie regenerovat a revitalizovat a prodloužit jejich životnost klidně i na dvojnásobek. Máme pro to své know-how a regenerační procesy v pražské centrále i na naší pobočce pro Moravu ve Velkých Bílovicích jedou na plné obrátky.

➤ V tisku v posledním roce proběhla v souvislosti s vozíky Linde celá řada zpráv o nových řešeních a inovacích, na co jste se nyní v Linde MH zaměřili?

V předchozích odpovědích jsem hovořil hlavně o naší české pobočce světového dodavatele manipulační techniky. Ale skupina Linde Material Handling patří mezi vedoucí světové dodavatele manipulační techniky a skladových řešení a ze strany mateřské firmy pravidelně každý rok přicházejí inovativní řešení, která na trhu nastavují nová měřítká. Před několika lety to byla zcela nová řada retraků s unikátními vlastnostmi, pak přišla řada nových řešení, která se zaměřila na další zvýšení bezpečnosti provozu ve skladech. Mohu jmenovat například náš BlueSpot™, který varuje chodce a pracovníky ve skladech před blížícím se vozíkem. Naprosto průlomové řešení byl náš asistenční systém Linde Safety Pilot, který pomáhá řidičům vyhnout se nebezpečným situacím při práci ve skladech tím, že řidiče včas upozorní na možné překročení mezích parametrů vozíku. V letošním roce byl také představen nový systém pro správu flotily manipulační techniky pod názvem Linde connect. Tento systém přispívá jednak ke zvýšení osobní odpovědnosti řidičů za svěřené vozíky, ale také ke zvýšení efektivity provozu, protože sleduje využití všech vozíků, jejich manipulaci i časy prostojů.

➤ Co dalšího jste si letos pro své zákazníky připravili?

V letošním roce se prezentovaly první robotické vozíky Linde. Jedná se o robotický tahač a elektrický paletový vozík. Naše robotické vozíky mají velkou výhodu v tom, že na rozdíl od jiných nejsou řízeny žádným indukčním vedením v podlaze nebo snad dokonce magnety. Vozíky jsou vybaveny takzvaným LIDARem, což je zařízení na bázi laserového radaru, který si celý skladový prostor před provozem podrobně naskenuje

laserovým paprskem. Do tohoto elektronického otisku reálného světa jsou následně zaneseny důležité pozice ve skladu – například místa pro vychystávání, expedici, dopravníky a další prvky. Vozíky se pak následně pohybují zcela autonomně, jsou řízeny standardy, které dobře korespondují s vizí Průmysl 4.0 a není zapotřebí žádných konstrukčních změn ve skladu či provozu. Velkou výhodou našich robotických paletových vozíků a tahačů je to, že se jedná o vozíky z velkosériové produkce. To znamená, že jsou tyto vozíky dovybaveny potřebnou technologií přímo u nás ve výrobě. Zachovává se tak obrovská výhoda „velkosériovosti“ (a tedy rozumné ceny), na rozdíl od jiných strojů na trhu, které jsou ve speciálním provedení více či méně drahé.

➤ Skladové řešení to ale nejsou jenom vysokozdvizné vozíky, ale i regálové systémy, různá automatizovaná řešení...

Naše česká pobočka se již mnoho let zabývá i dodávkami regálových systémů. Jsme schopni pomoci již ve fázi projektu a navrhnout skladové řešení, které bude znamenat optimální zhodnocení investic. Dodáváme velmi vyspělá řešení, například mobilní regály, které v porovnání s konvenčními policovými regály až o 25 % více. Mobilní regály totiž nepoužívají klasického rozdělení skladu na regálové řady a uličky, ale regály samy jsou instalovány na podvozcích. Za klidového stavu jsou regálové řady umístěny u sebe a teprve když přijde požadavek na naskladnění nebo vyskladnění zboží, regály mezi sebou vytvoří uličku, aby mezi ně mohl vozík vjet a příslušný manipulační krok provést. V nabídce ale má-

skladovací prostory nebo existují i jiná řešení?

Naším zákazníkům umíme pomoci právě i v případech, když už místo ve skladech nestačí. Poradíme jak s vhodným výběrem manipulační techniky, tak s úpravami skladů a optimalizací. Příkladem mohou uvést, že pokud budou ve skladech místo vysokozdvizných vozíků používány retraky, mohou být uličky mezi regálovými řadami až o metr užší a regálových řad se tedy do skladu vejde více. Navíc retraky dokážou zakládat až do výšky 13 metrů, čímž se opět navýší možnosti skladování. Dodáváme také vozíky pro velmi úzké uličky, tzv. VNA stro-

Ano, naše společnost již 8. rokem uspořádala závod řidičů vysokozdvizných vozíků pod názvem Ještěrka Cup. Tento závod je součástí světového šampionátu, který se každoročně koná v německém Aschaffenburgu. Na závodech mezi sebou řidiči vysokozdvizných vozíků soupeří nejenom v přesnosti ovládání vozíků, ale i v dodržování bezpečnostních předpisů. A to je pro jejich každodenní práci opravdu důležité. Pokud se řidič při závodech například zapomene připoutat, získává okamžitě penalizaci. To koresponduje i s každodenními situacemi ve skladu. Pokud by do-



Ing. Jindřich Kotyza, Linde MH, jednatel



Linde Material Handling dodává regálové systémy - příklad spádového regálu

níků a vycházeli těmto požadavkům vstříc. Prvořadou rolí vždy hrála nabídka kvalitních vozíků, jednoduše řečeno „vozíků, co dlouho vydrží“, a pak samozřejmě vysoká kvalita servisních služeb. Byly to pionýrské doby. V postrevolučním období začínající firmy neměly mnoho finančních prostředků, a tak každý výpadek manipulační techniky přinášel obrovské problémy. Proto jsme od začátku kladli důraz na spolehlivou techniku, na kterou se naši zákazníci mohou za každých okolností spolehnout. Brzy ale začalo být jasné, že jen dodání vhodné manipulační techniky na místo určení mnohdy nestačí a zákazníci mají i další potřeby k řešení. Někteří řidiči vysokozdvizných i jiných vozíků způsobovali zbytečné nehody, nedbalo se na správnou kontrolu a údržbu vozíků, která často dokáže prodloužit jejich životnost. Proto vznikl náš projekt „Linde škola“, určený k profesionálnímu školení řidičů vysokozdvizných vozíků a další manipulační techniky.

➤ Jaké byly začátky Linde školy? Jak řidiči na lektory reagovali?

Ve firmách se naši lektori někdy setkávali s překvapivými tvářemi a výroky jako: „Mysleli jsme si, že nás budete učit dopravní značky.“ Dnes to působí až úsměvně. My jsme se ale od začátku důsledně zaměřovali na to, aby řidiči uměli nejenom správně ovládat vozíky, ale aby bezpečně

na jaře jsme otevřeli takovou novou pobočku v Plzni a jsme tak ještě blíže i k zákazníkům ze západních Čech.

➤ Dnes se téměř v každém oboru skloňují slova jako „efektivita“ a „řešení přátelské k životnímu prostředí“. Víme, že vozíky Linde mohou jezdit i na stlačený zemní plyn, tedy CNG. Je to tak?

Ano, velkou inovací byl v roce 2005 nástup právě CNG vozíků, které mají velký úspěch na trhu i dnes. Vozíky na stlačený zemní plyn, tedy CNG, nejenomže nevykazují prakticky žádné emise pevných částic, ale svým provozovatelům šetří typicky kolem 50 % nákladů na pohonné hmoty. Spolu s těmito úspornými vozíky jsme schopni dodat na klíč i potřebnou plnicí stanici, takže zákazníkům stačí mít v podniku zavedenou plynovou přípojku zemního plynu potřebné kapacity a vše ostatní už mohou nechat na nás. V dnešní době velmi vnímáme citelnou podporu čistých technologií i ze strany státu. Například v Národním akčním plánu čisté mobility, který palivo CNG velmi podporuje.

➤ Pokud dáváme přednost ekologičtějším variantám provozu manipulační techniky, je CNG pohon jediným možným řešením?

Další a již léty prověřenou čistou technologií je elektrický pohon.

je. Ty jsou z hlediska využití skladové plochy opravdu vynikajícím řešením a jejich provoz je ještě mnohem rychlejší. Do skladů je také možné instalovat ocelové plošiny, které pak vytvoří další prostor pro manipulaci a skladování. Na plošinách může například vyrůst celá policová galerie. Důležitým faktem při našich dodávkách je, že odběrateli, zákazníkovi garantujeme jako jediný dodavatel, že celé skladové řešení bude perfektně optimalizováno a že manipulační technika a regály

šlo k nehodě vozíku, například jeho pádu z rampy či převrácení, má připoutaný řidič daleko větší šanci vyvážnout bez úhony. Tak, jak to je i v jiných oborech, lidský faktor je stále nejčastější příčina většiny nestandardních situací. A závody řidičů „ještěrek“ jsou kromě skutečné jedinečné podívané jedním z našich kroků k tomu, jak povědomí o bezpečném řízení manipulační techniky zvyšovat.

➤ Co byste, pane jednatele, řekl závěrem našim čtenářům?

Když závěrem shrnu, co všechno našim zákazníkům dodáváme, jsem hrdý na to, že jsme v oblasti manipulace s materiálem a skladování skutečně komplexním dodavatelem. Jsme jedna z nejvýznamnějších firem na trhu v prodeji manipulační techniky, máme na trhu ojedinělé know-how a referenční aplikace CNG technologie. Dokážeme našim zákazníkům nabídnout přesně takové vozíky, které jsou pro jejich aplikaci nejvhodnější, provádět servis, poskytovat pronájemní služby, umíme špičkově školit řidiče ve firmách a šetřit tak prostředky našich zákazníků za zbytečné výdaje. A již několik let dodáváme našim zákazníkům komplexní řešení skladů včetně dodávek regálových systémů a případně návazné automatizace. Naší nejnovější referencí na tomto poli je i letošní realizace velkého projektu pro internetový obchod Mall.cz, kde jsou Linde vozíky a regálové systémy součástí nejmodernějšího skladového řešení podobného druhu ve střední a východní Evropě. ➤



Vozíky Linde jezdí i na stlačený zemní plyn - CNG

me regály všech druhů, namátkou třeba konzolové, vjezdové, spádové a máme již dostatek zkušeností i s návaznou automatizací. Příkladem mohou být dopravníky a automatické vychystávací systémy.

➤ Co když někdo řeší třeba nedostatek místa ke skladování, je nutné pořídit hned další

budou sladěny ve všech ohledech, tudíž že nedojde k žádnému problému s nekompatibilitou.

➤ V září jsme mohli v televizi i v dalších médiích zaznamenat informaci o tom, že probíhá Ještěrka Cup, to je pro řidiče z celé republiky zřejmě velká událost, je to tak?

Modernizace skladů / Elektrotechnika

KOMERČNÍ PREZENTACE

Logistický systém Pramet ProLog šetří vaše náklady i čas

Žijeme v době soustavného tlaku na zvyšování efektivity a produktivity - **na straně jedné zvyšujeme výkon, na straně druhé se snažíme udržet náklady na uzdě.** Společnost Dormer Pramet dodává svým zákazníkům řešení pro obě strany této rovnice.



◀ **Automatický skladovací, výdajový, kontrolní, evidenční a objednávkový systém Pramet ProLog ve firmě FERRIT**

Tým pracovníků Pramet ProLog navrhl řešení v podobě jednoho výdejního zařízení SmartDrawer s řídicí jednotkou, dvou přídavných zařízení SmartDrawerAux a virtuálním skladem SupplyVIM spolu se SupplyPad pro stávající výdejnu. Uvedená jedinečná konfigurace umožňuje skladovat až 6580 nástrojů v 764 samostatně uzamykatelných pozicích, přičemž 112 kalibrů je uloženo v samostatných skříňkách přístupných přes klíč uložený v ProLogu, a neomezené množství libovolně velkých nástrojů uložených ve virtuálním skladu (virtuální sklad umožňuje sledovat pohyby výrobků, které nejsou fyzicky uloženy v zařízení Pramet ProLog). Identifikace pracovníků je realizována čtečkou magnetických karet a k hledání produktů v systému slouží čtečka čárových kódů.

Systém Pramet ProLog byl nasazen do výrobních prostor firmy v listopadu 2014, kdy byli proškoleni všichni zaměstnanci výroby a pracovníci skladu.

ROK 2015 - PO ZAVEDENÍ ProLogu

Po téměř půlročním fungování systému Pramet ProLog se vyhodnotily původní

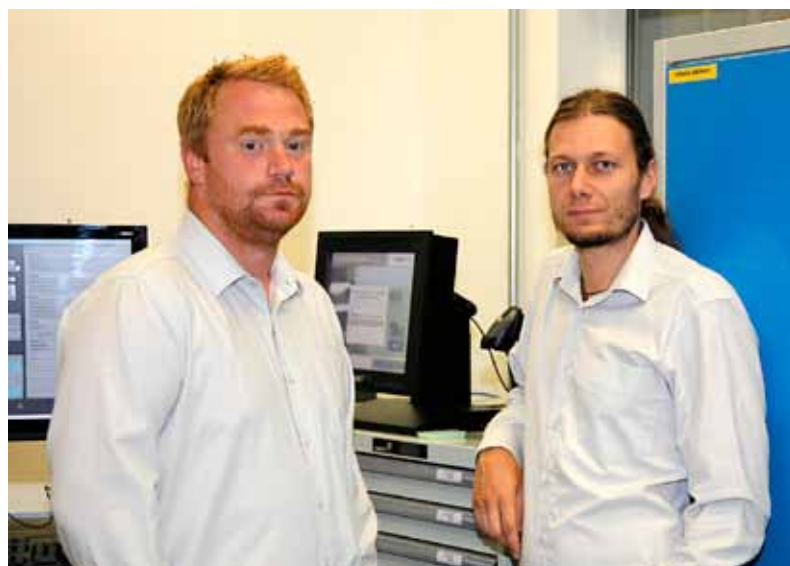
Zvyšování produktivity je realizováno prostřednictvím vývoje a výroby nástrojů na obrábění se stále se zlepšujícími vlastnostmi i technickou a technologickou podporou. V části rovnice zaměřené na náklady pak najdeme systém Pramet ProLog, který slouží jako automatický skladovací, výdajový, kontrolní, evidenční a objednávkový systém. Jeho roli při nacházení úspor nákladů dobře ukazuje příklad strojírenské firmy FERRIT s.r.o., sídlící ve Starém Městě u Frýdku-Místku. Tato firma byla založena v roce 1993 a svou činností navázala na tradici českého hornického strojírenství. Zařízení firmy pracují na povrchových a hlubinných dolech v oblasti Sibíře v Rusku, v dolech Ukrajiny, Kazachstánu, Polska, Bosny a Hercegoviny, Číny, Mexika, Vietnamu, Kolumbie, Slovinska či Turecka. Předmětem činnosti je stavba a opravy důlních strojů s mechanickým pohonem určených do prostředí s nebezpečím výbuchu.

ROK 2014 - ZAVEDENÍ LOGISTICKÉHO SYSTÉMU ProLog

Z důvodu vysoké spotřeby nástrojů pro výrobní činnost rozhodli ve firmě umístit do výrobních prostor automatizovaný výdejní systém Pramet ProLog. V přípravné fázi byly nastoleny zásadní požadavky na automatizovaný výdejní systém:

- » plná kontrola nad tokem a stavem zásob
- » pokrytí třísměnného provozu

- » sledování spotřeby nástrojů na zaměstnance, výrobní stroj a zakázku
- » okamžitá inventura nástrojů
- » automatické generování objednávek jednotlivým dodavatelům
- » propojení ProLogu na ERP systém SAP
- » převedení stávající výdejny do virtuálního skladu (VIM modul)
- » využití ProLogu pro správu kalibrů uložených v samostatných skříňkách



Tým Pramet ProLog



Uzamykatelné skříňky pro uložení kalibrů

požadavky a klíčové ukazatele spotřeby nástrojů ve firmě. Při stejném objemu výroby jako v roce 2014 vykazovala spotřeba nástrojů v roce 2015 radikální pokles:

- » pokles ve spotřebě vyměnitelných břitových destiček o více než 60 %
- » vyřazení 130 neobrátkových artiklů
- » odhalení skrytých zásob v celkové hodnotě 400 000 Kč

Automaticky kontrolovaným výdejem bylo dosaženo úspory ve spotřebě VBD, vyřazení nepotřebných nástrojů i odhalení skrytých zásob. Jelikož rozsah a objem výroby zůstaly zachovány, je zřejmé, že po nasazení logistického systému Pramet ProLog došlo k efektivnímu využívání nástrojů, zamezení tvorby skrytých zásob i celkovému snížení skladových zásob.

Investice do pořízení a zavedení systému Pramet ProLog se firmě vrátí ve velmi krátkém časovém horizontu, neboť již v pátém měsíci úspory dosáhly téměř poloviny hodnoty instalovaných zařízení.

SupplyPad

Přenosné zařízení SupplyPad je určeno k ovládání virtuálního skladu a je ideálním prostředkem jak zajistit automatickou kontrolu otevřených skladů ve firmě. Díky použití bezdrátové technologie není obsluha tímto zařízením fyzicky vázána jen na jedno místo, ale obsluhuje kompletně celý sklad. Tím je zajištěn absolutní přehled nad tokem zásob i komplexní řízení skladového hospodářství.

Díky zabudované čtečce čárových kódů mohou pracovníci nejen rychle vydávat

a vracet jednotlivé položky skladu, ale rovněž provádět inventuru z jakéhokoli místa provozního prostředí. Zařízení SupplyPad může rozšířit možnosti stávajícího zařízení Pramet ProLog, ale stejně tak může fungovat jako samostatné zařízení.



Přenosné zařízení SupplyPad

TÝM PRAMET ProLog

Systém Pramet ProLog existuje na trhu již od roku 2006. Za tuto dobu se Pramet ProLog týmu podařilo realizovat mnoho zajímavých projektových řešení, které přinesly zákazníkům nemalé úspory. V současné době pracuje tým na instalaci jubilejního 200. zařízení. Logistický systém Pramet ProLog si nachází své zákazníky nejenom v České republice, ale také v sousedním Slovensku, Polsku, Německu, Maďarsku i ve Velké Británii, Rusku či Číně. ➔

www.dormerpramet.com

Panasonic: Inteligentní elektroměr pro 24 odběrných míst

Novinkou v oblasti měření a analýzy elektrické energie je KW2M - inteligentní měřák společnosti Panasonic, který disponuje nejen měřicími obvody, ale i mnoha způsoby komunikace včetně Ethernetu a analytických funkcí.

Energetický management v průmyslu je vnímán jako stále důležitější součást výroby. Z tohoto důvodu vzniká poptávka po inteligentním měřicím přístroji s možnostmi multifunkčního použití. S příchodem KW2M dokáže společnost Panasonic

právě toto nabídnout - novou generaci multifunkčních přístrojů umožňujících měřit jediným přístrojem nejen spotřebu, ale i kvalitu elektrické energie v mnoha parametrech, a to až do maximálního počtu 8 třířázových nebo 24 samostatných jednofázových odběrů. Právě rozšiřitelnými moduly se dosáhne optimální velikosti měřicí soustavy a přináší velké úspory hlavně při měření mnoha odběrných bodů.

Na rozdíl od standardních zařízení disponuje Eco Power Meter KW9M speciálními konektory pro rychlou montáž, které přinášejí výrazné časové, a tím i finanční úspory při montáži. Dvouprocesorová technologie vnitřní elektroniky pak umožňuje oddělit samotné měření od zpracování dat a následnou komunikaci. Jeden procesor je vyhrazen pro výpočet a sdílení, zatímco druhý vkládá stoprocentní výkon do měření. Tím je zabezpečeno, že každou milisekundu, při obnově displeje, budou zobrazeny opravdu aktuální hodnoty. ➔



www.techtydenik.cz

Panasonic uvádí na trh senzor EX-Z: nejmenší fotoelektrický senzor na světě



Společnost Panasonic přichází na trh s nejmenším fotoelektrickým senzorem na světě. Novinkou je řada EX-Z - jednocestný senzor s vestavěným zesilovačem a výškou pouze 3mm - samozřejmě včetně čočky, elektroniky, indikačních kontrol, tranzistorového výstupu a upevňovacích otvorů.

Díky nejmodernější elektronice a optice má senzor rozsah až 500mm. Malé

rozměry umožňují vestavbu i do velmi úzkých prostor, kde ještě donedávna mohli být umístěny jen standardní vláknové senzory.

Senzory řady EX-Z jsou schopny detekovat objekty od 0,3mm 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 Ø 1mm až na vzdálenost 500mm. Vzhledem k tomu, že paprsek LED je jasně viditelný, je velmi snadné zkontrolovat, že senzor je 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. ➔

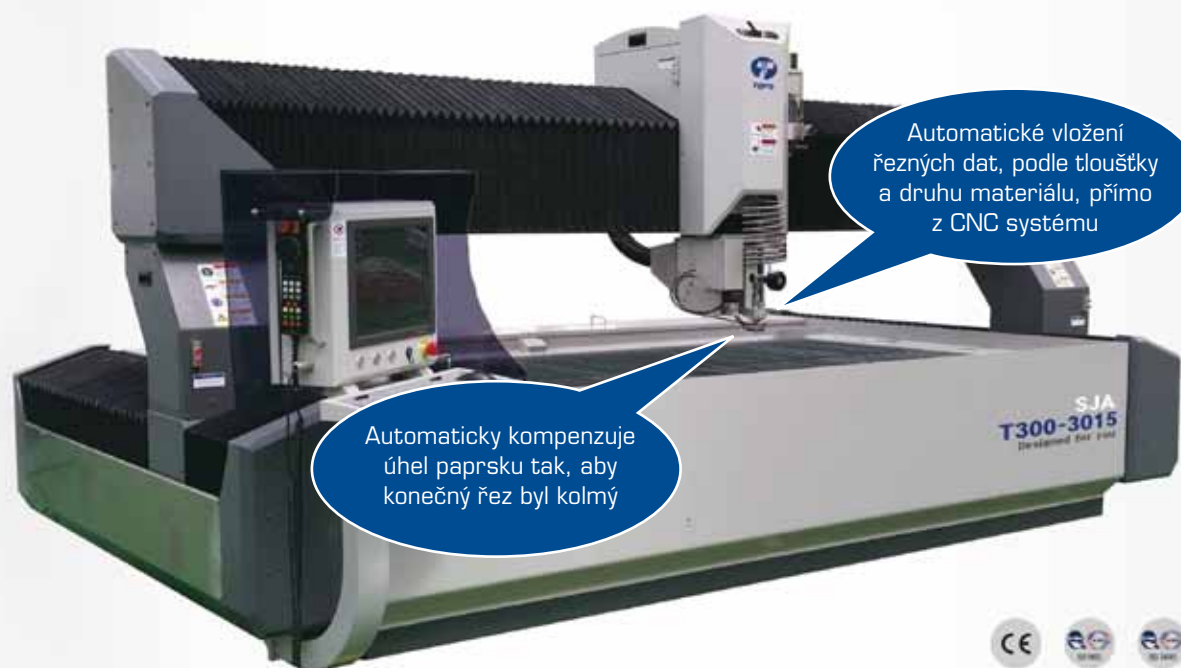
www.panasonic-electric-works.cz

Profesionální řešení systému pro řezání vodním paprskem

NEJLEPŠÍ KOREJSKÝ VÝROBCE VODNÍHO PAPERU PŘIPRAVIL
NEREZOVOU SESTAVU SJA-T300 PRO NEJNÁROČNĚJŠÍ EVROPSKÝ TRH!

SJA-T300
NAVRŽENO PRO VÁS

TOPS
TOPS OPTIMUM
Waterjet Cutting Solution



KONSTRUKCE "VŠE V JEDNOM" • PŘÍZNIVÁ CENA • NEJLEPŠÍ VÝKON

Celkem máme
k dispozici
tři základní řady:

T300, T500 a T700
a vyhovíme také
individuálním
požadavkům
zákazníků.

Zájemcům zašleme na požádání
prospekt s podrobnými
technickými daty.

SUPERJET T300 je optimálním řešením systému pro řezání různých materiálů vodním paprskem. Jeho konstrukce je typu „vše v jednom“ s funkcí kompenzace kuželovitosti vodního paprsku $\pm 7^\circ$. Standardní řezací hlava s kompenzací ActiveCutting™ je patentována a nabízí nejlepší řezací výkon za přijatelnou cenu.



ActiveCutting™ (U nás montovaná jako standardní)

Řezací hlava s naklápěním $\pm 7^\circ$, která
kompenzuje kuželovitost a zpoždění.
(Přesnost řezání nerezů tl. 50mm)



- Hlava ActiveCutting™: $\pm 0,02$ mm
- Vertikální řezací hlava: $\pm 0,25$ mm
- Ovládání trysky v reálném čase v závislosti na řezné rychlosti
- Automatický výpočet kompenzovaného úhlu dle tloušťky a řezné rychlosti
- Možnost manuálního vložení úhlu
- Umí polohovat nejvyšší možnou rychlostí při zachování nejvyšší přesnosti

Vlastnosti

- Časově nenáročná instalace
- Profesionální školicí servis
- Systém absolutních digitálních servopohonů
- Ovládání systému centrálního čerpadla přes hlavní ovládací panel
- Minimální nároky na prostor – vše v jednom
- Standardně řezací hlava ActiveCutting™: funkce naklápění $\pm 7^\circ$ kompenzace kuželovitosti paprsku



PROFIKA s. r. o.
Technické a obchodní centrum Čechy
Průmyslová 1006
294 71 Benátky nad Jizerou
www.profika.cz

PROFIKA s. r. o.
Technické a obchodní centrum Morava
742 42 Nový Jičín
www.profika.cz

PROFIKA s. r. o.
Technické a obchodní centrum Slovensko
974 05 Banská Bystrica
www.profika.cz

profika.cz
OBRÁBĚCÍ STROJE

Věda / Aktuálně

Čínští psi svalovci

Velká část genetických inženýrů je několik posledních let zamilovaná, a to do techniky označované v laboratorní hantýrce jako „krispr“ a oficiálně jako CRISPR-Cas9. Postup odvozený od bakteriálních mechanismů dovoluje vědcům provést v dědičné informaci jakéhokoli pozemského organismu velmi (ne úplně) přesně cílenou změnu. Přináší tak zásadní revoluci v biomedicinských vědách, že její duchovní matky Jenifer Doudnová a Emmanuelle Charpentierová byly považovány

specializované laboratoře, ale třeba i zdatnější vysokoškolské studenty. Nejširšího využití se jí dostává samozřejmě v zemích, které biotechnologiím přejí od začátku. Jednou takovou je Čína, kde před časem experimentálně upravili dědičné informace vadných lidských embryí (šlo jen o pokus na zárodcích, které se nemohly normálně vyvíjet, ale i tak byl poprask značný). Hlavní práce ale probíhají na jiných organismech, třeba zemědělských plodinách ne-

jejich růst - brání tedy jejich přehnanému růstu. Pokud přestane fungovat, výsledky bývají jasně viditelné. Předvádí to třeba skot plemene belgické modré, jejímž zakladateli před několika staletími vypadlo z genu pro myostatin 11 písmen a gen tak přestal fungovat. Vzniklo tak plemeno, kterému se nejen na kýtách rysují obrovské svaly a vyniká tak produkci libového hovězího masa. V posledních letech genetickou manipulací vznikla mohutně osvalená prasata, ovce, zebry nebo pstruzi. Nyní tedy přibyl i psi.

U Číňanů při úpravě bíglů změna proběhla trochu jinak než u belgického skotu, vědci se řídili příkladem jiných psů, tzv. whippetů. U tohoto běžeckého plemene se vyskytují občas jedinci, kterým obě kopie genu pro myostatin znehodnotí výpadek dvou písmenek genetického kódu. Výsledkem jsou svalovci, kteří se pro psí závody svou postavou vůbec nehodí. V případě bíglů není nárůst tak enormní, takže přepis genů nefunguje zřejmě příliš účinně. Ale o „víc svalů“ vlastně vůbec nešlo; Číňané prý chtěli hlavně ověřit schůdnost podobné technologie u psů, kteří by pak mohli sloužit jako modely pro lidské nemoci. V plánu jsou například psi, kteří by měli obdobu Parkinsonovy choroby či trpěli podobnou ztrátou sluchu, která trápí starší lidi. Prodávat jako mazlíčky je tvůrci podle svých slov nechtějí. Což samozřejmě neznamená, že by to nemohl udělat někdo jiný, protože, jak jsme psali, technologie není až tak složitá. ➤



Beaglové Hercules (vlevo) a Tiangou (samice), první psi s genetickou informací upravenou technikou CRISPR-Cas9 Zdroj: GIBB

za horké favoritky na letošní Nobelovu cenu za fyziologii a medicínu. Tajím sice utekla, ale na své konto si kromě řady jiných ocenění připsaly cenu Breakthrough Prize in Life Science, dotovanou třemi miliony dolarů.

Technika je relativně jednoduchá a také levná, takže ji používají nejen

bo hospodářských zvířat - a také psech.

Tým 29 vědců vedený Gao Xiangem z univerzity v Nanjingu využil krispr k tomu, aby v embryu známého bigla cíleně narušil gen pro bílkovinu myostatin. Tato bílkovina se vytváří ve svaích a má za úkol hlídat

O archeologické záhadě z kazašské stepi stále nic nového

Byť se americký Národní úřad pro letectví a kosmonautiku má věnovat prvotně zkoumání vesmíru, podporuje celou řadu výzkumných projektů naší planety (a vysloužil si za to v nedávné době i kritiku od amerických republikánů). Nyní si k nim - byť ve velmi skromném měřítku - přibral i jednu archeologickou záhadu ze Střední Asie.

Na svých stránkách NASA zveřejnila ke stažení podrobné fotografie nedávna zcela neznámých umělých útvarů z kazašské stepi. Jednodušší přístup k těmto materiálům má dát odborníkům lepší možnosti zkoumat odlehle a stále velmi záhadné objekty, které objevil nadšený amatér přímo od počítače.

Dmitrij Dej se do hledání středoasijských archeologických památek na Google Earth pustil v roce 2007, kdy sledoval pořad o pyramidách na Discovery Channel. V něm se mimo jiné říkalo, že pyramidy nejsou jen egyptská záležitost. Pokusil se je tedy najít i v Kazachstánu. Začal na mapách v blízkosti svého města Kostanaj, ale první objev učinil až mnoho kilometrů na jih. Nebyla to pyramida, ale jakýsi ohromný čtverec o délce stran 284 metrů dělený diagonálními čarami.

Obrazec později označený za Čtverec Uštagaj vytyčovaly ve stepi malé kopečky, ne třeba linie obnaženého světlejšího podloží (technika používaná u „geoglyfů“ z peruánské pouště Nazca). Neplatí to ovšem univerzálně: minimálně v jednom případě bylo k jeho vytýčení použito dřevo, nikoliv hlína.

Dej podle svých slov považoval útvar nejprve za pozůstatek nějaké aktivity ze sovětské éry, konkrétně z doby rozorání celin ve Střední Asii. Amatérský archeolog změnil názor,

když druhý den objevil na snímcích další obrazec, tentokrát útvar podobný svastice doplněný „ornamenty“ na koncích ramen - a to na sovětské zemědělcé moc nevypadalo. Do konce roku objevil dalších 8 podivných útvarů, v roce 2012 jich měl 19, k letoš-



Vůbec první objevený kazašský „geoglyf“ je kříž o délce strany téměř tři sta metrů. Zdroj: DigitalGlobe

nímu roku už 260, řekl v říjnu 2015 Dej New York Times (více informací se dá najít na jeho webu turgay.kz).

Jejich původ i účel zůstávají záhadou. Dejova práce zaujala i kazašské archeology a v srpnu 2007 a později v roce 2013 podnikli sondu do jedné „mohylky“. Ale šlo jen o umělé navršenou hromadu hlíny, řečeno zcela přízemně. V jednom případě se v blízkosti útvaru našly stopy po neolitickém sídlišti z doby před 6000 až 10 000 lety, ale jeho obyvatelé v tuto chvíli nelze s útvarem nijak spojit.

Datování také není nijak jednoznačné. Archeoložka z Cambridge Giedre Motuzaite Matuzeviciutová pro NY Times uvedla, že její zkoumání jednoho „kopečku“ naznačilo stáří necelých 3000 let. Ani ona neobjevila

žádné pozůstatky po jejich tvůrcích, ale použila metodu, která umožňuje datovat poslední ozáření některých minerálů sluncem (opticky stimulovanou luminescencí).

Velké rozpětí výsledků pokusů o datování může být zaviněné jen



SST informuje

O budoucnosti vyspělé strojírenské výroby v Evropě

V rámci tzv. DNE CECIMO na veletrhu EMO Milano 2015 se 7. října sešli u kulatého stolu zástupci generálních direktoriátů Evropské komise pro politiku Vnitřního trhu, průmyslu, podnikání a malých středních podniků (DG GROW), Obchodu (DG TRADE) a Výzkumu a inovací (DG RTD), Luigi Vitiello, Neira, Valles a Gentili, se zástupci klíčových asociací sdružených v Evropské asociaci pro spolupráci v oboru výrobních strojů CECIMO, Rolandem Feichtlem a Franzem Kerblem z rakouské asociace FMMI, Georgem Blahou z českého Svazu strojírenské technologie, Tomasem Hedenborgem a Illlkou Niemelä z finského FFTI, Jeanem Tournouxem a Jean-Camillem Uringem z francouzské asociace SYMOP, Carl Martinem Welckerem z VDW Německo, Luigim Galdabinim z italského UCIMU, Robertem Nefkenssem z nizozemské asociace VIMG, Frankem Brinkenem ze švýcarského svazu SWISSMEM, Nailem Türkerem z tureckého MIB a Jamesem Selkou zastupujícím britskou asociaci MTA. Za CECIMO se debaty u kulatého stolu zúčastnil generální ředitel Filip Geerts a Kamila Slupek, manažerka pro technickou regulaci, i Maret Veiner, vedoucí oddělení Market Intelligence.

Debaty byla rozdělena na čtyři tematické okruhy, které patří ke klíčovým otázkám, jež v současné době řeší výrobci obráběcí techniky a technologie v Evropě.

1. OBCHOD

Protože se evropský průmyslový sektor postupně zmenšuje, výrobci obráběcích strojů hledají možnosti internacionalizace. Přístup ke globálnímu trhu je nutnou podmínkou dosažení úspor z objemu, a proto se evropský průmysl výrobních strojů cíleně zaměřuje na splnění globálních standardů, přestože si jak výrobci, tak jejich asociace uvědomují jejich složitost.

Transatlantická kooperace je zásadní podmínka a měla by být prvním krokem. Pan Welcker (VDW) vysvětlil, že výhody TTIP se projeví jen tehdy, pokud ambiciózní a komplexní dohoda půjde nad rámec pouhé dohody o tarifech. TTIP by měla zahrnovat regulační kooperaci s cílem podpořit harmonizaci a vzájemné suznávání. Současně bychom neměli podcenit tarifní a obchodní bariéry. Export nepochybně generuje vyšší náklady. Proto zrušení tarifů může zvýšit exportní připravenost evropského průmyslu MT, kterému dominují malé a střední podniky.

Dr. Brinken (SWISSMEM) dodal, že evropský průmysl MT exportuje 80 % své produkce, přičemž polovinu mimo EU. CECIMO má více než 200 partnerů a dohody o volném obchodu nemohou nikdy všechny tyto partnery pokrýt. WTO nicméně může vytvořit široce založený rámec pro evropské výrobce MT, aby mohli realizovat své obchodní záměry na globálních trzích. Dr. Brinken dále zdůraznil, že tvůrci politiky EU by měli vzít v úvahu její následné dopady na fungování firem a na obchodování. Například, exportní sankce vůči Rusku měly velmi omezený účinek na dostupnost technologií, protože je nezavedly všechny země. Evropská výroba MT však ztratila celou řadu svých zákazníků, a tím i důležitý zdroj příjmů.

Pan Neira (DG TRADE) podotkl, že multilaterální vyjednávání v rámci Světové obchodní organizace (World Trade Organisation) jsou krajně obtížná a je velmi problematické očekávat v blízké budoucnosti nějaký výrazný průlom. Pokud jde o bilaterální jednání, příkladem direktoriát Evropské komise pro obchod prioritu netarifním bariérám v dohodě o volném obchodu, s cílem podpořit konkurenceschopnost evropského průmyslu. Evropská komise obecně podporuje co nejširší přijímání ISO nebo IEC norem. V TTIP jsou hlavní otázkou náklady na harmonizaci hodnocení: nedostatek konkurence mezi americkými hodnotitelskými institucemi způsobuje, že ceny za certifikace stoupají. Komise v zásadě podporuje princip „jeden trh, jeden standard“. Sankce proti Rusku byly výsledkem politického rozhodnutí, ale toto téma bude podle názorů mnohých tvůrců politiky Evropské unie vyžadovat další diskusi.

2. ENERGETICKÁ EFEKTIVNOST

Centrum zájmu strojírenského byznysu se v poslední době změnilo. Do vztahů mezi firmami a společností jako takovou přibyla celá nová dimenze, a tou je udržitelnost vývoje. Direktiva týkající se ecodesignu zavádí do komerčního uvažování rovněž hledisko udržitelnosti. Pan Luigi Galdabini (UCIMU) uvedl příklad, jak jeho firma Galdabini, Spa přistupuje ke strategii „zeleného uvažování“, aplikované na celou firmu. Společnost pracuje se stoprocentně eco-kompatibilní solární výrobou elektřiny, se kterou si plně vystačí. Respektování zeleného přístupu a ecodesignu výrobků je věnována nejvyšší pozornost a jsou přísně sledovány specifické postupy s cílem důsledně zajistit soulad s touto filosofií ve všech operacích. Galdabini, Spa projektuje stroje a procesy s vysokou efektivností a sníženou energetickou spotřebou a minimálním dopadem na životní prostředí cestou „inteligentní spotřeby energie“. Celá sféra výrobních strojů má ovšem svá nepominutelná specifika, která v mnoha aspektech nesnesou srovnání s ostatními obory. Představitel evropského průmyslu MT proto doufá, že obecně prosazovaná politika ecodesignu vezme v úvahu unikátnost výroby MT strojů.

Pan Bennet (DG GROW) souhlasí, že aplikace Direktivy ecodesignu na MT stroje nemůže být přímočará. Komise bere v úvahu složitost sektoru, a proto bedlivě sleduje normy týkající se konstrukce strojů, jako je např. ISO 14001. Na druhé straně představuje Direktiva řadu přínosů. Jedním z dopadů hodnocení výrobních strojů podle Direktivy ecodesignu mohou být úspory v objemu až 2 TWh a snížení emisí CO₂ na 1 Mt v horizontu do roku 2030. Plánovaná samoregulace může v oblasti výrobních strojů uspořit až 100 000 eur. Regulace vycházející z aplikace Direktivy ecodesignu musí být ovšem zavedeny takovým způsobem, aby nesnižily konkurenceschopnost průmyslu a konečných produktů, což je ostatně obecně platná zásada pro jakoukoli efektivní legislativu. Přepřepovaná Směrnice tzv. dobrovolné dohody bude publikována koncem roku 2015 nebo začátkem roku 2016.

Pan Uring (SYMOP) a současný prezident CECIMO vyjádřil názor, že MT průmysl se z rýze praktických důvodů soustředí hlavně na cíl dosáhnout 80% pokrytí trhu, protože doporučení směřující k dosažení kritéria udržitelnosti nejsou závazná v rámci globálního trhu. Pro mnoho zákazníků strojírenských výrobních podniků nebude aplikace samoregulace představovat žádnou přidanou hodnotu. Je důležité také poznamenat, že výrobní technologie se během pěti let významně změní. Některé stroje zmizí, přijdou nové typy, včetně nových technologií, jako je AM/3D tisk. Legislativa ecodesignu tudíž musí vzít v úvahu i tento aspekt.

Pan Welcker (VDW) vysvětlil, že existují obrovské rozdíly mezi jednotlivými produkty, neboť každý stroj je v současné době šit na míru specifickému zákazníkovi. Zákazníci evropského průmyslu MT strojů v rostoucí míře žádají energeticky efektivní stroje a podle toho průmysl poměrně pružně mění svou produkci. Dr. Brinken doplnil jako příklad novou generaci tryskových motorů, které spotřebovávají o třetinu méně paliva, ale na druhou stranu vyžadují titanové díly. Vyrobit tyto součásti ovšem předpokládá výkonnější stroje a ty zase spotřebovávají více energie. Dr. Bennett (DG GROW) ubezpečil, že schéma samoregulace bude ve svých dalších modifikacích brát tyto aspekty v úvahu.

3. INOVACE A TECHNOLOGICKÉ ZMĚNY

Digitalizace výroby může přinést podstatné zdokonalení výrobních procesů a vést tak k vyšší produktivitě a efektivnosti v rámci vývoje nových výrobků. Pan Hedenborg (FFT) řekl, že digitalizace skutečně usnadňuje přechod k novým byznys-modelům. Náklady na udržení kroku s technologickými změnami ovšem rostou, a to zejména pro malé a střední podniky. Digitalizace výroby však přináší i alternativní příležitosti pro firmy, které jsou schopné rychle adaptace na měnící se poptávky spotřebitelů. Na druhé straně, rostoucí tok dat a tvorba obřích datových bank je výzvou pro budoucí regulace. ➤

PhDr. Blanka Markovičová, CSc., tisková mluvčí SST na základě zdroje CECIMO

Pokračování v příštím čísle

Elektrický zemnicí pant pro rozvodní skříně

Nový elektrický zemnicí pant (EGH = Electrical Grounding Hinge) od Multi-Contactu nahrazuje tradiční panty a zemnicí pás a umožňuje tak rychlé, snadné a bezpečné otevírání i zavírání dveří. Uzemnění je provedeno automaticky při zavření dveří. Nemůže se tak stát, že by se zapomnělo na připevnění zemnicími pásy nebo by byly připevněny nesprávně. Zároveň jsou zemnicí vlastnosti mnohem lepší než u klasických systémů se zemnicím pásem.



Elektrický zemnicí pant EGH

EGH funguje jako mechanický kloub a zároveň poskytuje uzemnění mezi rozvodnou skříní a dveřmi. Stejně jako u klasického pantu, spodní část je připevněná k rozvodné skříně a vrchní část ke dveřím. Zemnicí napojení zahrnuje jeden plochý MULTILAM na každé části. Třetí MULTILAM zajišťuje elektrické propojení obou částí kloubu. Díky stupni krytí IP66 je pant RGH vhodný pro aplikace uvnitř i venku. V základní konfiguraci jsou k dispozici dvě verze pro nerezové a hliníkové konstrukce, verze pro další materiály jsou pak dostupné na vyžádání.

Jako přední dodavatel elektrických a elektronických konektorů, Multi-Contact nabízí inovativní a bezpečné produkty vysoké kvality pro napájení i datová připojení. V sortimentu výrobků Multi-Contact naleznete spojovací systémy pro nejnáročnější aplikace ve všech odvětvích, od miniaturních konektorů až po vysokoproudé. Technologie kontaktů MULTILAM společnosti Multi-Contact vyniká skvělými výkony. Mezi jeho hlavní přednosti patří vysoká proudová zatížitelnost v trvalém a přerušovaném provozu a spolehlivý výkon v širokém rozsahu teplot.

SNADNÉ NAPOJENÍ ZÁLOŽNÍCH ZDROJŮ

Dalším přírůstkem do řady 3 Powerline je silový konektor BV21. Tento jednopólový izolovaný konektor o průměru 21mm doplňuje již zavedené modely 10BV a 16BV

a společně tak tvoří kompletní nabídku obzvláště výkonných řešení s vysokou přenosovou kapacitou až do 800 A. Nová řada 21BV je určena zejména k použití v mobilních generátorech, mobilních záložních zdrojích, k napojení kabeláže u jednorázových akcí, v testovacích výrobních provozech a v mnoha dalších aplikacích, kde je potřeba spojit měděné vodiče a/nebo kde je potřeba vytvořit kontakt mezi vodiči a panelovou zásuvkou.

Manipulaci s konektorem značně usnadňuje inovativní a chytrý bajonetový uzamykací systém. Konektor 21BV je tak možné snadno spojit bez jakýchkoli speciálních nástrojů a v rozpojeném stavu nabízí stupeň krytí IP2X. Díky vysoké odolnosti vůči prachu a vniknutí vody (ve spojeném stavu stupeň krytí IP65 a IP68) a také odolnosti vůči vysokým teplotám až do 120 °C se skvěle hodí zejména pro aplikace ve venkovním prostředí. Nízký odpor kontaktů a dlouhodobou kvalitu napojení společně s vysokým počtem spojovacích cyklů zajišťuje i zde technologie MULTILAM.

Konektory řady BV se v současné době používají v hojně míře právě u mobilních záložních zdrojů - ať už se jedná o agregáty, generátory nebo bateriové zdroje. Takovéto



Silový konektor BV21 ve spojeném stavu

zdroje, například ve formě kamionových návěsů, mohou být velmi rychle a flexibilně nasazeny v případě výpadku zásobování elektrickou energií. Nejčastěji pak k těmto případům dochází v souvislosti s rozmary počasí nebo přímo přírodními katastrofami, jako jsou silné bouřky nebo povodně. Mobilní zdroj pak lze pomocí konektorů 21BV snadno napojit do sítě a obnovit tak dodávky elektřiny do postižených oblastí. Stejně tak lze tyto mobilní bateriové zdroje využít k vyvažování získané energie z obnovitelných zdrojů a minimalizovat tak výkyvy v síti. ➔



www.multi-contact.com

Utilitiesline
Průmyslové konektory



Výkonová svorka pro připojení na přípojnicí

Plánovaná údržba, prevence výpadků napájení nebo krytí špičkové spotřeby bývají důvody pro používání záložních generátorů. Multi-Contact dodává systémy k rychlému připojení napájení do rozvodné sítě nízkého napětí. Svorka FSA20S na ploché vodiče je vhodná pro rychlé a bezpečné kontakty přípojníc v rozvodných závodech.

- Jmenovité napětí: 1000 V
- Jmenovitý proud: do 450 A
- Zkratový proud: 7,5 kA, 1 s
- Jmenovitý výdržný dynamický proud: 22 kA

Navštivte nás: www.multi-contact.cz

Multi-Contact

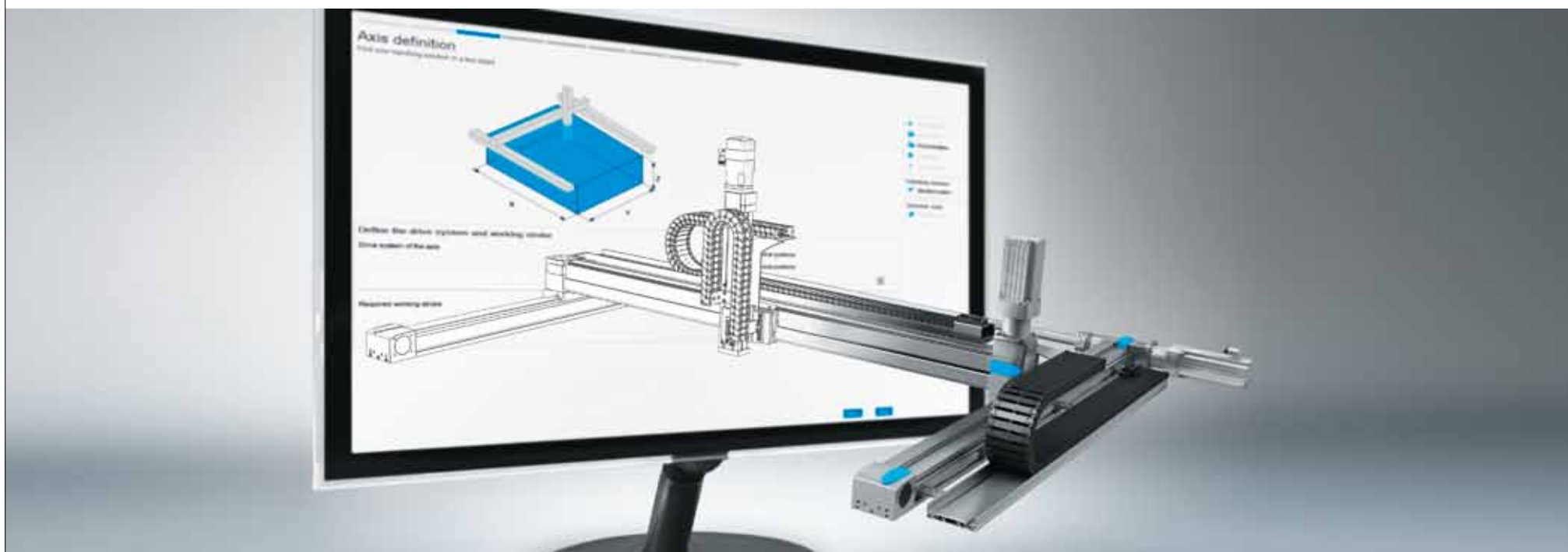
MC

STÄUBLI GROUP

Potřebujete poradit ve výběru mezi robotem a manipulátorem?
Chcete jednoduše navrhnout manipulační systém?
Vyzkoušejte náš nový softwarový nástroj HGO.

→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.

FESTO



Bezpečnost | Jednoduchost | Efektivita | Kompetence

Handling Guide Online (HGO) je převratným nástrojem pro konstrukci hotových manipulátorů připravených k přímé instalaci. Tento nový software rekordně urychluje návrh a vytvoření modelu správného manipulačního systému. Jeho použitím se vám podaří zkrátit obvyklou dobu 10 až 15 dní na revolučních 20 minut, včetně cenové nabídky a okamžité dostupného modelu právě vytvořené sestavy v CAD. Stačí zadat do vyhledávače online katalogu Festo zkratku HGO a můžete se pustit do návrhu manipulátoru.

www.festo.cz

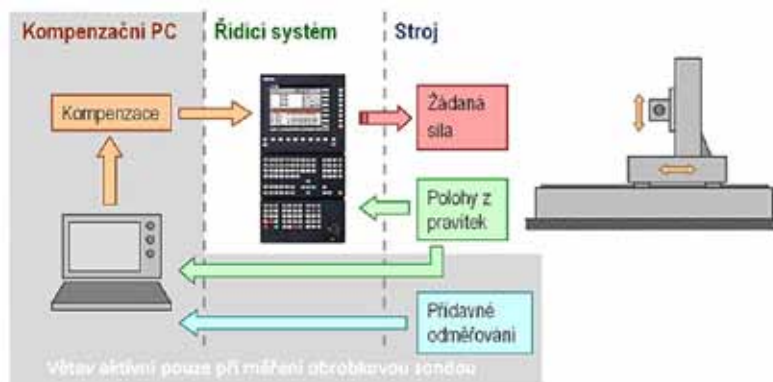
Ze života Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii

Cesty ke **zvýšení efektivity návrhování obráběcích strojů**► **Inprocesní měření jako zdroj zvyšování přesnosti**► **Hlavní výhodou nového řešení je univerzálnost**

Vysoká geometrická a rozměrová přesnost, která se od obráběcího stroje vyžaduje, a její spolehlivé udržování, patří k nejdůležitějším parametrům moderních strojů. Úroveň přesnosti, požadovaná současnou strojírenskou výrobou, již dosahuje takové úrovně, že nezbývá, než se zabývat vlivy, které v minulosti nebyly úplně podstatné. Teplotní a silové deformace nosných částí stroje, zatížení stroje reznými silami, stabilita jeho základů a řada dalších vlivů, které přesnost ovlivňují,

opravné operace. Nyní, kdy rostou možnosti víceprofesních strojů a zvyšuje se tlak na snižování průběžné doby výroby, stává se mezioperační přesouvání dílců ze stroje na souřadnicový měřicí stroj nežádoucím. Proto se základní i aplikovaný výzkum začal zabývat myšlenkou vybavit obráběcí stroje nezávislými, silově nezatíženými a tepelně nezávislými odměřovacími systémy nebo dokonce možnostmi „přepínat“ stroj z režimu obrábění do režimu měření a tak provádět na dílci operace plnohodnotného souřadnicového měřicího stroje.

Do realizační fáze byl tento záměr dovezen v rámci projektu FR-T14/243 „Inprocesní měření“, na jehož řešení se podílely Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii (RCMT) při



Obr. 1: Propojení řídicího systému obráběcího stroje s metrologickým softwarem, dotykovou sondou a přídatným odměřováním pro zvýšení přesnosti měření

se však průběžně a často nepředvídatelně mění a je nutné na tyto změny odpovídajícím způsobem reagovat.

Donedávna běžný postup, jak zajistit požadovanou přesnost náročného obrobku, byl podmíněn jeho kontrolou na souřadnicovém měřicím stroji (CMM). Ta následovala po obráběcích operacích a v případě nutnosti jeho opětovným nastavením na obráběcí stroj a provedením

ČVUT Praha, společnost TOS Varnsdorf a za spolupráce subjektů, vyvíjejících řídicí i metrologické systémy (MEFI a NEXT METROLOGY SOFTWARE).

AKTUÁLNÍ STAV PROBLEMATIKY

Přesouvání obrobku z obráběcího stroje na souřadnicový měřicí stroj (CMM) vnáší do výrobního procesu chyby, je časově i nákladově náročné a vyžaduje navíc

práci technologa na zhotovení korekčního programu. Pokrok představuje již vybavení obráběcího stroje dotykovou nebo skenovací sondou; jejich nedostatkem je však omezené využití získaných informací v řídicím systému stroje a nemožnost jejich promítnutí do CAM modelu obrobku. V poslední době se již objevují nadstavby řídicích systémů, schopné se sondami komunikovat a provést měření

NC programy, které jsou rovněž odbaveny ihned a získaná data odeslána zpět do metrologického softwaru.

Hlavní výhodou tohoto řešení je univerzálnost, dovolující využít prakticky jakýkoliv vhodný metrologický software různých výrobců, který je kompatibilní s I++, a především možnost přímého propojení s řídicím systémem stroje (**obr. 1**), což umožňuje stanovení a zavedení korekce

Nový **systém inprocesního měření** spojuje výhody současných řešení do jednoho celku a dovoluje na jednom obráběcím stroji pracovat jak v režimu obrábění, tak v režimu měření.

ve zjednodušeném metrologickém softwaru (Renishaw). Jejich zásadním nedostatkem však je, že neberou, zejména u velkých strojů, ohled na aktuální deformace stroje, způsobené uvedenými vlivy. Další metodou je využití laser-trackeru, který opticky měří polohu koutového odrážače, umístěného na povrchu měřeného dílce. Je-li odrážač posouván po povrchu dílce, představují naměřené hodnoty analogii k hodnotám, naměřeným na souřadnicovém měřicím stroji dotykovou sondou. Nevýhodou je velká časová náročnost a nemožnost opakovaně proměřit vždy stejné body na opracovaném dílci. Tento postup sice lze automatizovat, ale příprava měřicí trajektorie je komplikovaná a časově náročná.

SYSTÉM INPROCESNÍHO MĚŘENÍ

Nový systém inprocesního měření spojuje výhody současných řešení do jednoho celku (**obr. 1**) a dovoluje na jednom obráběcím stroji pracovat jak v režimu obrábění, tak v režimu měření. Využívá propojení řídicího systému MEFI CNC872 obráběcího stroje z produkce TOS Varnsdorf s metrologickým softwarem Touch-DMIS pro řízení stroje v režimu měření. Propojení je vytvořeno pomocí I++ serveru, který zajišťuje vzájemnou komunikaci s metrologickým softwarem a je implementován do řídicího systému stroje.

Vzájemná komunikace probíhá asynchronně a vlastní pohyb stroje je stále řízen standardním řídicím systémem se všemi bezpečnostními funkcemi. Uživatel v režimu souřadnicového měřicího stroje ovládá stroj z prostředí metrologického softwaru pro CMM, který je spuštěn nad řídicím systémem stroje jako samostatná aplikace. Metrologický software zasílá řídicímu systému stroje povely pro měření dotykovou sondou a řídicí systém tyto povely odbaví a převede na dílci

lineární optický trekovací systém pro měření polohy zadní části vřeteníku vůči základu stroje spolu s optickým odměřováním deformace smykadla vůči vřeteníku (**obr. 4**). Alternativně se pro toto měření využívá také komerčně dostupný laser-tracker. Nově vyvinutý inprocesní způsob měření zachovává i možnost vytisknout protokol o dosažených výsledcích.

TESTOVÁNÍ A VERIFIKACE

Provedené testování a verifikace navrženého systému pomocí obrábění vzorových kusů prokázalo funkčnost systému; chyby naměřené na stroji s aktivovaným inprocesním měřením a zachybovanou geometrií se při obrábění rovinné plochy snížily řádově o 80 procent (ze 100 μ m na 21 μ m).

UPLATNĚNÍ

Problematika inprocesního měření je nadále řešena v rámci prací, obsažených v pracovním balíčku WP 09 Nové systémy měření a řízení pro zvýšení přesnosti a spolehlivosti. Je součástí v současnosti největšího a nejvýznamnějšího grantového projektu na podporu aplikovaného výzkumu Centrum kompetence - Strojírenská výrobní technika. Na řešení se podíleli rozhodující měrou členové konsorcia projektu, ČVUT v Praze a TOS Varnsdorf. Prvními stroji, na kterých jsou uplatněny poznatky z řešení této problematiky, byly prototypy MK-1 (dvoustroj WRD150 duo) a MK-2 z produkce TOS Varnsdorf. Z konstrukce prototypu MK-2 byla odvozena komerční varianta, stroj GRATA, která již slouží u zahraničního zákazníka.

Obecně lze získané poznatky využít u obráběcích strojů s velkými pojezdy v osách a všude tam, kde je třeba eliminovat silové a teplotní deformace nosné struktury. Své uplatnění naleznou u strojů se zvýšenými nároky na trvalou přesnost a v případech, kdy je zapotřebí svázat a kompenzovat pohyby více strojů, pracujících na jednom rozměrném obrobku, což je možno použít pro výrazné snížení času operace. Přínosem je zvýšení přesnosti statického polohování a dráhového řízení, významné zvýšení přesnosti geometrických a rozměro-



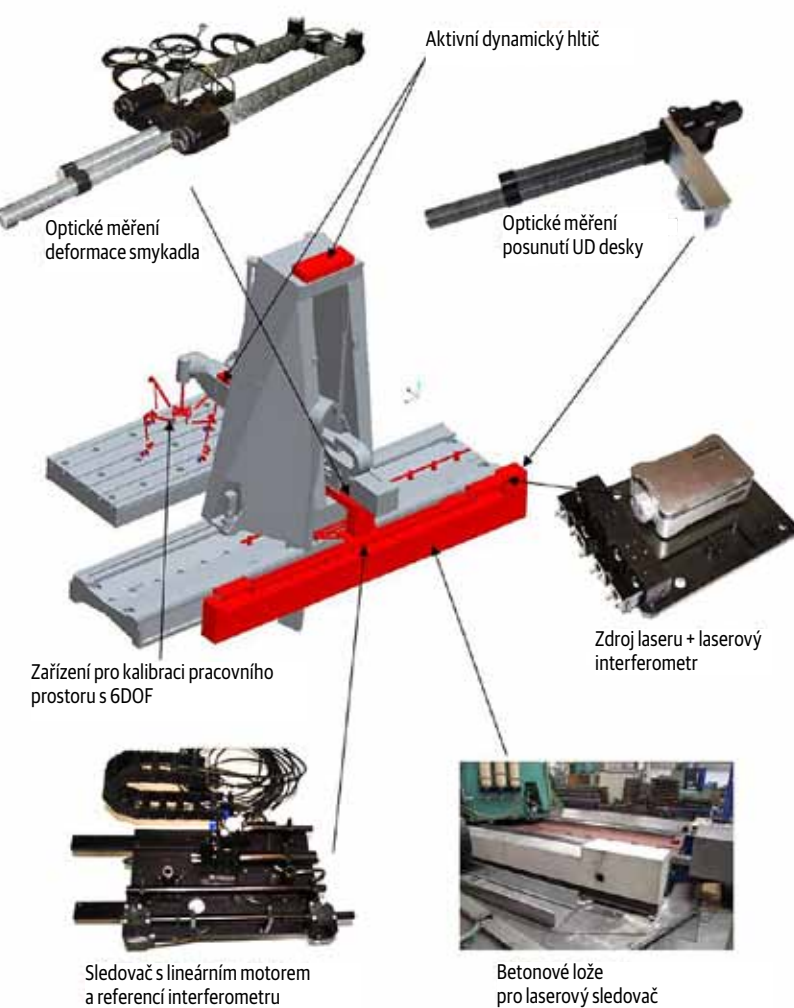
Obr. 4: Měření testovací rovinné plochy

slouží pro kontrolu obrobku. Dotykové sondy byly propojeny přímo s řídicím systémem stroje. Pro zajištění dostatečné přesnosti obráběcího stroje v režimu CMM – která musí být vyšší, než přesnost stroje v režimu obrábění – bylo nutno jej dále vybavit přídatnými odměřovacími systémy, sledujícími přesnou polohu i změnu geometrie nosné struktury (**obr. 2, 3**).

V konkrétním případě navržený přídatný odměřovací systém tvoří nezávislý

vých parametrů obrobku, vyloučení deformací a chyb stroje, způsobených teplotními i silovými zatíženími a především, snížení průběžného času a nákladů výroby na obrobek v důsledku eliminací dosud nutných mezioperačních kontrolních operací, prováděných mimo obráběcí stroj. ➔

Ing. Petr Borovan



Obr. 2: Schéma použitých přídatných odměřovacích systémů

Narex představuje úhlovou brusku EBU 15-16 CA

Úhlové brusky jsou přizpůsobené pro nejrůznější pracovní aplikace při různých řemeslech a spolu s vhodným výběrem příslušenství mohou být použity např. k přesnému řezání kovových trubek a profilů, zabroušení svarů, začistění různých hran a okrajů, odstranění barvy a kovové koroze, ale také k řezání a broušení betonu, kamenů a obkladů.



Úhlovou brusku EBU 15-16 CA lze v rámci podzimní akční nabídky zakoupit s legendární sklápěčkou pro děti - TATRA 148 nebo značkovým příslušenstvím zcela zdarma. Akční nabídka je platná od 1. 9. do 30. 11. 2015.

V kategorii úhlových brusek s průměrem kotoučů do 150 mm je neznámější model EBU 15-16 CA. Úhlová bruska s kotoučem 150 mm je světovým unikátem. Stroj, ve kterém se snoubí síla a obratnost, v zahraničí téměř nenajdete, ale pro zákazníky v Čechách a na Slovensku je doslova kultovní záležitostí. Spojuje v sobě výhody malého, štíhlého a obratného těla stroje a silný motor, kterými jsou vybaveny větší úhlové brusky. EBU 15-16 CA má motor o příkonu 1600 W a dosahuje otáček (naprázdno) až 9000/min. Extrémně klidný chod

této brusky zajišťuje odpružení přidavné držadlo s tlumením vibrací a automatické vyvažovací jednotce = tzv. AUTOBALANCING.

Dlouhá životnost je zaručena díky chráněnému vinutí na statorovém svazku a XP ochranné mřížce na rotoru. Převodová skříň je vyrobena z hliníkové slitiny, což zvyšuje vysokou životnost a spolehlivost brusky při každodenním dlouhodobém nasazení. Rychlou a jednoduchou výměnu kotouče bez pomoci klíče, usnadní aretace vřetena a rychloupínací matice. To vše při váze 3,2 kg.

Rozjed'te to s legendou

EBU 15-16 CA

Výkonná úhlová bruska s autobalancem

NAVÍC
ke stroji EBU 15-16 CA

Legendární sklápěčka nebo značkové příslušenství

Více u specializovaných prodejců nebo na www.narex.cz/akce



Více u specializovaných prodejců nebo na www.narex.cz/akce

Seznam smluvních prodejců značky NAREX naleznete ZDE: www.narex.cz



Výrobce: Narex s. r. o., Chelčického 1932, 470 01 Česká Lípa
tel.: +420 481 645 183, e-mail: narex@narex.cz, www.narex.cz

Hoffmann Group se úspěšně prezentovala na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně

Ve dnech 14. až 18. září 2015 proběhl jeden z nejprestižnějších strojírenských veletrhů ve střední Evropě. Na této mezinárodní akci se Hoffmann Group představila již po 14.



Pro Hoffmann Group je to velmi důležitá příležitost k setkání se stávajícími zákazníky - na udržování a prohlubování obchodních vztahů. Zároveň však i noví zájemci a potenciální zákazníci zde mají možnost přesvědčit se o kvalitách firmy - tedy o jejich kompetencích v oblasti obchodu, výroby i služeb. Zájemci mohli využít řady speciálních akcí zaměřených na konkrétní nástroje a také bohatého doprovodného programu, kde obchodní zástupci z Česka i Slovenska a zkušební specialisté na obrábění, upínací a měřicí techniku prezentovali jak osvědčené kvalitní nářadí, tak nejnovější inovace v jednotlivých oblastech.

Na stánku o ploše 225 m² tak byla k vidění řada inovačních produktů prémiové značky GARANT i značky kvality Hoxle:

frézy GARANT MasterSteel, Hoxle ProSteel, videomikroskopy GARANT MMOS2 a mnoho dalších neméně zajímavých výrobků včetně ukázek z rozsáhlého progra-

impozantní dílo s kódovým označením K46 je k dispozici v 18 jazycích v celkovém nákladu 340 000 kusů! Vyčerpávajícím způsobem popisuje více než 62 000 kvalitních nástrojů včetně několika tisíc novinek. Kromě již zmíněné tištěné verze je katalog k dispozici také on-line. Zákazníci tak mohou objednat své nástroje kdykoli a kdekoli, např. i prostřednictvím chytrého telefonu či tabletu. Vedle nákupu za katalogové ceny, které jsou platné vždy po dobu jednoho roku, mohou využít celé řady krátkodobých i dlouhodobých akčních nabídek. Letos poprvé speciálně také u příležitosti konání MSV 2015. Aktuálně je v platnosti mimo jiné tradiční „Akce na konec roku“ - do 31. prosince 2015 tak lze objednat vybrané špičkové nástroje za velmi atraktivní ceny.

Jednou z hlavních inovací prezentovaných na MSV 2015 byla v oblasti obrábění techniky fréza GARANT MasterSteel. Tato nová HPC hrubovací fréza k obrábění

K Hoffmann Group po dlouhá léta neodmyslitelně patří každoročně aktualizovaný velmi obsáhlý oranžový katalog nářadí.

mu pro zařízení provozů a také výdejní automaty řady GARANT Tool24 Smartline.

K Hoffmann Group po dlouhá léta neodmyslitelně patří každoročně aktualizovaný velmi obsáhlý oranžový katalog nářadí. Navštěvníci veletrhu měli jedinečnou příležitost zalistovat v jeho nejnovější verzi, která vyšla v srpnu tohoto roku. Toto



oceli zaujme impozantně dlouhou životností, velkým objemem odebraného materiálu za čas a excelentní užitečnou dobou

provozu, což uživateli umožňuje obrábění ve vysoké kvalitě a s extrémní hospodárností. Díky optimalizované geometrii, vysoce kvalitním komponentům a nejmodernějším výrobním postupům vytvořila značka GARANT novou generaci obráběcích nástrojů! „Ocel našla svého mistra“ - tak zní výstižný slogan doprovázející tento pozoruhodný výsledek technologického vývoje. Po úspěšné prezentaci Hoffman Group na MSV 2015 je nyní jisté, že mnoho návštěvníků tohoto odborného veletrhu našlo svého spolehlivého systémového partnera pro kvalitní nářadí - Hoffmann Group.

Po namáhavých, avšak velmi úspěšných dnech na veletrhu byl regionální manažer pro Českou republiku a Slovensko Ing. Peter Kunák velmi spokojen: „Letošní prezentace má velmi pozitivní bilanci. Během 5 veletržních dnů navštívilo náš stánek cca 3000 zájemců. Srdečně děkuji všem, kteří k tomuto úspěchu přispěli!“



Seriál / Předpoklady úspěšných inovací (40)

Inovační prostředí je tvořeno několika faktory, jejichž kombinace zaručuje synergické efekty. Jde o souběh více faktorů, které ovlivňují podnikové inovace. Je to několik systémů, které musejí dobře fungovat. Je to také atmosféra, v níž se inovacím daří. Jde rovněž o souběh různých synergických efektů – vzájemné potencování jednotlivých soft a hard prvků systému do překvapivých výsledků.

Technologickou budoucnost lidstva tvoří umělci a scénáristé sci-fi

Dnešním tématem trochu vybočím. Pamatujete? Několik dnů po útoku teroristů na „dvojčata“ světového obchodního centra v září 2001 vyšla v novinách zpráva, že Pentagon a CIA povolali několik předních scénáristů a ptali se jich, co si myslí, že bude následovat dále, kde a jak mohou teroristé dále udeřit, jaký bude vývoj. Tehdy to znělo jako legrace, že se strategové ptají umělců, ale dnes jsem si jist, že scénáristé science fiction jsou velmi kreativní a mělo by se jim naslouchat.

KREATIVNÍ FANTAZIE MŮŽE VYMYSLET COKOLI

Albert Einstein napsal, že cokoliv je lidská mysl schopna si představit, stává se reálným. Často nejprve v myslích scénáristů sci-fi, později v myslích vynálezců a inovátorů. Protože když něco převratné nového uvidíte poprvé ve filmu, není tak složité to zrealizovat. A nejen ve filmu. Vzpomeňte si na román Julese Verna Paříž ve 20. století. Děj se odehrává v letech 1960–1962 a napsal jej v roce 1863. Kniha je mistrovským dílem vědeckotechnické předvídavosti na 100 let dopředu. Vernova intuice ohledně dalšího technologického vývoje je až vizionářská. Zatímco jiní viděli v některých vynálezech své doby jen zábavné hračky, Verne jim udělil důležitou roli v budoucnosti.

Román se odehrává v Paříži v letech 1960 až 1962, ve městě mrakodrapů ze skla, vysokorychlostních vlaků a automobilů, ve světě počítačích strojů a celosvětové komunikační sítě, v době, kdy elektrické osvětlení, faxy, telefony a výtahy jsou běžnou součástí každodenního života. Až k branám Paříže byl vyhlouben mořský kanál, splavný i pro největší námořní lodě, a na místě dnešní Eiffelovy věže byl postaven monumentální maják. Věda tak všestranně ulehčila lidský život, ten však přesto není příliš šťastný. Neustálý spěch šve lidi bez odpočinku vpřed. Kultura upadá, světu vévodí praktický materialismus, manželství přestává plnit svou funkci, neboť manželé se díky pracovnímu vytížení téměř nevidí, agresivní feminismus činí z žen „vyhynulou rasu“, začíná převládat počet dětí narozených z volného svazku. Klesá i obecná úroveň vzdělanosti, jména jako Hugo, Balzac nebo Musset se stávají prázdnými pojmy. Verne sice „viděl“ dálhopisy, televize, jezdicí schody, ale lidé v roce 1960 psali brkem.

Podobných děl je mnoho. Velmi zajímavý byl televizní seriál Návrat do



budoucnosti. Fanoušci s napětím očekávali datum 21. 10. 2015, kdy se Marty McFly s doktorem Brownem vrací do budoucnosti a spatří množství nových objevů a vynálezů.

Četl jsem v Blesku článek Návrat do budoucnosti: V čem se filmaři nepletli? 10 vynálezů. Je zajímavé, které vynálezy se z 30 let starého filmu vlastně splnily a jsou běžné. Které nejvíce zaujaly?

Chytré brýle

Tak např. Marty McFly používá ve filmu brýle, jež připomínají sluneční a které mu umožňují telefonovat. Před 30 lety byl takový vynález naprosto nepředstavitelný, dnes ale opravdu existuje. Existují nejen Google Glass, ale i další multimediální koncepty brýlí. Současné „chytré brýle“ nejsou tak robustní a kromě telefonování se s nimi dá pracovat stejně jako s PC na internetu.

Tenká televize (zavěšená na zdi)

V 80. letech vypadaly televize jako velké bedny s řadou tlačítek a někdy i s anténou. Není tedy divu, že Marty byl „v budoucnosti“ unešený plochými obrazovkami zavěšenými na zdi. Jak tvůrce odhadl takový pokrok v miniaturizaci, LED a OLED obrazovky?

Tablety

Doktor Brown chodí ve filmu po ulicích s přenosným počítačem připomínajícím tablet. Podobný koncept přenosného počítače

jsme měli možnost vidět v seriálu Star Trek. V současnosti vlastní chytrý telefon nebo tablet více než polovina Čechů a za rok jej bude vlastnit možná 70 až 80 procent.

Videokonference

Komunikace lidí na dálku skrze obrazovky i s obrazem a zvukem se v 80. letech zdála nemyslitelná. Aplikace typu FaceTime nebo Skype dnes takovou komunikaci umožňují. Navíc v podnicích může online komunikovat i několik lidí najednou z různých částí světa.

Rozpoznávání obličej

Seriálový Doktor Brown byl pomocí futuristického dalekohledu schopen rozpoznat obličej a identifikovat lidi kolem. Tehdy se to zdálo směšné a naprosto nemožné. Dnes podobnou technologii používá FBI i Facebook, Google-glass a špiónážní zařízení. Za dva až tři roky to bude zřejmě poměrně běžná záležitost.

Čtečky otisků prstů

Ve filmu je možné pomocí otisku prstu platit a otevírat dveře. V současnosti je biometrika v počítačích, a při pouštění povolancích osob do důležitých objektů běžná. Firma Apple před rokem představila první čtečku otisků prstů v mobilech. Vynález snímání otisků prstů u dveří podnítl rozvoj i skenování dalších biometrických údajů. Přidalo se

skenování oční rohovky, žilního řečiště dlaně, identifikace hlasu. Zanedlouho to budou identifikátory podle pachu či podle DNA. Právě nárůst bezpečnostních rizik v celém světě vyvolává ohromný nárůst poptávky po nejrozšířenějším zabezpečovacím zařízení. To je také obrovská oblast pro inovace i pro investice do ochrany objektů, ochrany osob apod.

Internetové bankovníctví

Když ve filmu Návrat do budoucnosti „starý“ Marty McFly sází online, na snímáči namáčká číslo své kreditní karty. Současné internetové bankovníctví a převody fungují velmi podobně. Čeká nás prokazování identity pomocí dalších biometrických údajů včetně DNA.

Filmy ve 3D

Marty v Návratu do budoucnosti ohromně sleduje upoutávku na film Čelisti ve 3D a zdá se mu tak realistická, že před žralokem utíká. Lidé okolo na něj koukají jako na blázna, asi jako bychom se dívali my na člověka, který by zděšeně vyběhl z kina. Filmy ve 3D si dnes pouští i lidé doma a touto technologií byly natočeny oblíbené snímky jako Avatar nebo Beowulf.

Pohybové videohry

Dva kluci se Martymu ve filmu posmívají, že u hraní videoher používá ruce. „Jako hračka pro děti,“ popisují ovladače posměšně. Přestože pro většinu současných her ovladače stále používáme, některé se ovládají pohybem. Hrdina tedy skáče nebo odpaluje míčky podle toho, jak se hýbe hráč. Pohybem prstů lze ovládat žaluzie, závěsy, osvětlení i otvírání vnitřních dveří domů.

Drony

Je to opravdu fenomén a šlágr posledních dvou let. Představte si, že můj PC – Windows ještě nedávno slovo „dron“ neznal. Když je ve filmu lump Griff a jeho gang zatýkán, létá kolem nich dron s logem amerického deníku USA Today a pořizuje fotky do novin. V jiné scéně dron venčí psa. Jak se zdá, bezpilotní letecké systémy čeká zářná budoucnost. Jen v příštím roce by se mělo objevit několik desítek nových typů dronů. Řada z nich bude k vidění už v lednu na největším světovém veletrhu spotřební a výpočetní elektroniky International Consumer Electronics Show (CES) 6.-9.1.2016 v Las Vegas. Podle analytiků

vytvoří v nadcházejícím roce bezpilotní systémy miliardový byznys. Drony jsou dnes populární, jak v armádě, tak mezi obyčejnými lidmi. Podle prof. Milana Zeleného a dalších odborníků se výroba a používání dronů stane nejvíce rozšiřujícím se vynálezem. Momentální brzdou rozšíření je legislativa. Tyto létající předměty musí schvalovat národní úřady pro letectví a každý, kdo ovládá dron, by měl mít jakýsi pilotní průkaz. Různé drony by měly létat v různých letových hladinách. Zvyšující se množství dronů povede ke srážkám a pádům někomu na hlavu.

Obrana proti dronům

Jak uvedl server tyden.cz, s rychle se zvyšujícím počtem malých bezpilotních letadel roste i počet těch, komu tyto stroje z nejrozšířenějších důvodů vadí kvůli narušení soukromí, anebo z vážnější příčiny, třeba šmírování na zahradě či z bezpečnostních důvodů – ohrožení střelou. Naštvaný člověk může sáhnout ke střelbě. Jeden Američan z Kentucky letos v létě sestřelil sousedův dron kroužící nad jeho domem brokovnicí. Stalo se tak ve chvíli, kdy se jeho dcera slunila na zahradě.

Konstruktéři a výrobci Battelle Innovations vyšli vstříc budoucím požadavkům na obranu proti obtěžujícím dronům a vyvinuli pušku s názvem DroneDefender, která namísto projektilů vysílá intenzivní proud rádiových vln na nejčastěji používaných frekvencích. Nejen že paprskomet dron znehybní, ale také zamezí příjmu signálů od toho, kdo bezpilotní letoun řídí. Může jít například o povel k explozi, pokud dron nese nějakou výbušninu.

Díky přerušení signálů od operátora by se také mělo zabránit tomu, aby se k němu dron vrátil. Stroj by se neměl zřítit, ale měl by bezpečně dosednout na zem, pokud se u něj aktivuje záchranný režim. Drone-Defender má zatím dosah kolem 400 metrů, váží necelých pět kilogramů a jeho ovládání nevyžaduje žádný speciální výcvik. Výrobce ho propaguje jako první svého druhu: přenosný, snadné zaměření a ovládání. Protidronovou zbraň mohou v budoucnu používat třeba úřady při ochraně nejrozšířenějších objektů včetně vězení či ambasad, uvádí výrobce. Zájem o ni bude mít ale nejspíše též soukromý sektor. ➤

PhDr. Karel Červený, MSc., MBA
Vedoucí lektor kurzu rozvoje kreativity a inovací MBC

Pokračování v příštím čísle

Astrofotografií za říjen je snímek Jakoby nadosah Vlastimila Musila

„Taková noční náladovka, jen tak pro radost. Jsou to v podstatě tři fotky v jedné – les, hvězdné pozadí a galaxie. Nicméně poloha galaxie a hvězd vůči lesu je reálná. Takhle to totiž vypadá každý den v určitou dobu ode mě z balkonu při pohledu přes 200mm objektiv. Samozřejmě galaxie není tak výrazná. Detaily v ní jsou zvyčasněny pomocí jiné fotky.“

Takto jednoduše popsal sám autor vítězného snímku soutěže Česká astrofotografie měsíce Vlastimil Musil postup, jak fotograficky zachytit nezachytitelné. Jakékoliv zobrazení pohledu na nebeský objekt, nacházející se nízko nad obzorem, zejména pohledu dalekohledem, je téměř vždy fotografickým oříškem. Nemůžeme-li použít extrémně krátkou expozici, která zachytí jak stojící pozemské popředí, tak astronomický objekt pohybující se souhlasně s otáčením oblohy nad našimi hlavami, respektive Země pod ním, bude vždy některá část snímku rozmazána.

Není však daleko doba, kdy na podobný pohled nebudeme muset použít dalekohled. Prostě se postavíme pod hvězdnou oblohu

a podíváme se do souhvězdí Andromedy. Tam se totiž nachází nyní asi dva a půl milionu světelných let vzdálená, trochu tělnatější sestra naší domácí Galaxie. Již nyní je vidět pouhým okem jako mlhavý obláček a pohledem skrze i malý dalekohled uvidíme jasné jádro a spirální ramena. Nese označení M 31 či NGC 224, ovšem astronomové ji často nazývají trochu familiárně „mlhovina v Andromedě“. Při obráceném pohledu, tedy od této mlhoviny směrem k Zemi, by se pozorovatelům naskytl obrázek velmi podobný.

Vše se ovšem časem změní. I když se vesmír jako celek rozpíná, tyto dvě galaxie se rychlostí 4000km/h na své dráze k sobě přibližují. Pravdou je, že k prvním průnikům obou galaxií dojde až za téměř 4 mld. let a že tento průnik nebude pro vlastní život hvězd fatální. Spíše zamíchá mezihvězdným plynem a prachem, zvýší se tvorba nových hvězd a dráhy těch stávajících se změní. A až po miliardy let a několika vzájemných prolnutí obou mateřských galaxií vznikne nová, patrně eliptická, superobří galaxie, posune se naše Slunce



z „předměstí“ Mléčné dráhy, tedy naší Galaxie, až do vzdálenosti přibližně sto tisíc světelných let od středu nového útvaru kamsi na úplnou periferii.

Ovšem ani tento scénář nemusí být úplný. Do hry totiž může vstoupit i třetí galaxie, nacházející se na obloze nedaleko „mlhoviny v Andromedě“. Galaxie M 33, jež je viditelná již v menším dalekohledu a nachází se v souhvězdí Trojúhelníku, nedaleko Andromedy, se k nám totiž blíží také. Je dokonce možné, jak ukazují některé výpočty, že se tato mnohem menší galaxie s námi srazí o něco dříve...

Ať již to bude jakkoliv, určitě se budoucím pozemšťanům radikálně změní pohled na oblohu. Pokud zde tedy nějaké pozemšťané ještě budou. A pokud zde budou nějaké lesy. Vždyť téměř stejnou dobu, nu dobře tedy, o miliardu let více, nás dělí od vzniku Sluneční soustavy. A to je nějaká doba. My tedy máme ještě mnoho let na to vychutnávat si pohled na tuto galaxii dalekohledem třeba tak, jak jej na své kompozici zachytil Vlastimil Musil v Ratiboři.

Průmysl 4.0 – Identifikace forem/nástrojů



Formy/nástroje vstřikovacích lisů podléhají opotřebení, proto musí být pravidelně kontrolovány a udržovány. Intervaly prohlídek často závisí pouze na zkušenostech jednotlivých zaměstnanců nebo na ručně psaných záznamech o využití forem. Ty ale nemusí být vždy k dispozici. V mnoha případech se prohlídky a údržba provádějí až když vyráběné díly nesplňují požadované parametry nebo dojde k závadě na formě. Následkem toho dochází k neplánovaným odstávkám, a tím k časovým i finančním ztrátám uživatele.

Pro tyto případy vyvinula společnost Balluff systém MOLD ID, který sleduje plánované intervaly údržby a zároveň poskytuje větší transparentnost při manipulaci s formami. Díky vlastnostem průmyslové identifikace RFID může systém MOLD ID sledovat použití forem/nástrojů a zajišťuje jejich optimální využití.

Systém MOLD ID je autonomní, který lze dodatečně instalovat na všechny stroje bez nutnosti zásahu do jejich řízení. Každá forma/nástroj může být osazena robustním datovým nosičem RFID pro identifikaci formy, záznamu počtu cyklů a procesních parametrů.

Přenos dat ke RFID nosiči je bezkontaktní. Data z RFID nosiče mohou být kdykoliv vyvolána prostřednictvím smart fonu nebo mobilní čtečky RFID (například pro potřeby auditu). Pro spolehlivé počítání pracovních cyklů je obvykle využíváno impulsů z indukčního nebo optického snímače na stroji. Systém zajišťuje, že nedojde k záměně forem/nástrojů a zároveň poskytuje objektivní informace o údržbě v závislosti na stavu formy. Tím se prodlužuje životnost formy/nástroje a zlepšuje se spolehlivost během provozu, zvyšuje se produktivita a zlepšuje se efektivita výroby. SmartLight (signalizační

maják) poskytuje přímou zpětnou vazbu o aktuálním stavu formy/nástroje operátorům stroje.

Pro každou formu/nástroj mohou být nastaveny individuální mezní hodnoty „signálů varování“. SmartLight zobrazuje stav, který je viditelný z dálky, a co je nejdůležitější – je nezaměnitelný.

Systém MOLD ID může být připojen k jakékoli úrovni řízení, systému ERP nebo MES prostřednictvím webového rozhraní (LAN), Wi-fi nebo Powerline. Výsledkem je pohodlný přístup k datům odkudkoliv. Systém MOLD ID je jasným a praktickým příkladem Průmyslu 4.0. 

Datové nosiče

- Pro všechny typy forem
- Varianta závisí na okolních podmínkách



Počítadlo cyklů

- Pomocí indukčního nebo optického snímače



RFID r/w hlava

- Pro komunikaci s datovým nosičem



Mobilní koncová zařízení

- Načítají data
- Pro inicializaci datových nosičů
- Pro stanovení limitních hodnot
- Pro ochranu heslem



Jednotka Mold ID

- Průmyslové PC
- Software
- Gateway do firemní sítě
- Vizualizace signalizačním majákem (SmartLight)



BOS 23K nová řada optoelektronických snímačů od společnosti Balluff

■ Typová řada snímačů BOS 23K společnosti Balluff posouvá pomyslnou laťku v této kategorii v optickém snímání objektů. Portfolio snímačů BOS 23K nabízí varianty jednocestné optické závory, reflexní optické závory, difuzního snímače a difuzního snímače s potlačeným pozadím (HGA). Kromě provedení s dobře viditelným červeným světlem nabízí společnost Balluff i laserové varianty.

■ Dlouhé dosahy a kompaktní jednotné řady snímačů zabezpečují velkou konstrukční svobodu ohledně designu zařízení, a to při výhodném poměru ceny a výkonu. Všechny laserové varianty využívají technologie laseru třídy 1. Díky použití mimořádně výkonných světelných zdrojů může uživatel snímače použít i v extrémně náročných podmínkách.

■ Celá typová řada BOS 23K od společnosti Balluff nabízí zcela univerzální konstrukční možnosti použití. Snímače jsou na základě svých rozměrů (50 x 52 x 23 mm) vhodné jak pro malé speciální stroje, tak také pro velká zařízení, např. u skladovací nebo dopravní techniky. Například laserový snímač s potlačeným pozadím je mimořádně přesně nastavitelný až do snímání vzdáleností 800 mm. Materiál pouzdra snímače (elastický plast) účinně chrání optiku před mechanickým poškozením. Další předností této kompletní snímačové řady Balluff je laserově vyznačený štítek, velké flexibilní možnosti upevnění a skvělý výkon za atraktivní cenu.



BALLUFF
sensors worldwide

Balluff CZ s. r. o.
Pelušková 1400, 198 00 Praha 9 – Kyje
Česká republika
www.balluff.cz, obchod@Balluff.cz

Ideální manipulační systém za revolučních 20 minut

Handling Guide Online je převratným nástrojem pro konstrukci hotových manipulátorů připravených k přímé instalaci. Technici a konstruktéři se nyní pomocí nového průvodce Handling Guide Online společnosti Festo dostanou snadno, pohodlně a rychle ke kompletní konstrukci a objednavce manipulátoru.

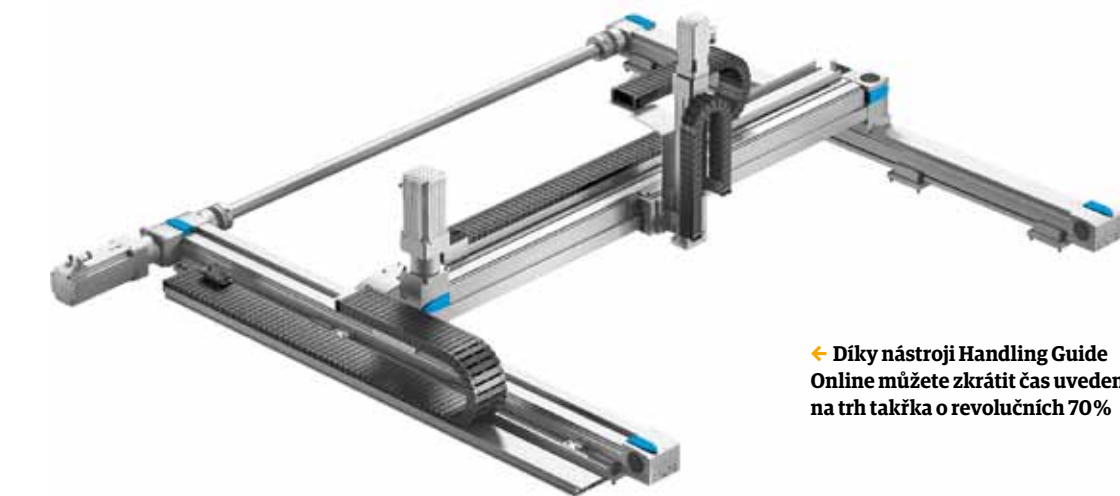
Nový softwarový nástroj rekordně urychluje návrh a vytvoření modelu správného manipulačního systému připraveného k přímé instalaci. Software je součástí internetového katalogu a pomůže zkrátit cestu od prvního nápadu až ke konečnému uvedení manipulátoru do provozu.

Postup je snadný - během 20 minut vás dovede k optimálnímu řešení a vytvoří návrh manipulátoru včetně příslušného modelu CAD. Stačí k tomu několik klepnutí myši a odpovědi na otázky týkající se požadavků na manipulaci. Díky Handling Guide Online

Díky zcela novému nástroji mohou vaši konstruktéři při konstrukci a návrhu projektů ušetřit čas a vzniklý prostor využít pro tvůrčí činnost věnovanou vašim hlavním technologickým oblastem. Prohlédávání katalogů, žádosti o cenové nabídky, objednávání jednotlivých součástí a tvorba složitých individuálních konstrukcí pro manipulační systémy jsou minulostí.

INTUITIVNÍ SOFTWARE

Klesnou náklady na konstrukci a zmenší se nároky na hlubokou znalost



← Díky nástroji Handling Guide Online můžete zkrátit čas uvedení na trh takřka o revolučních 70%

Ve druhém kroku si vyberete ze tří připravených návrhů ten nejvhodnější. V tomto okamžiku se objeví odkaz na katalogový list a správně zkonfigurovaný

model CAD, a to ve všech běžných datových formátech umožňujících přímou integraci do všech běžných softwarů CAD.

Ve třetím kroku můžete ještě zvolený systém doplnit podle svých přesných požadavků o další volitelné vybavení.

Zvolený manipulátor se následně přenesou do nákupního košíku. Jakmile se rozhodnete, stačí závěrečným klepnutím odeslat objednávku. Specialisté na manipulační systémy společnosti Festo vám následně dodají systém připravený k instalaci, a to včetně kompletní dokumentace v souladu se směrnicí 2006/42/ES pro strojní zařízení.

INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ

Kromě přizpůsobivých standardních výrobků se společnost Festo zabývá rovněž vývojem manipulačních systémů

Festo a vyžádat si cenovou nabídku na odlišné řešení.

ŘÍDICÍ SADY NA MÍRU

Řídicími sadami se rozumí ovládací systém manipulátoru schopný komunikovat s hlavním ovládáním celého stroje. Pro nejvýkonnější manipulační systémy je k dispozici řídicí sada s označením CMCA. Dodává se buď ve formě kompletního rozváděče nebo jako montážní deska, vždy včetně úplné dokumentace. Standardizace zaručuje velmi snadné uvedení do provozu a vysokou spolehlivost.

UVEDENÍ DO PROVOZU

Další úsporu přináší využití naší služby uvedení do provozu, kterou zajišťují proškolení odborníci. Zároveň se zvyšuje celková produktivita vaší činnosti. Služ-

↑ **Výchozí obrazovka anglické verze nástroje Handling Guide Online od společnosti Festo: software vám umožní snadno a spolehlivě nakonfigurovat a objednat nový manipulační systém za pouhých 20 minut**

se vám podaří zkrátit obvyklou dobu 10 až 15 dnů na revolučních 20 minut - včetně cenové nabídky a okamžitě dostupného modelu právě vytvořené sestavy v CAD.

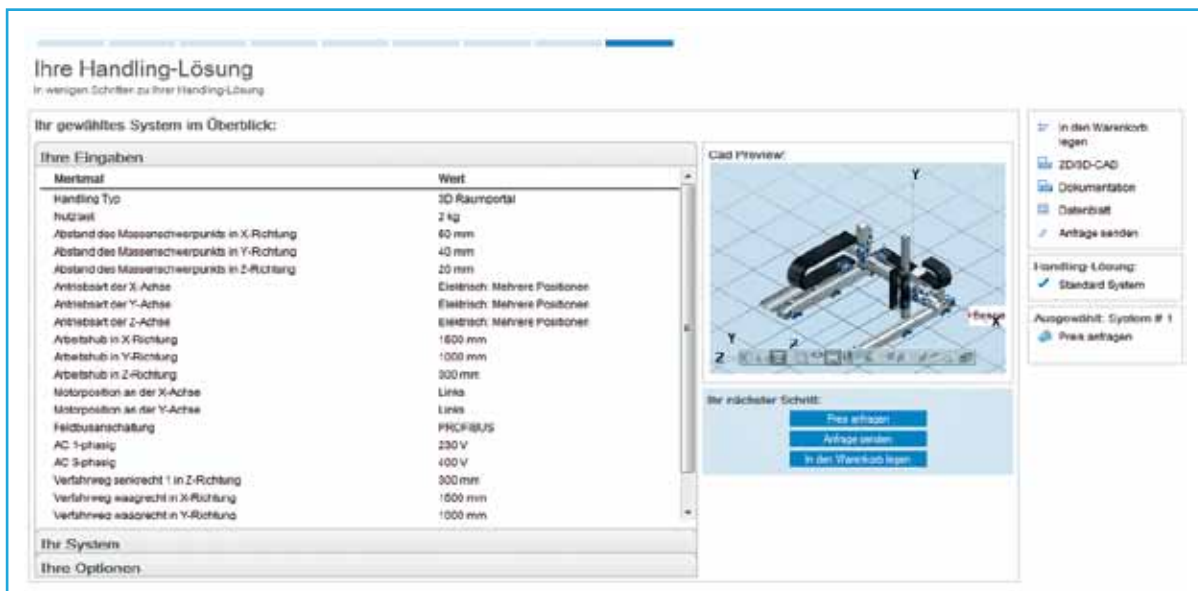
KRATŠÍ DOBA UVEDENÍ NA TRH

Handling Guide Online otevírá zcela nové obzory v oblasti standardizovaných manipulačních systémů: zkracuje dobu nutnou k sestavení a dodání z takřka dvou měsíců na několik týdnů. Nové standardizované celky rovněž zkracují dobu nutnou k následnému oživení, nastavení parametrů a uvedení do provozu. Při výrobě strojů a zařízení tak můžete zkrátit čas nutný k uvedení na trh takřka o revolučních 70%.

jednotlivých výrobků. Intuitivní software vás postupně povede a zaručí spolehlivý výběr správných částí stavebnice manipulačních systémů. Díky bezprostřední nabídce bude pro vás snazší, průhlednější a spolehlivější následný rozpočet vašeho díla.

TŘI KROKY NA CESTĚ K IDEÁLNÍMU MANIPULÁTORU

Kompletně vybavený manipulátor vytvoříte pomocí pouhých tří kroků. Nejprve zvolíte požadovaný druh manipulační a zadáte do Handling Guide Online údaje o požadované aplikaci. Nástroj spočítá příslušný manipulační systém, a to včetně ceny.



↑ **Třetí obrazovka německé verze nástroje Handling Guide Online - Vybraný manipulační systém: ihned se objeví odkaz na katalogový list a správně zkonfigurovaný model CAD, a to ve všech běžných datových formátech**

mů určených výhradně pro určitá odvětví průmyslu. Jde například o libovolnou definici geometrie pohonů podmíněnou požadavky na výjimečně krátké manipulační cykly nebo integraci s minimálními prostorovými nároky do strojů včetně dokonale přizpůsobených individuálních řešení pro úchop, otočný pohyb nebo použití přísavek, kontrolu jakosti pomocí zpracování obrazu inteligentními kompaktními kamerami či synchronizací pohybu s dopravníky.

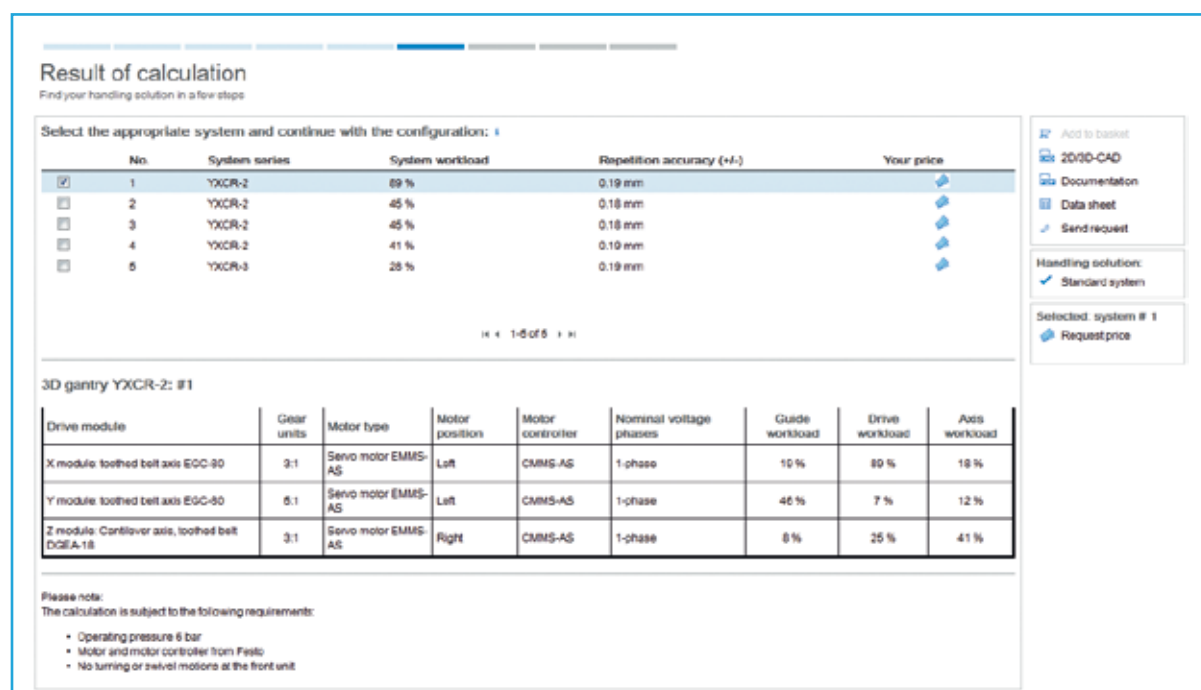
Pokud by program Handling Guide Online navzdory široké paletě nabízených možností vaše požadavky nedokázal prostřednictvím standardních manipulačních systémů splnit, stačí zadání odeslat pouhým kliknutím specialistům společnosti

ba zahrnuje kontrolu zapojení, konektorů, pohybů v prostoru, energetických řetězců, konfiguraci a nastavení parametrů, optimalizaci parametrů řízení a návratu do výchozí polohy, provoz pohonů v testovacím režimu, zálohování dat a dokumentaci. Klesnou nároky na práci vašich lidí, kteří se tak budou moci věnovat jiným úkolům souvisejícím s vlastní technologií zařízení a která je pro úspěch vašeho díla nejdůležitější. ←

www.festo.com/handling-guide
Foto: Festo AG & Co. KG

FESTO

Festo, s. r. o.
Modřanská 543/76, 147 00 Praha 4
tel.: 261 099 611, fax: 241 773 384
e-mail: info_cz@festo.com
www.festo.cz



↑ **Druhá obrazovka anglické verze nástroje Handling Guide Online - Strukturovaný dotazník a spolehlivost návrhu: odstraníte velkou část nákladů na konstrukci a nebudete nutně potřebovat hlubokou znalost jednotlivých výrobků**

Termokamery testo automaticky rozpoznají místo měření

Při měření termokamerou během prediktivní údržby je jednou z velkých výzev to, jak analyzovat, třídit a archivovat pořízené termogramy. Archivace snímků je důležitou, avšak ne zcela produktivní prací termodiagnostika. **Využití automatické funkce rozpoznání místa měření SiteRecognition usnadní archivaci snímků.**

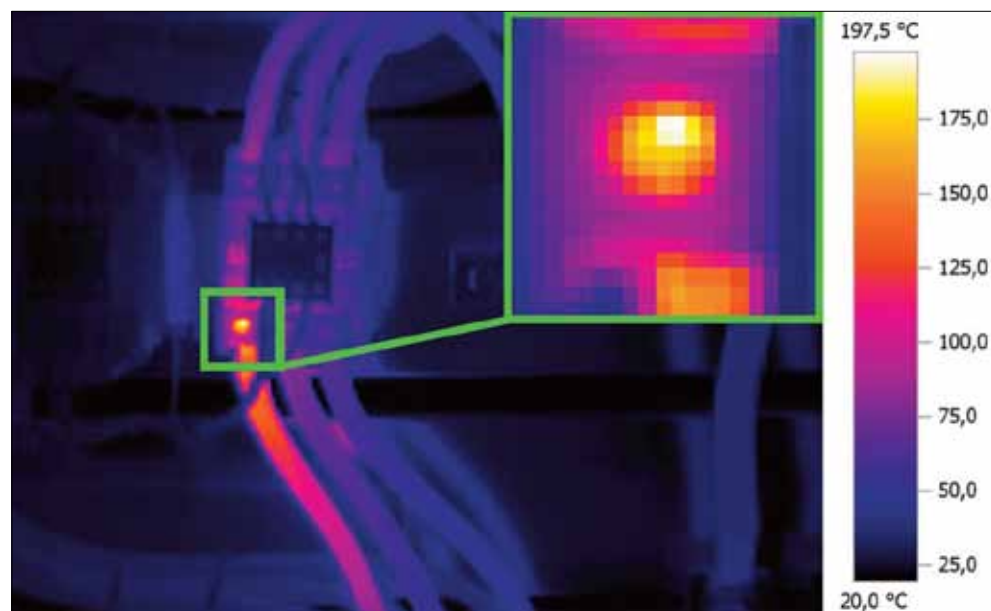
SiteRecognition

Díky zobrazování teplotních polí pomocí termokamery je velice snadné určovat stav měřených objektů na základě změny teploty nebo na základě změny rozložení teploty. Problém však nastá-

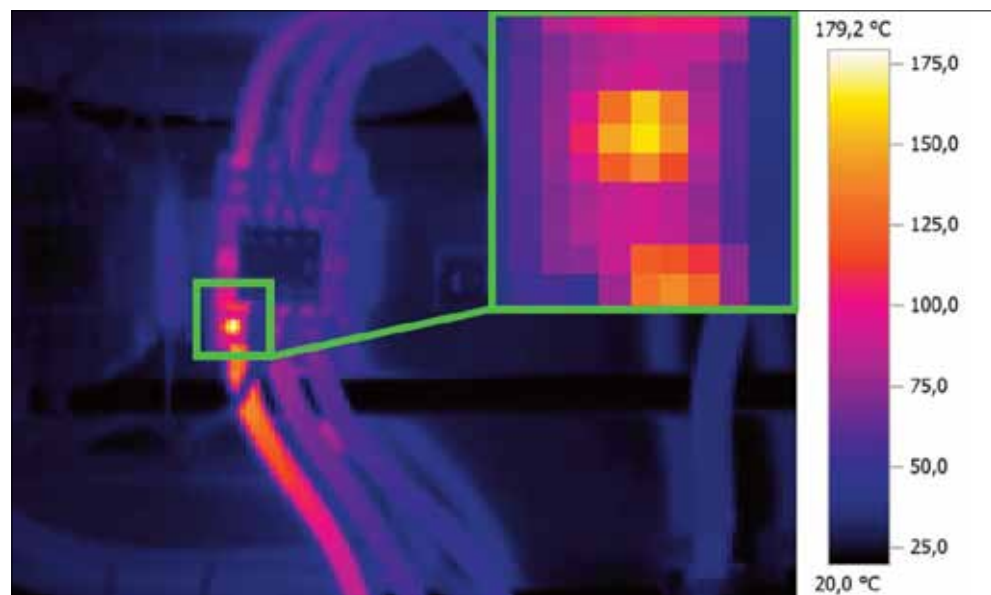
štiték pomocí svého reálného fotoaparátu. Jakmile je identifikační štítek zaznamenán uživatelem je informován, že bylo zaznamenáno místo měření a zopakuje jeho název. Jakmile je následně pořízen termografický snímek, je auto-

FUNKCE SuperResolution

Posunutí rozlišení detektoru termokamer na vyšší úroveň. Rozlišení snímků u termokamer limitováno technologií detektorů, které jsou na trhu. Technologie SuperResolution vytváří pro termokamery



Snímek s funkcí SuperResolution



Snímek bez funkce SuperResolution

We measure it. **testo**

novou dimenzi pro výrazné zlepšení kvality obrazu.

Termogramy (infračervené snímky) pořízené technologií SuperResolution mají zřetelně vysoké rozlišení: čtyřikrát více naměřených hodnot a geometrické rozlišení zlepšené o faktor 1,6. Díky tomu nabízí na každém termogramu podstatně více detailů a mnohem větší jistotu při každém termografickém měření.

Technologie SuperResolution využívá přirozeného pohybu ruky, aby nasnímala v rychlém sledu více snímků za sebou. Každý snímek je pořízen z jiného místa. Přesnou znalostí vlastností objektivu a přesunu jednotlivých snímků v sekenci se pomocí algoritmu spojí do snímku s vysokým rozlišením.

Zde je důležité, aby byly snímány skutečné hodnoty, které je možné porovnat s výsledkem vyššího

rozlišení detektoru. Nejedná se přitom o proces interpolace.

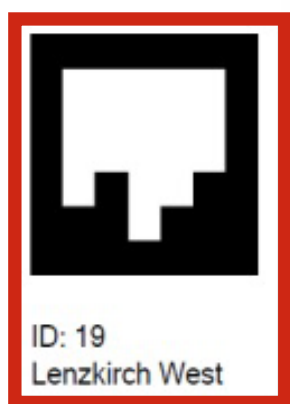
Nejčastěji užívanou aplikací termokamer je kontrola mechanických, elektrických a jiných součástí. V podstatě je možné aplikace termokamer shrnout tak, že pokud se závada projevuje změnou povrchové teploty, je možné tuto závadu detekovat pomocí termokamery.

Například je možné detekovat vadné ložisko na motoru nebo na kompresoru, přechodový odpor na elektrických spojích a podobně. Dále je možné lokalizovat chyby v elektrických rozvaděcích, hodně zatížené jističí prvky a podobně. Termokamery přinášejí také možnost zjištění přenosu teplot mezi jednotlivými částmi zařízení.

VYHODNOCOVACÍ SOFTWARE

Nedílnou součástí termokamery je také vyhodnocovací software, který je součástí dodávky všech termokamer testo. Termogramy a reálné snímky jsou zobrazeny na obrazovce počítače již během analýzy a automaticky jsou převzaty do termografické zprávy. Asistent tvorby zprávy vede uživatele krok za krokem k vytvoření jasné a srozumitelné zprávy. Jsou k dispozici různé šablony jak pro krátké zprávy, tak pro úplnou dokumentaci.

Šablony obsahují veškeré relevantní informace o místě měření, úkolu měření a výsledcích měření. Kromě toho může uživatel využít vlastní šablonu, kterou si může vytvořit pomocí Designéru zprávy. ➔/f/



Často měřená místa se označí identifikačním štítkem. Termokamera tak snadno rozpozná kde byl termogram pořízen



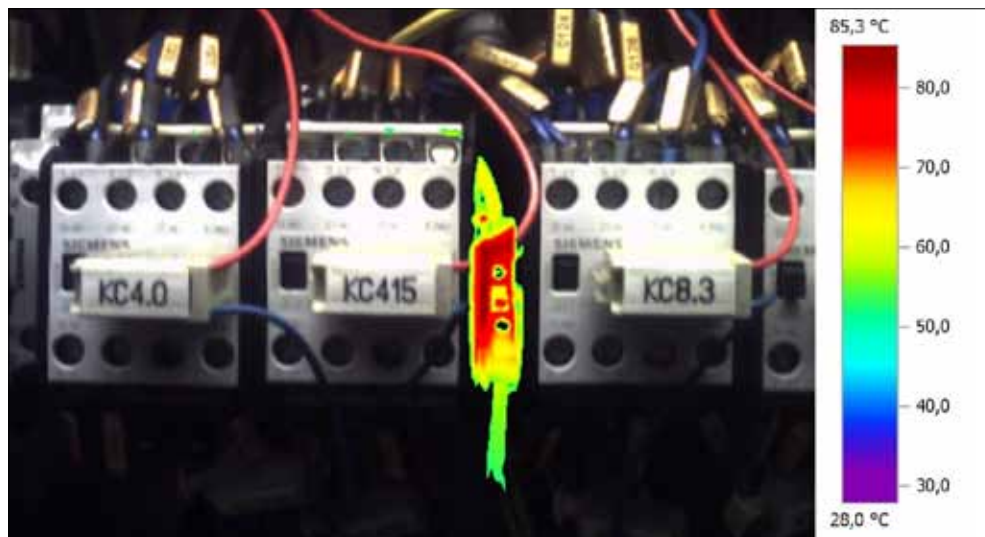
vá s tím, že je pořizováno velké množství termogramů velice podobných zařízení. Aby mohl být termogram vyhodnocen z dlouhodobého hlediska, je nutné termogramy třídit. Třídění však může přinášet nepřiměřeně vysoké nároky a úsilí. Pokud nebudou termogramy rozříděny, je velice těžké vyhodnocovat trend ve vývoji povrchové teploty. Termodiagnostik tak může přijít o cenné informace přinášející předchozí měření termokamerou. Nemůže tak odhadnout zda se daný problém zhoršuje, nebo se nemění.

V případě, že je v termokamerě zapnuta funkce SiteRecognition a termokamera je nasměrována na identifikační štítek, termokamera sama rozpozná identifikační

maticky označen daným místem měření.

Po připojení termokamery k počítači pomocí USB jsou termografické snímky nahrány do databáze v počítači. Díky tomu je možné snadno kontrolovat vývoj rozložení teploty v závislosti na čase. Databáze pořízených termogramů obsahuje souhrnné informace o každém snímku a místě měření.

Databáze ve vyhodnocovacím softwaru umožňuje definování složek a podsložek. Díky tomu je databáze velice přehledná. Například může být vytvořena složka „Hala 21“. V této složce by mohla být podsložka „Rozváděč R3“, a v této podsložce může být pět míst měření podle jednotlivých lišt.



Spojení termogramu a reálného snímku ve vyhodnocovacím softwaru

Mezinárodní spolupráce / Vzdělávání

KOMERČNÍ PREZENTACE

Enterprise Europe Network - váš pomocník při vstupu na zahraniční trhy

Mezinárodní síť na podporu podnikání Enterprise Europe Network má zastoupení v 63 zemích. V její databázi firmy a výzkumné instituce každoročně publikují stovky kooperačních profilů a hledají zahraniční partnery pro mezinárodní technologickou, výzkumnou a obchodní spolupráci. Partneři sítě Enterprise Europe Network pravidelně organizují mezinárodní kooperační setkání firem (anglicky tzv. matchmaking/brokerage events) a také pořádají zahraniční mise firem v různých sektorech podnikání. **Máte-li zájem dostávat inovativní poptávky a nabídky přímo do emailu nebo chcete-li získat více informací, napište na kontakt: Ing. Eva Kožená, kozena@tc.cz, Technologické centrum AV ČR.**



EFEKTIVNÍ MATCHMAKINGOVÉ SETKÁNÍ PŘIPRAVÍME I PRO VÁS!

Již 3. ročník Matchmaking FOR ARCH 2015 na letňanském výstavišti v Praze se v polovině září stal opravdu velkou

a efektivní mezinárodní akcí! Firmy využily tuto zajímavou podnikatelskou příležitost k získání nových domácích a mezinárodních obchodních kontaktů: celkem se zúčastnilo 82 společností z 11

zemí Evropy (nejvíce firem bylo z Německa, dále pak z Rakouska, Polska, Itálie, Španělska a Velké Británie). Ty mezi sebou uskutečnily 183 schůzek. Přímou na místě bylo uzavřeno 10 smluv o budoucí spolupráci. Vzhledem ke zřetelnému úspěchu akce a zjištěnému zájmu podnikatelů o další takové aktivity bude síť Enterprise Europe Network pořádá podobné akce i v roce 2016. Chcete-li být o připravovaných akcích informováni včas, kontaktujte nás: Ing. Eva Hrubá, hrubsova@tc.cz.

NECHTE SI ZMAPOVAT SVÉ INOVAČNÍ MOŽNOSTI!

Snad každá firma tvrdí, že je inovační, ale ne každá inovace se opravdu realizuje. Samozřejmě, inovace nejsou legrace, a tak je někdy každá rada drahá. S touto filozofií nabízíme zcela zdarma stručný pohled na inovační aktivity firmy prostřednictvím našeho nástroje, kterým

pomáháme zmapovat inovační cíle a možnosti jejich naplnění.

- » Jak se daří vaší firmě stanovovat si inovační cíle a adaptovat se na jejich realizaci?
- » Jak probíhají inovace produktů/služeb?
- » Jak funguje spolupráce s partnery a zákazníky v oblasti inovací?
- » Jaké zdroje používá vaše firma k získávání inovačních podnětů?

Tyto a další otázky jsou součástí našeho mapování, které probíhá formou diskuse - výstupy jsou zaznamenány a vyhodnoceny pomocí švýcarské licenco-



vané metody. Tento nástroj usnadňuje kompletaci výsledků diskuse ve formě ucelené zprávy, kterou můžete použít i jako určitou rekapitulaci vašich inovačních aktivit. Rozhovor se netýká interních procesů, ale spíše obecných postupů a inovačního chování vaší společnosti. Těšíme se na Vaše poptávky, Ing. Jiří Vavřínek, vavrinek@tc.cz.



Podpora podniků na dosah ruky

ZAJÍMAJÍ VÁS NANOTECHNOLOGIE? POJEĎTE S NÁMI DO TOKIA!

Zajímají-li vás nanotechnologie nebo přímo v oboru působíte, pak by vás neměl nechat chladnými jeden z největších veletrhů na světě, který se bude konat v Tokiu 27.-29. 1. 2016. Na veletrhu Nanotech 2016 bude českým firmám zdarma k dispozici veletržní stánek k prezentaci inovačních technologií a navázání spolupráce. S partnery sítě Enterprise Europe Network jsme schopni vyhledat partnery v Japonsku a zprostředkovat jednání s firmami a výzkumnými centry v místě konání. V případě zájmu se obraťte na Ing. Evu Kudrnovou, e-mail: kudrnova@tc.cz. ➔

www.tc.cz, www.een.cz

Žofínské fórum na téma jak zlepšit technické vzdělávání mládeže

Letošní Žofínské fórum pořádané v Praze Agenturou NKL 2, v pořadí již 188., si vzalo tentokrát jako hlavní téma neutěšený stav vzdělávání a přípravy dětí i mládeže na technická povolání. Česká republika je v rámci Evropské unie zemí s největším podílem průmyslové výroby na obyvatele, **ale zájem o technické vzdělávání je bohužel nedostatečný.**

Pořadatelé Žofínského fóra si vzali za cíl pozvat odborníky ze státní správy, ze soukromé sféry vzdělávání, z praxe i z oblasti financování těchto aktivit. Velkou část účastníků tvořili zástupci technických škol, učilišť, studentů a některých profesních spolků.

KAPACITA TECHNICKÝCH ŠKOL JE VYUŽITA POUZE NA 60%

Úvodní část, na kterou další řečníci postupně navazovali, otevřel náměstek ministra školství pro vzdělávání Jaroslav Fidrmuc. Připomněl, že nové technologie dnes určují životní styl, životní úroveň i konkurenceschopnost státu, a právě proto začínáme pocítovat nedostatek technicky vzdělaných pracovníků. Nejde ani tak o to, že by nedostačovala kapacita technických škol a učilišť. Tato kapacita je ale využita pouze na 60%. Navíc 20 - 40% absolventů hned po ukončení školy odchází pracovat do jiných oborů, než ve kterých se vzdělali.

Čtvrtá průmyslová revoluce způsobí, že 65% současných absolventů škol se bude muset rekvalifikovat, protože požadavky automatizace a robotizace před jednotlivé firmy staví nutnost adaptace na úplně nové formy práce a přístupu. Školy navíc nestačí udržovat své technické vybavení na takové úrovni, aby studenti vyrůstali v podmínkách korespondujících s rychlým se měnící praxí. To pak způsobuje, že absolvent přichází do provozu nedostatečně připravený a pro zaměstnavatele je to zpočátku velká zátěž, kterou musí věnovat jeho doškolování. Trend v technickém vzdělávání se mírně obrací zejména v oblasti IT a elektro.

POZORNOST SE ZAMĚŘÍ JIŽ NA MATEŘSKÉ ŠKOLY

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR podle náměstka Fidrmuce

podniká kroky, zejména v souladu s výzvou v Operačním programu vzdělávání pro konkurenceschopnost, které by měly napomoci průběžnému technickému vzdělávání dětí již od mateřské školy. Je nutné vzbudit zájem o řemesla a průmyslové obory zejména jejich popularizací a zvi-

podnicích, interaktivní výstavy a prezentace. Pokud se nám ale nepodaří navázat spolupráci škol a zaměstnavatelů, veškerá snaha půjde vničit. Žáky musí učit lidé z praxe, ale s dostatečným pedagogickým vzděláním, aby uměli zaujmout a poznatky předat. Celý tento proces musí také do-



ditelním pozitivním vzorů. Dále je třeba klást důraz na matematiku a fyziku. Do roku 2021 by měla být uzákoněna povinná maturitní zkouška z matematiky.

Propojenost škol a zaměstnavatelů nás nutí ohlédnout se před rok 1990, kdy toto fungovalo, ale podívat se na něj s ohledem na nové podmínky i trendy. Existuje projekt POSPOLU, který právě propojuje školy a firmy a je základem jejich budoucí prosperity. Na rozdíl od zahraničí u nás existují také daňové úlevy na podporu odborného vzdělávání. Pokud budou vznikat ještě nějaké nové SŠ nebo VOŠ, měly by být pouze technického charakteru. Zájem o technické obory mají probudit také různé kroužky, dny otevřených dveří v průmyslových

provázet výchova k odpovědnosti, kázně a týmovosti, bez které se pracovník v provozu neobejde.

Po náměstku ministra vystoupili dále: Jan Rafaj, viceprezident Svazu průmyslu a dopravy, Pavel Mertlík, rektor ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, o.p.s., Petr Karásek, generální ředitel TATRA TRUCKS a Václav Kubata, ředitel Nadace Depositum Bonum, která je nadací České spořitelny a podporuje vzdělávací aktivity.

Z jednotlivých vystoupení vyplynulo, že po roce 2016 nastane v některých profesích silný nedostatek kvalifikovaných pracovníků. V Moravskoslezském kraji proto vznikla Observatoř konkurenceschopnosti a trhu práce, jejímž cílem je shromažďovat,

publikovat a analyzovat data ve vybraných tematických oblastech a nabídnout je uživatelům z veřejného a soukromého sektoru. Měla by tedy napomoci informovat o kapacitách a nabídkách v různých oborech a pomoci je vykrývat.

ŠKODA AUTO provozuje svou vlastní vysokou školu, kde šance uspět na přijímacím pohovoru je velice vysoká. Platí se sice 28 000 Kč za semestr, ale škoda na toto studium výrazně přispívá a posluchač může i opakovat zkoušky, dokud se vše nenaučí. Jediným limitem je platba za prodloužené studium. Absolventi pak odchází nejen do provozů a na manažerská místa ve Škodě, ale na základě smluv i do dalších automobilů, jako je např. Audi, Bentley... Nezaměstnanost absolventů je aktuálně 0%. Jsou i jazykově připraveni pracovat v zahraničí nebo s ním spolupracovat. Školy tohoto typu existují v ČR zatím, bohužel, jen dvě.

TEORIE SE VYTRÁCÍ Z HLAVY VELMI RYCHLE

Z dalších myšlenek a návrhů stojí za zmínku třeba návrh, že školy by neměly být financovány „na hlavu“, ale kraj by měl mít pravomoc rozdělovat prostředky jednotlivým vzdělávacím zařízením podle významu a společenské poptávky. Instituce jako TATRA TRUCKS a Svaz automobilového průmyslu dnes podporují technické vzdělávání např. dodávkami mechanických hraček do školek, technických pomůcek do škol apod. Co je platné, když se žák něco naučí teoreticky a nepropojí to s praxí? Vše se rychle vytrácí z paměti. Důležité je mít kvalifikované pedagogy, kteří nebudou jen odborníky ve svém technickém oboru, ale umí zaujmout a předat své vědomosti takovou formou, která bude pro většinu studentů pochopitelná. Když víš PROC, uneseš jakékoliv JAK. Na závěr zaznělo v projevu Václava Kubaty, že souhlasí sice s většinou předřečníků o nutnosti připravovat kvalifikované kádry pro růst našeho průmyslu a konkurenceschopnosti na mezinárodním poli. Jeho pohled na konkurenceschopnost je však takový, že by neměla být cílem, ale prostředkem

k tomu, abychom se jako společnost měli dobře.

Potřebujeme motivované studenty, aby pochopili v době rozhodování co je baví, a učitele, kteří k tomu děti dokážou vést. Hodnocením nemá být písemka, ale skutečnost, že student látku pochopil, něco nového poznal. Nadace Depositum Bonum se tedy věnuje i podpoře výuky kantorů. Pohled z terénu na všechny uvedené

Pokud budou vznikat ještě nějaké nové SŠ nebo VOŠ, měly by být pouze technického charakteru. Zájem o technické obory mají probudit také různé kroužky, dny otevřených dveří v průmyslových podnicích, interaktivní výstavy a prezentace.

problémy přednesla ještě Drahomíra Pourová, ředitelka VOŠ, Obchodní akademie a Středního odborného učiliště technického Chotěboř. Zejména mimo velká města je za současného stavu prakticky nemožné získat do odborných škol kvalifikované pedagogy.

Účastníci Žofínského fóra si odnesli nejen podnětné myšlenky, ale i příslib konkrétních kroků zmíněných zejména v úvodním projevu Jaroslava Fidrmuce. Problematika technického vzdělávání a uvádění absolventů do praxe je natolik závažná, že se ji bude na svých stránkách Technický týdeník určité věnovat i do budoucna. ➔ /pm/

24. ročník veletrhu Fakuma na vlně „chytrých řešení“

(Dokončení z minulého čísla)

► **Expozice výrobců vstříkovacích strojů potvrdily příznivý trend odvětví z posledních měsíců**

► **Řadu novinek představili i výrobci kompozitních materiálů**

► **Na letošním ročníku vystavovalo 23 českých firem, většina z nich v národním stánku**

Další z velkých plastikářských firem, které na Fakumě vystavovaly, byl německý Krauss Maffei. I ten hlásil za dosavadní průběh letošního roku velmi dobré ekonomické výsledky. „Zatím je to na dobré cestě, letošní obrát i zisk převyšují ty loňské a předpokládáme, že v dohledné době se dosavadní vývoj nezmění. Naše nejdůležitější trhy v západní i východní Evropě totiž dále rostou, a stejně tak je tomu i na trzích Střední a Jižní Ameriky,“ uvedl Frank Stieler, nový generální ředitel skupiny Krauss Maffei.

Nejvýznamnějším exponátem ve veletržním stánku skupiny Krauss Maffei byla její horká novinka - vstříkolisovací stroj Netstal Elion 2800-2000 s etážovou formou, který na ukázkou vyráběl tenkostěnné kelímky z PP v cyklu 5 s, a to včetně etiketování způsobem In-Mould-Labeling (IML). „Tato kombinace vstříkolisování a etážové formy je v oblasti průmyslového balení absolutní novinkou,“ vyzdvihl přednosti nového produktu Markus Dal Pian ze švýcarské společnosti Netstal, která je součástí skupiny Krauss Maffei. Stroj umožňuje to, že se dutiny formy zaplní velmi rychle a rovnoměrně, avšak za nižšího tlaku, takže klesá i napětí v materiálu. Velmi přesný paralelní chod desk navíc zaručuje synchronní chod formy, stroje a automatizace - s přesností 99,98%. Tato nová technologie umožňuje v porovnání s tradičním výrobním postupem snížit hmotnost produktu až o 20%, jeho mechanické vlastnosti přitom zůstávají stejné.

„V letošním roce jsme získali plochu 120 m², kterou sdílelo 15 firem z ČR,“ řekla exportní konzultantka agentury CzechTrade Markéta Voborová.

Dalším zásadním exponátem z produkce Krauss Maffei bylo tzv. adaptivní řízení procesu APC (Adaptive Process Control), které se na trhu již nějaký čas velmi dobře prosazuje. APC zaznamenává viskozitu materiálu během výrobního procesu a upravuje objem dávky taveniny i během vstříkovací fáze. Celý vstříkovací proces se tak stává přesnější, APC totiž zaručuje, že hmotnost všech dílů je stejná. „Od představení tohoto systému na loňském ročníku Fakumy jsme jej již nainstalovali na zhruba 500 strojů,“ uvedl Hans Ulrich Golz, ředitel sekce vstříkovacích strojů Krauss Maffei.

V premiéře na letošní Fakumě Krauss Maffei demonstroval, jak si APC dokáže poradit se silikonem. U silikonu totiž dochází k poměrně velkým fluktuacím, což vede k různým viskozitám materiálu a následně k fluktuacím při plnění dutin. Jak APC dokáže tyto nežádoucí jevy eliminovat, mohli návštěvníci expozice sledovat při výrobě nosních ventilátorů na plně elektrickém stroji AX 50 SilcoSet. Využívání silikonových dílů je v současné době na vzestupu, především v medicínské technice a automobilovém průmyslu, kde jsou nároky na fyzikální

a chemické vlastnosti materiálu velmi vysoké. Firma k práci s tímto materiálem nabízí hydraulické, elektrické a hybridní stroje s uzavírací silou od 350 do 6500 kN.

Další zajímavou novinkou byla technologie dynamického indukčního temperování formy DMH (Dynamic Mold Heating) pro tvorbu komplexních povrchů prostřednictvím tzv. one-shot procesu pre-



Na letošní Fakumě vystavovalo 23 českých firem. Pro většinu z nich uspořádal CzechTrade přímo uprostřed haly A6 společnou expozici

zentovaná na stroji CX 160. Technologie umožňuje vytvářet dvoukomponentní díly s precizními strukturami a efekty povrchu, který může být lesklý, matný či penetrováný, a lze vytvořit i hologramový efekt. „Technologie DMH, kterou nabízíme ve spolupráci s naším partnerem, společností RocTool, je skvělým příkladem toho, jak mohou zákazníci zkvalitnit svoji nabídku v oblasti výroby dílů s vysokými nároky na povrchové vlastnosti,“ řekl Hans Ulrich Golz.

Společně s firmou Motan-Colortronic představil Krauss Maffei i premiéře technologii

FiberForm, která kombinuje proces vstříkování s výrobou termoplastických matric vztužených dlouhými vlákny. Na Fakumě vyráběl stroj CX 300 kryty na airbagy v cyklu 42 s. Hmotnost komponent lze díky němu snížit ve srovnání s kovem zhruba o 40%.

FERRARI MEZI VSTŘÍKOVACÍMI STROJI

S hospodářskými výsledky se na tiskové konferenci uspořádané přímo na veletržním stánku pochlubila i německo-japonská společnost Sumitomo (SHI) Demag. „Letošní rok je zatím nejlepší v historii naší firmy,“ uvedl Gerd Liebig, ředitel prodeje. Obrát by měl letos dosáhnout 225 milionů eur a meziročně tak vzrůst o 7%. V letošním roce hodlá Sumitomo (SHI) Demag vyrobit 1450 strojů. Na asijském kontinentu společnost očekává dobré výsledky hlavně v Japonsku a Vietnamu, v Evropě pak především v Německu, kde jsou hlavními motory růstu firmy obalový a automobilový průmysl.

Největší „hvězdou“ expozice Sumitomo (SHI) Demag byl stroj El-Exis SP 200 t, určený pro obalový průmysl. Tento hybrid se vyznačuje mimořádnou rychlostí, velkou

přesností a spolehlivostí. Veletržní exponát vyráběl polypropylenové kelímky o objemu 125ml, které odnimal speciální robot v taktu 1,55 s. „Mezi vstříkovacími stroji je to Ferrari,“ řekl Thomas Brettnich, technologický ředitel Sumitomo (SHI) Demag. Stroj s uzavírací silou 2000 kN a decentralizovanou uzavírací jednotkou dosahuje vstříkovacího času včetně uzamykací fáze 0,09 s.

POPULARITA MENŠÍCH A FLEXIBILNÍCH ZAŘÍZENÍ ROSTE

Menšími vstříkovacími stroji se na Fakumě pochlubila společnost Boy. „Vzrůstá poptávka především po kompletních výrobních buňkách včetně automatizačních prvků. V Německu se ale velmi investuje také do menších a flexibilních zařízení,“ zdůraznil ředitel společnosti Boy Alfred Schiffer. Proto pouze jediný z 10 strojů vystavených na stánku této společnosti bylo standardní zařízení bez další výbavy. K zajímavým exponátům patřil například stroj Boy XS s mimořádně malou plastifikační jednotkou určenou pro mikrovstříkování. Průměr šneku tohoto zařízení, které nepracuje s předplasticací, činí pouze 8mm. „Stroj se hodí zvláště pro práci s termicky citlivými materiály,“ uvedl Alfred Schiffer.

Ve stánku čínské společnosti Haitian poutal pozornost stroj Jupiter II Serie 4500 ve verzi plus. Tuto modifikaci firma provedla na základě požadavků svých zákazníků z oblasti automobilového průmyslu. Jedná se o nejmenší dvoudeskové řešení Haitianu s energeticky úsporným servohydraulickým pohonem. Dalším reprezentantem produkce tohoto výrobce byl vstříkovací stroj řady Mars v ekonomické verzi. Ve standardním provedení se těchto strojů již po celém světě prodalo přes 120 000 a i v Evropě se tyto stroje těší stále větší oblibě.

Americký Milacron nabídl očím návštěvníků rovněž několik zajímavých vstříkovacích strojů řady Ferromatik s modulárním konceptem pohonů. Na přání zákazníka mohou být tyto stroje vybaveny elektrickým, hydraulickým nebo hybridním motorem, dostupné jsou v 8 velikostech. Na Fakumu firma přivezla stroj F120 - plně automatizovanou výrobní linku s integrovaným robotickým systémem Zahoransky a kombinovanou formou, která vyráběla jedno- a dvoukomponentní břitvy.

Na evropském kontinentu byla poprvé k vidění nová Magna T 200. Tento stroj omezuje produkci tepla a prodlužuje tak životnost hydraulických komponent a oleje a snižuje spotřebu chladicí vody.

Novinkou byl rovněž plně elektrický vstříkovací stroj Elektron Evolution. Ve srovnání

s hydraulickými stroji spotřebuje toto zařízení o 60% méně energie a o 90% méně vody. Na Fakumě stroj vyráběl dvoukomponentní díly z PA6 GF 30 a TPE s nástrojem Braunform. TPE byl vstříkován s pomocí jednotky Mold-Masters E-Multi.

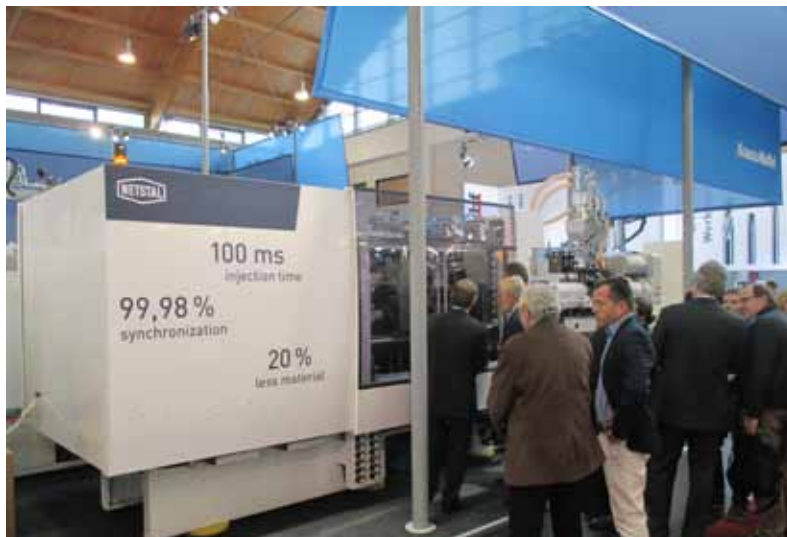
Fanuc do Friedrichshafenu přivezl dva nové elektrické vstříkovací stroje Roboshot α-S130iA a Roboshot α-S220iA.



Jednou z firem vystavujících v českém stánku byla i firma Slechtla

Oba stroje se vyznačují velkou vzdáleností sloupků, velkou upínací deskou a malou zastavěnou plochou. Roboshot α-S130iA byl předveden ve dvoukomponentní aplikaci. Horizontální vstříkovací jednotku doplnila nová vertikální vstříkovací jednotka Si-20A. Stroj na ukázkou vyráběl v horizontální jednotce automobilový konektor, vertikální produkovala automobilový zamykací koleček.

„Vertikální vstříkovací jednotka je modulární, takže ji lze přestavovat mezi stroji od 50 do 130 tun,“ poznamenal Magnus Mohren ze společnosti Fanuc Deutschland. Zařízení je kompatibilní i se stroji předchozích řad.



Horká novinka z produkce Netstalu - vstříkolisovací stroj Elion 2800-2000

Druhý nový robot Roboshot α-S220iA demonstroval zakládání a odebrání s pomocí šestiosého robotu M-10iA, který byl propojen s řídicím systémem stroje. Jeho prostřednictvím se ovládají i ostatní periferní zařízení, takže žádné další komunikační rozhraní není potřeba.

NOVINKY MEZI KOMPOZITY

Společnost Bayer Material Science se na Fakumě poprvé představila pod novou značkou Covestro. Její nejvýznamnější

novinky se nacházely především v sekci kompozitních materiálů. Firma vyvinula nový systém Baydur pro tvorbu polyuretanu se strukturou z uhlíkových vláken, který se oproti konkurenčním produktům vyznačuje trojnásobně vyšší absorpcí energie, což nepochybně ocení automobilový průmysl. V případě dopravní nehody totiž tento materiál poskytně cestujícím osobám mnohem větší ochranu. „Tento systém jsme vyvinuli ve spolupráci s významnými partnery z automobilového průmyslu a optimalizovali jej tak, aby vyhovoval současným bezpečnostním požadavkům,“ upozornil Detlef Mies, specialista na kompozity společnosti Covestro. Podíl uhlíkových vláken v kompozitu činí 54%. Ve stánku firmy byly zastoupeny také polykarbonáty a ukázky jejich využití v kompozitních materiálech určených pro automobilový průmysl.

Koncern BASF vystavoval řadu materiálových novinek pro oblast balení, výrobu nábytku a dekorací, elektrotechnický či automobilový průmysl, například polyuretan-elastomer Cellasto či speciální polyamid Ultramid A3WG10 CR. Obě automobilové součástky z těchto materiálů jsou díky nim ve srovnání s kovem lehčí zhruba o 25%. Zlepšily se rovněž mechanické a akustické vlastnosti těchto dílů.

SPOLEČNÁ EXPOZICE ČESKÝCH FIREM

Fakuma zaznamenává od svého založení neustálý nárůst zájmu odborné veřejnosti. „Tento vzestupný trend potvrzuje i naše zkušenost. Veletrh Fakuma jsme do podporovaných akcí agentury CzechTrade poprvé zařadili v roce 2011. Tehdy jsme získali výstavní plochu o rozměru 42 m² a umístili na ni 7 vystavovatelů. Od té doby neustále roste zájem ze strany českých firem a my žádáme veletržní správu o navýšení výstavní plochy. V letošním roce jsme získali plochu 120 m², kterou sdílelo 15 firem z ČR,“ řekla exportní konzultantka agentury CzechTrade Markéta Voborová.

Na letošním ročníku vystavovalo 23 českých firem. Pro většinu z nich uspořádal CzechTrade přímo uprostřed haly A6 spo-

lečnou expozici. V ní se prezentovalo 15 českých firem působících v oblasti zpracování plastů, výroby strojů, recyklace a regenerace: Fortell, Husqvarna Manufacturing CZ, Jelínek-Trading, Koh-i-noor Ponas, Ronas, Formex a Machinery, Maloun, Boco Pardubice machines, Radka Pardubice, Dukane IAS, Labara, Lakovna Hajdík, AB Max Lisova Kovářov a Slechtla. O zviditelnění tohoto stánku se postaral tradiční partner - budějovický pivovar Budvar.

Pokračování na str. 22

...všetko pre plasty gumu, iba jeden klik a máte najnovšie informácie z plastikárskeho priemyslu

www.plasticportal.eu

Vodná 9, 949 01 Nitra,
tel./fax: +421 911 264 141
e-mail: plasticportal@plasticportal.eu

Tiskárna 3D Cube



PlantBottle



Mission is possible: světové značky prosazují změnu hodnot a životního stylu

Nejvlivnější světové značky od módních až po ty technické se spojují, aby inspirovaly a motivovaly své zákazníky k používání recyklovaných výrobků v každodenním životě a podporovaly tak kladný vztah veřejnosti k životnímu prostředí. Lidé by si měli uvědomit, že to, co dnes považují za odpad, může být v blízké budoucnosti předmět každodenní potřeby.

Jedním z příkladů takové iniciativy je značka Ekocycle, kterou v roce 2012 pomohla založit společnost Coca-Cola společně se světoznámým hudebníkem will.i.amem, aby ukázali spotřebitelům, jak je důležitá recyklace v každodenním životě, a podpořili myšlenky udržitelného životního stylu a odpovědnosti za životní prostředí.

MÓDNÍ DOPLŇKY Z ODPADU

Cílem je navrhovat a vytvářet předměty každodenní potřeby z odpadových materiálů, jako jsou plastové lahve, hliníkové plechovky, které se zpracují do surové podoby a z nichž světoví designéři a společnosti vyrobí módní a funkční výrobky. Výrobky značky Ekocycle mohli vyzkoušet a zakoupit návštěvníci světové výstavy Expo 2015 v Miláně.

Díky spojení ikonických značek, jako jsou například Coca-Cola, Levi's, Adidas, ale i mladých prosazujících se značek, jako je MCM, RVCA či Ekocycle, vznikla řada okouzlujících a inspirujících výrobků.

Nejnovějším přírůstkem značky Ekocycle je tiskárna 3D Cube, která je

výsledkem spolupráce s 3D Systems. Tiskárna používá náplně vyrobené částečně z recyklovaných PET lahví. Jedna náplň obsahuje materiál ze tří PET lahví.

Tiskárna 3D Cube používá náplně vyrobené částečně z recyklovaných PET lahví.

„V Ekocycle Cube je obrovský potenciál pro každého, od studentů a domácích kutilů po umělce a inovátory. Ti všichni si postupně uvědomují smysl recyklování, které se může stát nedílnou součástí vytváření nových věcí a předmětů jejich každodenního života,“ uvedla Kelli Sogorová ze společnosti Coca-Cola.

DVĚ STRANY RECYKLACE

Značka Ekocycle je postavena na konceptu Recycling-Reinvention-Rebirth (recyklace-znovuobjevení-znovuzrození), který zdůrazňuje dvě strany recyklace: aktivní přístup a snahu pečlivě třídit odpady a dostupnost výrobků z recyklovaných odpadů na trhu pro širokou veřejnost. To jsou způsoby, kterými mohou spotřebitelé prostřednictvím svých nákupních preferencí přispívat k ochraně životního prostředí.

Zákazníci si mohli poprvé vyzkoušet a zakoupit výrobky značky Ekocycle na světové výstavě Expo 2015 v Miláně v pavilonu společnosti Coca-Cola, který byl originální nejen svým designem, ale i myšlenkou respektu k životnímu prostředí. Pavilon byl postaven z ekologických materiálů - ze dřeva, skla a vody.

Konkrétním příkladem závazku společnosti Coca-Cola k ochraně a udržitelnosti životního prostředí je PlantBottle - první plastová lahev na světě vyrobená pouze z rostlinných materiálů. Lahev je plně recyklovatelná. I tato novinka se objevila v milánské expozici Coca-Coly. ➤

Malé náklady, velký komfort: systémy energetických řetězů lze lehce odvíjet rukou

► **Lze využít pro systémy energetických řetězů do délky 100 metrů**

► **Ušetří se čas montáže a výrazně se sníží náklady**

Nový odvíjecí stojan readychainů nedávno představila německá firma igus, specialista na využití průmyslových plastů, jejímž výhradním zástupcem pro ČR je litoměřická strojírenská firma Hennlich. Stojan je určen pro rychlou montáž energetických řetězů s dlouhou dráhou pojezdu.

Díky novému způsobu odvíjení těžkých systémů energetických řetězů tak tuto činnost zvládne jediná osoba. Ušetří se tak čas montáže a výrazně se sníží náklady. Kompletní řešení lze využít pro systémy energetických řetězů do délky 100 metrů. Jde například o portálové jeřáby nebo aplikace pro zavážení materiálů, jako je zauhlování elektrárén či zavážení vysokých pecí.

S novým odvíjecím stojanem bude přeprava a montáž těchto readychainů pro dlouhé pojezdy, například u portálových obráběcích strojů nebo jeřábových koček, mnohem jednodušší. Předpřipravený řetěz se navine na buben, který je připevněn ke kovovému stojanu. Odvíjecí stojan lze pomocí vozíku jednoduše dovést na místo určení a tam z něj může jen jedna osoba daný řetěz odvinout. K dostání jsou také transportní ložiska, s nimiž je umístění řetězu na aplikaci ještě jednodušší.

Odvíjecí stojan lze znovu použít a lze jej aplikovat jako individuální systém pro různé druhy řetězu a velikosti bubnu.

CHYTRÁ TRANSPORTNÍ ŘEŠENÍ

S odvíjecím stojanem na readychainy se rozšiřuje nabídka chytrých transportních řešení. Stojan zajišťuje bezpečnou a rychlou montáž systémů energetických řetězů na stroje. Bude-li potřeba provést úpravy na stroji, například nasazení dalších součástí řetězu, lze tyto součástky kdykoliv doplnit



SYSTÉMY READYCHAIN

„Vedle bezpečných a odzkoušených energetických řetězů a vedení energie připravovaných pro vložení do řetězů dodáváme také hotové předpřipravené kompletní systémy readychain. Právě u dlouhých pojezdů šetří tento systém nejen čas sestavování, ale je také bezpečný při manipulaci. Díky tomu se zákazníci mohou spolehnout na to, že obdrží předmontovaný kompletní systém, kde jsou všechny komponenty vzájemně sladěny v pohybu,“ vysvětlil Jan Švarc, produktový manažer pro energetické řetězy z divize Lin-Tech společnosti Hennlich.

díky západkovému mechanismu odvíjecího stojanu - zcela bez svařování a lakování. Díky tomu se zredukovaly procesní náklady při výrobě prototypu až o 80% a celkové procesní náklady montáže až o 50%.

Tam, kde je potřeba štíhlá aplikace, nabízí se použití stojanu pro readychain light s délkou hrany jen 40 milimetrů. Lehká přenosná konstrukce je tak úzká, že lze nasadit vedení energie až do posledního koutu stroje i v malých aplikacích. Stojan je k dostání také v inteligentní verzi s otočnou jednotkou pojezdu, kterou lze elektronicky nebo mechanicky usadit na spojovací místa stroje. ➤

24. ročník veletrhu Fakuma...

Dokončení ze str. 21

„Velmi si vážíme opakované důvěry a účasti řady českých firem na naší pořádané společné účasti. Snažíme se tak českým firmám snížit náklady i zajistit možnosti opakované účasti. Zároveň jsem velmi ráda, že nám veletržní správa vychází ohledně rozšíření plochy vstříc a my tak každý rok můžeme pozvat více firem,“ dodala Markéta Voborová.

Firmy, které vystavovaly ve společné expozici, si pochvalovaly hlavně vysoký počet nových obchodních kontaktů, udržování vztahu se současnými obchodními partnery i služby agentury CzechTrade. Dokládá to například hodnocení Davida Horáka ze společnosti Radka Pardubice: „Naše firma navázala na úspěšnou premiérovou expozici z minulého roku. Jelikož působíme jako distributor termoplastů a gumárenských aditiv ve střední a východní Evropě, tak byla pro nás účast na tomto mezinárodním veletrhu vítaným prostředkem, a to z několika důvodů. Jednak jsme mohli pozvat



Zřejmě nejvýznamnějším exponátem společnosti Sumitomo (SHI) Demag byl stroj EL-Exis SP 200, určený pro obalový průmysl

naše stávající zákazníky na náš stánek ke zhodnocení vzájemné spolupráce. Vedle toho jsme se zde setkali s partnery, jejichž produkty prodáváme. Byli jsme rádi především za to, což se i letos potvrdilo, že nám tento typ veletrhu přináší kontakty na nové zákazníky a potenciální partnery. Nelze opomenout zázemí, které pro české firmy organizuje CzechTrade. Byli jsme velmi spokojeni jednak se samotnou přípravou veletrhu, kdy se definují detaily stánku, naše požadavky, možnosti atd., ale i se samotnou realizací a průběhem veletrhu. Velmi dobré technické zázemí, layout a poloha stánku uprostřed haly byly dobrým předpokladem k tomu, abychom naše hosty přivítali na dobře situovaném místě a v příjemném prostředí.“

Agentura CzechTrade zařadila do kalendáře svých akcí vedle Fakumy také veletrh K Messe, který se uskuteční v Düsseldorfu 19.-26. října 2016. „Díky nadstandardním vztahům s veletržní správou Messe Düsseldorf se nám jako jediné zemi podařilo rozšířit kapacitu národního stánku na 150 m² s atraktivní polohou uprostřed

Firmy, které vystavovaly ve společné expozici, si pochvalovaly hlavně **vysoký počet nových obchodních kontaktů**, udržování vztahu se současnými obchodními partnery i služby agentury CzechTrade.

haly,“ komentoval přípravu na veletrh K, největší plastikářskou přehlídku na světě, Adam Jareš, ředitel německého zastoupení CzechTrade v Düsseldorfu. Více informací o zařazení veletrhů do seznamu podporovaných akcí lze získat na webových stránkách agentury CzechTrade.

Petr Jechort, Friedrichshafen



Černá jachta má dokonce i černou palubu

Díky speciálnímu funkčnímu pigmentu od BASF vypluje na moře historicky první celočerná jachta. Společnost BASF se stala oficiálním partnerem závodníka Alexe Thomsona, se kterým uzavřela dvouleté partnerství. Tento britský jachtař je známý díky svému odvážnému přechodu po stěžni.

Černou barvu paluby umožnil unikátní nátěr se speciálním funkčním pigmentem, který vyvinula společnost BASF.

Prvním závodem v rámci partnerství BASF s Alexem Thomsonem bude Transat Jacques Vabre. Trasa vede z Francie do Brazílie, a jachta musí překonat vzdálenost 5000 mil. Stěžejní ovšem bude závod Vendée Globe 2016 na 26 000 mil. Jestli bude nová závodní jachta IMOCA 60, navržená světově proslulým průmyslovým designérem Konstantinem Grcicem, nejrychlejší na světě, se teprve ukáže. Jedna věc je ale jistá už teď - fanoušky a příznivce jachtingu jistě na první pohled zaujme netradiční design.

Jachta závodního týmu Alexe Thomsona je první na světě, jejíž trup, paluba i plachty jsou celé černé. Černou barvu paluby umožnil unikátní nátěr se speciálním funkčním pigmentem, který vyvinula společnost BASF.

Jachty s černými plachtami a trupem úplně novinkou nejsou. Ovšem celočerná paluba je něco dosud nevídaného. Tato barevná úprava byla do nynějška nemožná kvůli silnému slunečnímu záření, před nímž se na širém moři není kam schovat. Tmavou palubu ostré paprsky rozpálily na tak vysokou teplotu, že i prostory v podpalubí se staly téměř neobyvatelnými.

Společnosti BASF se ale podařilo vyvinout unikátní nátěr se speciálními pigmenty, které sluneční paprsky odráží a neabsorbují. „Jde o zvláštní nátěrovou technologii založenou na funkčních pigmentech,“ vysvětluje Arno Tuchbreiter, vedoucí marketingu v oddělení pigmentů a dodává: „Tento nátěr způsobí, že povrch je chladnější a posádka lodi se může po palubě pohodlně procházet i na boso. Zároveň zabrání nesnesitelnému hromadění tepla v kajutách.“ Stavitele lodí používají funkční pigmenty, které se prodávají pod značkou Paliogen® a pigmenty odrážející paprsky z řady Sicopal®. Tmavé plochy díky těmto nátěrům odráží velkou část slunečního světla, teplota na povrchu i uvnitř lodi je tak podstatně nižší.

Nátěr s funkčními pigmenty v sobě nese velký potenciál stát se též součástí automobilového průmyslu. ➡

10. Bioplastics Award 2015

Mezinárodní odborný časopis bioplastics MAGAZINE ocenil cenami Bioplastics Oscar 10 nejlepších výrobků z bioplastů. Pět renomovaných odborníků v oblasti vývoje a aplikací bioplastů z vysokých škol, tisku a spolků z Ameriky, Evropy a Asie hodnotilo inovativní myšlenky, nápady, vývoj výrobků a servisní služby, které jsou pro bioplasty příkladné.

PRVNÍ ŽIDLE Z BIOPLASTU

Oceněna byla židle firmy Kuskoa Bi, patřící do společnosti francouzské společnosti Alki. K výrobě její skořepiny byly použity bioplasty, jejichž základ tvořila PLA (kyselina polylaktónová), získávaná z obnovitelných surovin (kukuřičný škrob, cukrová třtina, přírodní vlákna). Zcela recyklovatelný materiál je velkým přínosem pro ochranu ži-

- který je celý vyráběn z obnovitelných surovin. Základ tvoří bioplast získávaný z cukrové třtiny (bio PE od firmy Braskem).

TRPYTKY Z BIOPLASTU

Firma MHG přihlásila do soutěže a právem byla oceněna za své trpytky z bioplastu, které slouží jako návnada při chytání sladkovodních ryb. Jsou vyrobeny



Prestižní ceny se předávaly 5. listopadu 2015 u příležitosti konání desáté Evropské konference pro bioplasty, která se konala v Berlíně. Z oceněných aplikací výrobků z bioplastů předkládáme našim čtenářům tři:

vočního prostředí, neboť významným způsobem redukuje vznik skleníkových plynů.

KOMPLETNÍ KARTON Z BIOPLASTU

Společnost Tetra Pak získala uvedené ocenění za karton na nápoje - Tetra Rex



z mikrobiálního biopolyesteru (polyhydroxyalkanoát - PHA) a i v tomto případě dochází k redukci znečišťování životního prostředí. Podle výrobce se použitý materiál snadno svařuje a vybarvuje do potřebných odstínů. ➡

Kyslík pohlcující fólie

Firmy Albis Plastic Hamburk a jura-plast Reichenschwand, vyvinuly společně nové třívrstvé fólie z PE-LD nebo z PP. Oba typy se uplatňují v potravinářském průmyslu. PE fólie v balení nápojů - systém bag in box, nebo při laminaci fólií. Varianta PP se uplatňuje jako sterilizovatelná fólie. Může být také dodávána s peel efektem. Oba typy fólií lze povrchově upravovat pomocí koronového výboje.

Velmi dobrá dispergace železo obsahující absorbent dovoluje vyrábět fólie, jejichž tloušťka je 20 um. Celková tloušťka takových fólií na bázi PE se strukturou A/B/C je 40 um. Lze vyrábět fólie i jinými tloušťkami.

Ředitel marketingu pro obalovou techniku Roland M. Schulz u společnosti Albis Plastic řekl, že u firmy jura-plast našli vývojového partnera, který se jeví jako velmi flexibilní a přináší důvtipné nápady. Fólie A/B/A Shelfplus O2 převádí výrobce sáčků, pytlů a fólií pro povrchové úpravy do situace, kdy bez vlastních vytlačovacích strojů mohou snadno realizovat projekty pro aktivní balení.

Trend směřující k většímu množství potravin s menším množstvím přísad, konzervačních prostředků a barviv, stejně jako přicházející zvýšená citlivost vůči kyslíku, to jsou další důvody pro používání kyslíku

coby absorbéru. Také menší chyby u svarů do 10 um - tak zvané pinholes (dírký) - mohou být po delší dobu vyrovnávány za pomoci systému Shelfplus.

V současné době firmy Albis a jura-plast testují s německými a francouzskými vinaři praktické vlastnosti shelfplus fólií, které se využívají jako vnitřní sáčky v systému bag in box při balení vína. Cílem těchto zkoušek je prodloužit skladovatelnost vína při současném snížení obsahu síry. První testy již ukazují pozitivní výsledky. Obsah kyslíku se ve srovnání se standardními sáčky podařilo podstatně snížit. ➡

Trelleborg převezme společnost ČGS Holding

Společnost Trelleborg podepsala dohodu o akvizici společnosti ČGS Holding, která patří mezi přední dodavatele pneumatik pro zemědělské stroje, speciálních pneumatik a rovněž průmyslových polymerních řešení. Celková hotovostní hodnota transakce činí 10,9 miliardy SEK (švédských korun), na „cash a debt-free“ bázi. Obchodní transakce podléhá souhlasu příslušných orgánů o ochraně hospodářské soutěže. Její uzavření se očekává v první polovině příštího roku.

Společnost ČGS Holding sídlí v České republice a za poslední dvanáctiměsíční období, které skončilo 30. června 2015, dosáhla obrátu ve výši zhruba 5525 miliard SEK, s odpovídajícím ziskem před úroky a zdaněním (EBIT) ve výši 16%.

DO SPRÁVNÝCH RUKOU

„Jsem nesmírně hrdý, že mohu oznámit tuto skvělou akvizici, která představuje významné a atraktivní doplnění naší stávající obchodní činnosti. Společnost ČGS Holding, jež vykazuje skvělé výsledky a kvalitu v oblasti výroby pneumatik pro zemědělské stroje, speciálních pneumatik a rovněž průmyslových polymerových řešení, bude hodnotnou posilou pro společnost Trelleborg, která již teď stojí na přední příčce v řadě průmyslových odvětví,“

komentoval akvizici Peter Nilsson, prezident a CEO společnosti Trelleborg.

„Společnost Trelleborg je důvěryhodným strategickým partnerem, který má komplexní vizi rozvoje holdingu ČGS. Jsme si jisti, že gumárenská výroba realizovaná ve společnostech Mitas, Rubena a Savatech bude svěřena do správných rukou,“ řekla Věra Bechyňová, mluvčí ČGS Holding.

STRATEGICKÝ VÝHODNÝ KROK

Akvizicí holdingu ČGS a její dceřiné společnosti Mitas se Trelleborg etabloje jako celosvětový lídr v oblasti pneumatik pro zemědělské stroje a posílí svou vedoucí pozici v oblasti průmyslových pneumatik. Společnost Trelleborg v důsledku akvizice téměř zdvojnásobí své příjmy, rozšíří geografickou působnost a obohatí své portfolio pneumatik o další položky. Mitas vykazuje skvělé výsledky bez ohledu na aktuální pokles na zemědělském trhu. Akvizice dalších obchodních jednotek ČGS Holding zaměřených na průmyslová polymerová řešení navíc posílí vedoucí postavení společnosti Trelleborg v některých stávajících obchodních oblastech skupiny.

„ČGS Holding zastává na trhu významnou pozici díky své vysoce konkurenceschopné výrobě ve střední a východní Evropě, v USA a Mexiku. Akvizice této společnosti rozšíří naše schopnosti, je strategicky výhodným krokem a očekává se, že bude generovat významné synergie. Plánujeme, že nové obchodní jednotky budeme postupně integrovat do stávajících pěti obchodních oblastí společnosti Trelleborg. Kupní cenu považujeme vzhledem k významnému synergetickému potenciálu a k očekávanému obrátu na zemědělském trhu za atraktivní,“ uzavřel Peter Nilsson. ➡



Posuvné jednotky Meusburger v nejmenším provedení

Společnost Meusburger na konci října oznámila, že na trh uvádí posuvnou jednotku E 3300 v nejmenším provedení. Díky DLC povlakovanému vedení se minimalizuje riziko opotřebení i nároky na údržbu. Nejnižší výrobní tolerance garantují nejvyšší přesnost.

Díky výstřednímu vedení a možnosti zrcadlového zabudování se v nástroji ušetří

místo. Dvě různé možnosti posuvu umožňují odformování z podkосу 3mm nebo 6,1mm. V případě potřeby lze prostřednictvím dosedací destičky lehce přizpůsobit předpětí posuvné jednotky.

Posuvná jednotka E 3300 je zvláště vhodná pro náročné formy. ➡

Cisco posiluje ochranu od koncových stanic až po cloud

► Rozšíření konceptu Security Everywhere

► Bezpečnostní funkce integrované do celé sítě včetně směrovačů, přepínačů a datových center

Nárůst popularity cloudových služeb s sebou nese časté obcházení firemních pravidel. Zaměstnanci komunikují s různými veřejnými cloudovými službami a IT oddělení nemá tuto komunikaci pod kontrolou. Fenomén stínového IT (shadow IT) se rychle rozrůstá. Společnost Cisco proto rozšiřuje koncept Security Everywhere, tedy bezpečnostních funkcí integrovaných do celé sítě včetně směrovačů, přepínačů a datových center. Omezují se tím možnosti útoku a podstatně zkracuje čas potřebný k detekci, protiopatření a nápravě.

Cisco rozšiřuje koncept Security Everywhere o nové nástroje Cisco Cloud Access Security (CAS), které zajišťují transparentnost a zabezpečení dat v cloudových aplikacích. Společně s tím Cisco představilo také vylepšení platformy Identity Services Engine (ISE), která dává správcům sítě přesnější přehled o zařízeních připojených k síti a poskytuje jim kontrolu nad sítí a koncovými body, včetně nového hyperlokálního řízení přístupu. Doplněním nabídky je pak služba Threat Awareness Service umožňující přehled o bezpečnostních hrozbách v síti.

Podle studie využívání cloudových služeb Cisco Cloud Consumption Services je

počet neschválených cloudových aplikací používaných zaměstnanci na pracovišti v rámci stínového IT až 20násobně vyšší, než vedoucí IT oddělení očekávali. Nové nástroje Cisco Cloud Access Security (CAS)



umožňují tento problém řešit a zlepšit dohled a kontrolu přístupu k datům v cloudových aplikacích.

Ve spolupráci s řešeními společností Sky-high Networks a Elastica umožňuje CAS odhalovat „skryté“ aplikace, které mohou zaměstnanci vnášet do sítě, detekovat škodlivé aktivity a nastavovat bezpečnostní zásady pro využití aplikací a chování uživatelů tak, aby vyhovovalo podnikové bezpečnostní politice. Na ochranu cloudových aplikací jako Dropbox nebo Salesforce.com před zneužitím dat brání CAS

uploadu citlivých informací a nežádoucímu sdílení.

Bezpečnostní služba Cisco Cloud Web Security se stala součástí CAS a poskytuje pobočkám firem přímý přístup k internetu

obchodních potřeb na straně druhé. Přes 68% firem zjišťuje, že používání mobilních zařízení zaměstnanci v podnikové síti výrazně zvyšuje bezpečnostní rizika související se zabezpečením koncových bodů.

Platforma pro řízení bezpečnostní politiky Cisco Identity Services Engine (ISE) rozšiřuje softwarově definované podnikové zásady řízení přístupu o podrobnější segmentaci koncových zařízení, uživatelů a lokalit. ISE lze nyní integrovat s platformou Cisco Mobility Services Engine, díky čemuž může IT vytvářet a vynucovat pravidla přístupu k datům až na úrovni jednotlivých místností. Omezuje se tím celkový prostor pro útoky, potlačují síťové bezpečnostní hrozby a zabezpečuje vstup do sítě prostřednictvím metalického, bezdrátového i vzdáleného připojení.

Platforma ISE zároveň rozšiřuje svůj dosah díky zařazení devíti nových partnerů do ekosystému pxGrid. Mezi nové partnery patří mimo jiné společnosti Check Point, Infoblox a Invincea, čímž celkový počet partnerů dosáhl 30. Partneři mohou mezi sebou sdílet telemetrické údaje obousměrně. Novou funkcí pxGrid je adaptivní řízení sítě, které partnerům umožňuje využít ISE k rychlé odezvě na útoky pomocí sítě jako vynucovacího prostředku.

► UPOZORŇOVÁNÍ NA HROZBY V SÍŤOVÉM PROVOZU

Organizacím často chybí přehled o potenciálních zranitelnostech jejich sítě. A co nevidí, to nemohou chránit. S pomocí vzdáleně poskytovaných bezpečnostních

informací zlepšuje služba Threat Awareness Service viditelnost hrozeb v síťovém provozu směrem dovnitř i ven a upozorňuje na potenciální rizika, která mohou vyžadovat zvýšenou pozornost. Základní nabídka je součástí služby Cisco SMARTnet Total Care Service, prémiová nabídka s rozšířenými funkcemi je k dispozici na základě ročního předplatného.

ZDOKONALOVÁNÍ OCHRANY PRO ANYCONNECT, AMP EVERYWHERE

Nabídku nových bezpečnostních prvků uzavírá začlenění nového dohledového modulu Network Visibility Module do AnyConnect VPN, který poskytuje informace o datových tocích a kontextu u uživatelů, aplikací, zařízení, lokalit a destinací. Systém informací o bezpečnostních hrozbách AMP Threat Grid nyní nabízí širší kontextuální informace v celém portfoliu řešení pro pokročilou ochranu proti škodlivému softwaru včetně firewallů ASA se službami FirePOWER a AMP pro síť. Obě podnikům poskytují lepší přehled a možnosti kontroly pro rychlou odezvu na kybernetické hrozby.

CLOUDOVÁ OCHRANA S POMOCÍ OPENDNS

Řešení nabízené nově převzatou společností OpenDNS využívá jedinečný přehled o globální internetové aktivitě k poskytování cloudového zabezpečení pro síť, které zajišťuje pokročilou ochranu proti hrozbám pro libovolné zařízení, neustále a bez ohledu na aktuální umístění. ➤

Intel Capital letos proinvestuje přes půl miliardy USD



► Podpora inovací napříč celým technologickým spektrem

► Řešení pro bezdrátové nabíjení či nové způsoby digitalizace lidského těla

Společnost Intel Capital, globální divize společnosti Intel pro investice, fúze a akvizice, na nedávném svém výročním setkání Intel Capital Global Summit informovala

Wendell Brooks, viceprezident společnosti Intel a budoucí prezident Intel Capital.

Výroční globální summit se konal v San Diegu po šestnácté. Jde o jednu z nejvýznamnějších akcí v oblasti venture kapitálu. Summit hostil přes tisícovku vysokých manažerů, inovátorů a vynálezců, kteří mohli po dva dny čerpat inspiraci, osvojovat si nové znalosti a navazovat nové kontakty.

„Intel Capital odlišuje to, že naše globální síť podporuje inovaci napříč celým technologickým spektrem,“ prohlásil Arvind Sodhani, výkonný viceprezident Intelu a odcházející prezident Intel Capital. „Po pětácti letech strávených v Intelu se připravuji na odchod do penze a mohu s hrstí říci, že se nám podařilo vybudovat z Intel Capital jednu z nejúspěšnějších a nejvlivnějších investičních skupin v oblasti venture kapitálu,“ dodal.

Ve svém úvodním proslovu Arvind Sodhani představil první ročník ceny Intel Capital Podnikatel roku. Získali ji spoluzakladatelé společnosti Virtustream Kevin Reid a Rodney Rogers. Intel Capital je ocenil za to, že se jim podařilo prakticky z garáže vybudovat firmu, kterou po necelých šesti letech mohli nabídnout za 1,2 miliardy USD. ➤

o nových investicích do start-upů. Ty přesáhly 22 milionů USD. Nové společnosti v portfoliu Intel Capital se vyznačují usku- tečňováním dynamických inovací v širokém spektru technologií, od nových řešení pro bezdrátové nabíjení (Chargifi) po nové způsoby digitalizace lidského těla (Body Labs).

„Po dnešním oznámení jsme na nejlepší cestě dosáhnout v roce 2015 celkového objemu investic do start-upů ve výši přes 500 milionů amerických dolarů,“ uvedl

Nové cloudové služby s Veeam Managed Backup Portal

► Zefektivní dodávku zálohovacích služeb (včetně BaaS)

► Rozšíří cloudovou dostupnost

► Zjednoduší získávání nových zákazníků

Společnost IDC, která se zaměřuje na analýzy IT trhů, předpovídá, že celosvětový trh hostovaných privátních cloudů, jehož objem v loňském roce činil 8,9 miliardy USD, bude v průměru ročně růst o 35,4% na hodnotu 40,6 miliardy USD v roce 2019. Společnost Veeam Software tento vývoj na konci října podpořila oznámením, že v dohledné

době uvede na trh produkt Veeam Managed Backup Portal, který partnerům prostřednictvím cloudu zajistí stálou dostupnost.

Veeam Backup Managed Portal bude dostupný prostřednictvím Microsoft Azure Marketplace. Zefektivní dodávku zálohovacích služeb (včetně BaaS) poháněných řešeními Veeam a poskytné „business-in-a-box“ řešení zahrnující vzdálené monitorování a správu zákaznických záloh prostřednictvím portálu k administrativním a fakturačním účelům a zákaznický portál pro základní samoobslužné sledování a konfiguraci.

Veeam Managed Backup Portal společně s Veeam Cloud Connect umožní jednoduché získání nových zákazníků a budování nových zdrojů příjmu. Přispějí k tomu následující usnadnění:

- » Zjednodušená správa zákaznických účtů: S portálem pro poskytovatele služeb je vytváření nových zákaznických účtů, zajišťování služeb i správa zákaznického účtování a fakturací snadnější než dříve.
- » Efektivnější vzdálený monitoring a vzdálená správa: Denní sledování a správa zákaznických úloh jsou jednoduché a pohodlné a můžou být provedeny bezpečně prostřednictvím jediného portu přes SSL/TLS bez nutnosti VPN.
- » Multi-tenantní zákaznický portál: Klienti zůstávají na zákaznickém portálu, kde mohou nastavit uživatele a lokace, snadno sledovat status záloh, kontrolovat využití cloudového úložiště a spravovat měsíční fakturační výpisy. ➤

Oracle rozšiřuje možnosti plánování podnikových zdrojů v cloudu

► Nejkomplexnější řešení ERP poskytované formou cloudu

► Nové funkce, další lokalizace a řešení pro jednotlivé průmyslové segmenty

Oracle Enterprise Resource Planning (ERP) Cloud je dnes nejkomplexnějším ERP řešením poskytovaným formou cloudu. Má více než 1300 zákazníků a uplatňuje se zejména při řízení financí, nákupů a projektů. Na nedávné konferenci Oracle OpenWorld 2015 vedení firmy oznámilo rozšíření Oracle ERP Cloud o více než 190 inovací, například o funkce pro jednotlivé

zejména pro řízení lidských zdrojů (Human Capital Management, HCM) a řízení zákaznické zkušenosti (Customer Experience, CX).

Zatímco tradiční podnikový software má pověst prostředí pro uživatele obtížného, Oracle ERP Cloud je prostředí, v němž se uživatel orientuje intuitivně. V popředí si může snadno zobrazit nejdůležitější položky, díky čemuž se rychle dostane k dalším informacím nebo přímo do podrobných nabídek podnikových procesů. Prostředí je přístupné z libovolného zařízení a umožňuje ihned zvýšit produktivitu zaměstnanců.

Součástí Oracle ERP Cloud jsou nyní následující moduly: Oracle Financials Cloud,



průmyslové obory nebo lokalizace do dalších jazyků.

Řešení Oracle ERP Cloud používají zákazníci v 60 zemích, dostupné je ve 24 jazycích a představuje proto ideální volbu pro globálně působící podniky. Navíc zahrnuje i funkce, které je jindy třeba řešit samostatnými softwarovými balíky: řízení výkonnosti podniku (Enterprise Performance Management, EPM), řízení rizik (Governance Risk and Compliance, GRC) a řízení dodavatelských řetězců (Supply Chain Management, SCM). Výhodou řešení Oracle ERP Cloud je také nativní integrace s portfoliem cloudových (SaaS) podnikových aplikací společnosti Oracle,

Oracle Procurement Cloud, Oracle Project Portfolio Management (PPM) Cloud a Oracle Supply Chain Management (SCM) Cloud. Nová funkcionalita se týká všech těchto modulů.

Řešení Oracle ERP Cloud je postaveno na spolehlivé, zabezpečené a škálovatelné architektuře. Lze je nasadit jako celek nebo využít jen některé funkce (jde o modulární řešení). Může být velmi snadno propojeno napříč cloudem jak se systémy na vlastní infrastrukturu (on-premise), tak s řešeními třetích stran. Součástí Oracle ERP Cloud jsou například i standardizované osvědčené postupy (best practices) a šablony pro rychlou implementaci. ➤



Bezpečnostní standardy dodávek plynu se zpřísňují

Obchodníci s plynem budou muset od příští topné sezóny **zvýšit objem minimálního množství plynu, který mají mít k dispozici pro případ jakékoliv krizové situace** v zásobování českých chráněných zákazníků.

Od nové topné sezony budou muset mít k dispozici 30 % plynu, na jehož dodávky mají uzavřeny smlouvy. Zároveň se zpřísní a zpřesní vykazování toho, jak mají tyto zásoby uloženy. Uvedl to Energetický regulační úřad (ERÚ) v souvislosti s novelou vyhlášky č. 344/2012, na níž úřad inten-

zákazníci ohrožení. Zároveň jsme chtěli mít jistotu, že deklarované zásoby plynu mají obchodníci skutečně fyzicky v dosahu tak, aby s nimi své zákazníky v případě nutnosti mohli zásobovat. Jsem ráda, že ministerstvo většinu našich návrhů do novely vyhlášky zakompono-

cca 3 mld. m³ plynu, což je téměř 40 % roční spotřeby plynu v ČR a okolo 55 % spotřeby plynu v topné sezóně v ČR.

Bezpečnostní standard dodávek plynu (BSD) je mechanismus, který má zajistit tzv. chráněným zákazníkům bezpečné dodávky plynu od jednotlivých obchodníků, a to v požadovaném množství. Mezi chráněné zákazníky patří zejména domácnosti, zdravotní a sociální zařízení, potravinářské provozy atd. Pro tyto vybrané skupiny zákazníků jsou obchodníci povinni zajistit část BSD uskladněným plynem v zásobnících. Tento způsob zajištění by měl zaručit bezpečné dodávky především v zimním období, tj. v topné sezóně, a zamezit výpadkům dodávek v případě kupř. přerušení zásobování z tranzitních zemí.

Povinnost zajistit BSD je dána přímo nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 944/2010, o opatřeních na zajištění bezpečnosti dodávek zemního plynu. Toto nařízení je následně implementováno prostřednictvím energetického zákona (č. 458/2000 Sb.) do české legislativy. Způsoby zajištění BSD, jeho stanovení a další související náležitosti jsou uvedeny ve vyhlášce č. 344/2012 Sb., o stavu nouze v plynárenství a o způsobu zajištění bezpečnostního standardu dodávky plynu, v platném znění. ➔ **/jch/**



OSN naléhavě varuje před globálním oteplováním planety

V předvečer mezinárodní konference o klimatických změnách v Paříži se roztrhl pytel se statistikami i predikcemi dalšího vývoje klimatických změn na Zeměkouli. Zajímavými daty a scénářem k nim přispěla rovněž OSN.

Připomíná mj., že ke snižování emisí CO₂ se přihlásily všechny vyspělé země a 3/4 rozvojových států. Vyjádřeno globálně: jednotlivé akční plány států ošetřují cca 86 % produkce všech současných světových emisí CO₂. Podle ředitelky sekretariátu OSN pro změny klimatu Christian Figueresové lze očekávat, že pokud země naplní přijaté plány k eliminaci emisí CO₂, průměrná teplota na planetě se do roku 2100 zvýší „jen“ o 2,7 °C. Pokud se jim to nepodaří, hrozí zvýšení o 4 a více stupňů Celsia.

„Vidíme bezprecedentní angažmá mnoha zemí světa proti klimatickým změnám.



Christian Figueresová

jejich propad na 50 % oproti hodnotám roku 1990.

To je sice pozitivní, ale podle Christian Figueresové snaha o zastavení změn klimatu by nebyla úspěšná, pokud v budoucnu nesníží své objemy emisí CO₂ zejména



To, že své plány na snížení emisí předložily všechny průmyslové země bez výjimky, je historický okamžik, uvedla významná představitelka OSN Christian Figueresová. Propočty OSN naznačují, že společným úsilím států by mohlo dojít do roku 2030 ke snížení emisí CO₂ na 1 obyvatele o 9 %, a to ve srovnání s rokem 1990. Figueresová zároveň varovala před nemístným optimismem: v následujících 15 letech se zemím ještě nepodaří zvrátit současný trend zvyšování celkového objemu emisí CO₂. Reálně je ale omezit nepříznivé tempo růstu jejich objemu.

Jak známo, v čele snahy o snižování emisí CO₂ patří členské státy EU28. Brusel se zasazuje o start globální eliminace emise nejpozději od roku 2020. V roce 2030 by EU28 ráda snížila emise CO₂ o cca 40 % a v půli nynějšího století předpokládá

50%

snížení emisí CO₂
proti hodnotám
roku 1990 plánuje
EU28 v roce 2050.

rozvojové země. Připomněla nejenom růst počtu jejich obyvatel, ale i stoupající potávkou po energii.

Zatím ekologické iniciativy států vycházely z tzv. Kjótského protokolu, jenž byl přijat v roce 1997. Na pařížské konferenci se očekává přijetí nové a razantnější směrnice. Jedním z jejich imperativů budou bezpochyby opatření k omezování globálního oteplování. To by nemělo do roku 2100 překročit 2 °C. ➔ **/ex/**

ČEZ Teplárenská pomůže s povinnými energetickými štítky

Nová legislativa zavedla od 1. srpna řadu změn v oblasti zpracování Průkazů energetické náročnosti budov, tzv. energetických štítků. Vlastníci objektů si podle ní musí nechat zpracovat průkaz energetické náročnosti v případě prodeje domu, nebytové jednotky, bytu a také pronájmu více bytů. Společnost ČEZ Teplárenská nabízí zhotovení průkazů energetické náročnosti přesně tak, jak nařizují nová pravidla vyplývající z upravené legislativy.

Povinnost mít zpracovaný Průkaz energetické náročnosti budovy se každý rok týká několika desítek tisíc prodávaných, pronajímaných nebo rekonstruovaných nemovitostí. Pokud si jejich majitel energetický štítek zhotovit nenechá, hrozí jim vysoké pokuty (až do výše 50 000 Kč). V případě právnických osob dokonce až 100 000 Kč. Od ledna 2016 se tato povinnost bude navíc vztahovat i na pronájem 1 bytu nebo nebytového prostoru. „Státní energetická inspekce má ze zákona povinnost zkontrolovat a ověřit minimálně 5 % ze všech energetických průkazů. Proto doporučujeme vlastníkům nemovitostí

věnovat velkou pozornost výběru kvalitního zhotovitele,“ sdělil Radim Sobotík, obchodní ředitel ČEZ Teplárenská.

Pro majitele prodávaných, rekonstruovaných, nebo pronajímaných nemovitostí existuje možnost, jak se zpracování energetického průkazu vyhnout. Mohou v inzerátu uvést nejvyšší energetickou třídu G, bez

ohledu na skutečný stav. „Třída G označuje mimořádně nevhodnou budovu. Majitel, který se povinnosti mít průkaz energetické náročnosti takto vyhne, sice ušetří pár tisícikorun, snižuje tím ale hodnotu a atraktivitu své nemovitosti,“ doplnil František Macek, vedoucí útvaru prodeje a marketingu ČEZ Teplárenská. ➔ **/vs/**



ENERGETICKÉ PRŮKAZY POVINNÉ OD ROKU 2015

POD ČAROU

Zastánci fosilní energetiky a s nimi občané několika podkrušnohorských obcí ohrožených eventuální těžbou hnědého uhlí si oddechli. Rozhodnutím vlády z 19.10.2015 část tzv. Píthartových limitů (konkrétně na lokalitě povrchového lomu Bílina, jehož majitelem jsou Severočeské doly, člen energetické skupiny ČEZ) padla.

Několikáté (místy až vybrocené) debaty o perspektivách hnědého uhlí na severu Čech skončily kompromisem. Na symbolickou společnou archu přivedly dohromady snad nejnesourodivější politická a ekonomická seskupení: ochránci Černic a Horního Jiřetína i majitele Bíliny, zelení i liberály, zastánce těžby i odpůrce, kteří se po léta postavili byt jen úvaze o exploataci uhelných zásob.

A do opačného společného šiku se seřadili regionální politici, kapitáni průmyslu i jejich „úhlavní“ kritici odboráři, kteří byli za úplné prolomení limitů.

Z pohledu kritiků těžby se tím ČR zařadila div ne mezi rozvojové státy. Z pohledu zastánců: konečně se podařilo dlouhodobě zabezpečit uhlí pro české teplárny. Nemá už valný smysl zkoumat, zda naše země zařadí energetickou „zpátečku“, anebo „jedničku“. Aktuálně nás musí zajímat, jak efektivně cca 120 mil. t bílinského uhlí tuzemská energetika a teplárny využijí? Kolik bude (čirou náhodou, samozřejmě) spáleno na výrobu a export energie do zahraničí? Jak nejnovější těžba a exploatace hnědého uhlí zpod Krušných hor poškodí naše už beztak

kontaminované životní prostředí? A zda se někdo odpovědný (nejenom ve Strakově akademii nebo Na Františku) už konečně zamyslí, kdy v této zemi přikročíme k zásadní technické a technologické transformaci energetických kapacit na bázi uhlí? Bude se moci také ČR pochlibit alespoň jednou, dvěma bezemisními, ekonomicky i ekologicky špičkovými technologiemi spalování uhlí?

A zavržené zásoby uhlí na dole ČSA? Ministr Mládek krátce po zasedání kabinetu vyjádřil naději, že teď už „sám bude mít lepší spánek, pokud se ukáže, že uhlí z této lokality nebudeme potřebovat vůbec“. Nic proti právu na klidný spánek pana ministra, občanů v zatím nedotčených podkrušnohorských obcích i statisíců českých domácností,

kteří zdejší uhlí zahrívá. Otázka spíše zní: jak dlouhý tento spánek bude. Spoléhat se, že bude záležet „toliko“ na rozvoji jaderné energetiky, nefosilních zdrojů a na naplňování státní energetické koncepce je jen zbožné přání, potažmo politická deklarace.

Hodně napovídají bilance TS ČR: vloni se u nás na výrobu tepla spotřebovalo 6 mil. t hnědého uhlí, tedy cca 1/6 z více než 35 mil. t jeho celkové domácí spotřeby. „Teplárnici“ vládu za Bílinu pochválili a obratem upozornili, že teď jsou na řadě nemalé investice do rekonstrukce teplárenských sítí. Kdo a kdy pomyslí na zásadní technické, technologické a ekologické modernizace spaloven samotných, na větší podporu kogenerace v ČR?

Co bude následovat po současném Pyrrhově vítězství odpůrců těžby? Pásky čerstvě vytěženým uhlím se na Bílině nezastaví. Ještě než se zdejší zásoby vyčerpají, v předstihu vzplanou diskuse o 750 mil. t suroviny v utlumovaném lomu ČSA, který patří Severní energetické. Podle pesimistických predikcí okolo roku 2025. Odhady nákladů na opětovně zpřístupnění lomu a start těžby jsou „šťavnaté“: oproti dnešku prý budou nejméně o řád vyšší a ve finále je (v koncových cenách elektřiny a tepla) uhradíme všichni. Samozřejmě, pokud česká politika, výzkumníci i oboroví bossové včas nepřehodí výhybku směrem k bezemisní, nefosilní energetice a teplárny.

Ale to už není problém dnešní vlády. Že. ➔ **/uai/**



Nová zelená úsporám: miliardy až do roku 2021

► **Ministerstvo životního prostředí a Státní fond životního prostředí ČR zveřejnily podmínky další výzvy v programu pro rodinné domy**

► **Jde o tzv. kontinuální výzvu, bude možné žádat o dotaci průběžně až do roku 2021**

► **K dispozici je pro letošní rok 520 mil. a v příštím roce dalších 2,85 mld. Kč**

Zásadní novinkou programu Nová zelená úsporám je dlouhodobá, kontinuální forma výzvy. Ta se od běžné výzvy liší tím, že není omezena na několik měsíců, ale potrvá až do konce programu. Do roku 2021 program přerostl zhruba 27 mld. Kč získaných z prodeje emisních povolenek.

„V posledním roce a půl jsme nastavili a prověřili nové, jednodušší a otevřenější podmínky programu. Ty z něj učinily program stabilní a předvídatelný na několik

Program Zelená úsporám

byl vyhlášen poprvé v roce 2009 a v rámci rodinných a bytových domů se žadatelům proplátilo již 74 024 žádostí v celkové hodnotě přes 20 mld. Kč. Peníze na úsporná energetická opatření byly v předešlé výzvě vyčerpány během dvou měsíců. Za tu dobu se přijalo 4724 žádostí za více než 1 mld. Kč. V zásobníku zůstalo 226 projektů za 56 mil. Kč, o jejichž příp. podpoře ministr rozhodl navýšením alokace předchozí výzvy.



let dopředu. Naším cílem je, aby lidé z něj mohli pohodlně a průběžně čerpat dotace na renovace, které jim v budoucnu ušetří desítky tisíc korun,” řekl ministr životního prostředí Richard Brabec. „Žadatel si svou akci může v klidu naplánovat a přizpůsobit svým finančním i časovým možnostem. Úsporná opatření může realizovat po částech i v průběhu několika let, a to s dotací.”

Další novinkou programu je zcela nová podpora malých fotovoltaických systémů. Z programu bude možné nově získat dotaci na instalaci FV systémů pro přípravu teplé vody a instalaci malých FV elektráren určených na výrobu elektřiny k přímé spotřebě v domácnostech. Na systém bude možné získat až 100 000 Kč.

KDO SE MŮŽE PŘIHLÁSIT?

Aktuální výzva je určena majitelům rodinných domů, kteří chtějí získat dotaci

na výměnu oken, dveří, zateplení domu, výměnu elektrického zdroje tepla za tepelné čerpadlo či solární systémy. Podporována je i výstavba domů s velmi nízkou energetickou náročností. Stejně jako v minulých výzvách platí, že výše dotace se odvíjí od dosažených energetických úspor a ve výsledku může uhradit až 50 % celkových výdajů.

Současné nová výzva přináší několik změn, které se týkají zejména výměny neekologických zdrojů vytápění. Na ty lze získat výhodnější podporu přímo z tzv. kotlíkových dotací Operačního programu Životní prostředí, proto byla tato opatření v programu Nová zelená úsporám omezena. I tak ale stále zůstává zachována podpora výměny elektrických zdrojů za účinná tepelná čerpadla, instalace termických a nově i fotovoltaických solárních systémů a instalace systémů nuceného větrání se zpětným získáváním tepla.

OPERATIVNÍ PŘÍSTUP

Stejně jako v minulých výzvách Nové zelené úsporám lze zažádat o dotaci před realizací podporovaných opatření, v jejich průběhu nebo i po dokončení. „Perfektně zpracované žádosti podané na již realizované projekty proplácíme do 9 týdnů od jejich podání. U žádostí,

internetových stránkách NZÚ. Žadatelům, kteří nemají přístup k internetu, mohou s podáním elektronické žádosti pomoci pracovníci na krajských pobočkách Státního fondu životního prostředí ČR. V obou případech je však nutný také vytištěný, vyplněný a podepsaný formulář žádosti o dotaci, který je třeba

Kontinuální výzva v kostce:

- Není omezena lhůtou pro podání žádosti o dotaci, ale dobou trvání programu Nová zelená úsporám, tedy datem 31. prosince 2021.
- Žádosti, pro něž nebudou v době jejich podání aktuálně volné finanční prostředky, se zařadí do zásobníku žádostí a odtud budou postupně přesouvány do řádné administrace, tak jak budou postupovat výnosy z prodeje emisních povolenek. MŽP chce průběžně informovat veřejnost o dostupných prostředcích a stavu programu.
- Nově lze získat příspěvek na solární fotovoltaické systémy a na samostatnou instalaci systémů nuceného větrání se zpětným získáváním tepla.
- Možnost kombinace programu Nová zelená úsporám a tzv. kotlíkových

- dotací podporovaných v rámci Operačního programu Životní prostředí.
- Výše dotace až 50 % z celkových způsobilých výdajů. Max. výše podpory: 5 mil. Kč.
- Rychlá administrace: 3 týdny na schválení žádosti, 3 týdny na kontrolu dokumentace a výpočet výše dotace, 3 týdny na vyplacení dotace.
- Méně papírování - méně povinných dokladů a ověřených kopií.
- Realizace podporovaných opatření v rodinných domech nacházejících se v Moravskoslezském a Ústeckém kraji je zvýhodněna zvýšením dotačních částek o 10 % (zvýhodnění se nevztahuje na dotaci na zpracování odborného posudku a zajištění odborného technického dozoru).

kde zájemci realizují opatření až po jejich schválení, garantujeme proplacení do 6 týdnů od doložení realizace,” uvedl k průběhu administrace Petr Valdman, ředitel Státního fondu životního prostředí ČR.

Podání žádosti je rychlé a snadné. Stačí vyplnit elektronický formulář na

spolu s dalšími předepsanými přílohami zaslat nebo osobně doručit do 5 dnů na příslušné krajské pracoviště SFŽP ČR. K této žádosti musí zájemce o dotaci také přiložit projektovou dokumentaci navrhovaných opatření a energetické hodnocení. ➔

/zm/

Mobilní Alfons dodává elektřinu ze slunce nejen armádě

Na nedávných Dnech NATO a Dnech Vzdušných sil AČR v Ostravě zaujalo odbornou i laickou veřejnost Mobilní energetické centrum Alfons. Tři kontejnery Alfons posloužily jako oficiální energetická podpora. Systém, jenž vyvinulo kvinteto českých firem a který podporují CZEPOH a Aliance pro energetickou soběstačnost, efektivně využívá nefosilní zdroje. Pozornost si vydobyl už i v zahraničí, kupř. na mezinárodním veletrhu obranné a bezpečnostní techniky ISDEF v izraelském Tel Avivu.

dodávky energie pro odběrná místa. Nefosilní zdroje je schopen zálohovat dieselový agregát. Jednotlivé zdroje řídí a spojuje inteligentní systém napájení a spotřeby, který zabraňuje výpadku elektřiny.

„Pro nabíjení interních baterií slouží vítr, solární panel nebo dieselgenerátor. Výhodou celého řešení je rychlá instalace. Tu lze zvládnout během 3 h. Jednotlivé komponenty dodávají společnosti Sime-ti Wind Energy, Variel, Decci, Solar Systems Projekt a Terra Endress Power Gene-



Alfons Mobile Energy Container (AMEC) je v reálu kontejner o běžné velikosti, jenž lze snadno transportovat na nákladním automobilu. Umožňuje využívat ekologické zdroje energie jak v krizových situacích, tak v odlehklých lokalitách, bez standardního přístupu k energetickým sítím. Mobilní elektrárna generuje elektřinu pomocí rozložitelných větrných a solárních elektráren. Vyrobená energie se skladuje v baterii, ta zajišťuje stabilní

rátory,” upozornil Pavel Patříčný, koordinátor projektu AMEC.

Na zmíněných Dnech NATO tato zařízení pomohla pokrýt spotřebu polní nemocnice, ukázky leteckých trenažérů vzdušných sil AČR a další součásti zázemí jedné z největších bezpečnostních akcí v Evropě. Jeho tvůrci se pochlubili, že AMEC už také získal vojenskou registraci od Severoatlantické aliance. ➔

/za/

Zateplení může přinést nejen úspory, ale také problémy

Trendem posledních let je zateplování rodinných a bytových domů i veřejných budov, který přináší významné úspory energií. Šetří jak finance, tak životní prostředí. Dostává se mu také podpory ve formě dotací ze strany státních institucí, kupř. v programu Zelená úsporám. Kromě značných úspor však může zateplení přinášet i některé nežádoucí problémy. Mohou vést až k postupné degradaci konstrukce budovy a k ohrožení zdraví osob, které budovu obývají.

CO JE PŘÍČINOU TĚCHTO PROBLÉMŮ?

Výměny fasády, dveří a oken, jež s sebou zateplení přináší, mohou způsobit, že dojde ke kompletnímu uzavření a utěsnění budovy. To je sice žádoucí z hlediska úspory energie, ale v budově nedochází k potřebné výměně vzduchu.

„V České republice jsou dotační tituly bohužel postavené tak, že řeší pouze úsporu energií. Nezabývají se komplexním pohledem na ekonomiku a energetiku domů. Kupříkladu výměna vzduchu v nich není zmíněna žádným způsobem,” vysvětluje Petr Piša, technický ředitel společnosti Frigomont. „Aby nedošlo k porušení podmínek dotace, není možné větrat tradičním způsobem pomocí oken, protože by tak nedošlo ke splnění předepsané energetické bilance budovy. Na pořízení vhodné vřaduchotechniky, která by problém nedostatečného větrání řešila, ale po investici do zateplení mnohdy nezbyývají finanční prostředky.”

ZDRAVOTNÍ RIZIKA SPOJENÁ SE ZATEPLENÍM

V nevětraných prostorech se výrazným způsobem zhoršuje kvalita vzduchu. Lidé produkují nedýchatelné plyny - kupř. CO₂, jehož vysoká koncentrace může vést k různým zdravotním problémům. Jde o problém typický zejména pro shromažďovací prostory ve školách a kancelářských budovách. „Vysoké koncentrace CO₂ snáší špatně děti, u nichž se to může projevit únavou, častými nemocemi a zvýšenou nesoustředěností, což se odráží

i na jejich studijních výkonech a výsledcích. Výjimkou nejsou ani případy, kdy děti ve třídách zkolabovaly,” popisuje Petr Piša.

Zhoršování kvality vzduchu, ale i zvýšená vlhkost nebo plísně, se podepisují na zdraví lidí obývajících všechny typy budov. Tento jev byl již dokonce pojmenován jako syndrom nezdravých budov. Podle odhadů Světové zdravotnické organizace trpí tímto syndromem více než polovina populace evropských



zemí a USA a syndrom se projevuje nejrozumnějšími kombinacemi následků, jako jsou kožní problémy nebo podráždění očí a nosu.

Významný problém spojený s nedostatečným větráním v zateplených budovách může vzniknout také v bytech a domech, v nichž se využívají tepelné spotřebiče na bázi plynových a tuhých paliv. „Nedostatek spalovacího vzduchu pro plynová zařízení může způsobit otravy plynem CO, které často končí i smrtí,” upozorňuje Petr Piša.

DEGRADACE KONSTRUKCE BUDOVY

Zateplení může kromě zdraví lidí ohrozit také samotnou konstrukci budovy. „Pokud se k zateplení použije neprodyšný kontaktní systém, dojde k parotěsnému uzavření

budovy. To má za následek hromadění vzdušné vlhkosti, která se nemůže z konstrukce dostat ven,” uvádí Petr Piša. „Týká se to především budov, v nichž se pohybuje velké množství lidí, v důsledku čehož vzniká vlhkost. Problém je také obvyklý u novostaveb, na něž je zateplovací systém nainstalován ve chvíli, kdy konstrukce ještě nestačila dostatečně vyschnout a probíhají v ní chemické a fyzikální procesy.”

Vzdušná vlhkost je v budovách důležitá, jelikož zabraňuje vysychání sliznic. Po překročení určité meze je však nežádoucí. V místech tepelných mostů se objevuje kondenzace, vznikají plísně. To všechno budovu degraduje a výrazně snižuje její životnost.

EXISTUJE ŘEŠENÍ?

Aby v důsledku zateplení nevznikala zmíněná rizika, je třeba použít zateplovací systém, který umožní budově „dýchat”. Podle Petra Piši: „Řešením může být kupř. instalace kontaktního systému s kolmými minerálními vlákny, který je dostatečně prodyšný.” Výměnu vzduchu je také možné vyřešit použitím vhodné vřaduchotechniky nebo rekuperační jednotky. Ty se dodávají i se zpětným využitím vlhkosti vzduchu.

Přestože existují účinná technická řešení, problém zůstává nadále v legislativě. „Dokud nebudou upraveny stávající normy a podmínky dotačních titulů, nebude investory ani projektanty nic motivovat k tomu, aby použili vhodný systém zateplování, který nebude řešit pouze energetické úspory, ale umožní i správnou cirkulaci vzduchu a zohledňovat koncept větrání,” uvádí Petr Piša. „Je třeba vytvořit ucelený koncept, jenž se bude komplexně zabývat energetikou a ekonomikou budov, včetně problematiky větrání ve spojení se zateplením budov. V současnosti už existují iniciativy, které se snaží o změnu. Sám jsem členem České komory lehkých obvodových pláštů. V rámci její komise se snažíme připomínkovat normy a zákony. Změny sice probíhají pozvolna, ale probíhají. Výhled je poměrně optimistický.” ➔ /mr/



Jádro - nástroj k léčení zákeřných nemocí

Rakovina ročně zabije více než 8 mil. lidí po celé planetě. Zhruba 70% úmrtí způsobených touto zhoubnou nemocí připadá na rozvojové země. Je to způsobeno především tamějším nedostatkem diagnostických a léčebných prostředků. Jedním z nástrojů v boji s onkologickými nemocemi je šíření jaderných technologií. Právě proto se MAAE angažuje v oblasti sdílení technologií a know-how, které vedou ke snížení počtu úmrtí.

Zajištění dobrého zdravotního stavu patří mezi Cíle udržitelného rozvoje OSN, přijaté letos v září na zasedání v New Yorku. Klíčovou roli v boji proti těmto nemocem čas-

Rozšiřování jaderného know-how pomáhá řadě rozvojových států včas efektivně diagnostikovat a léčit řadu zhoubných chorob. Ve Vietnamu je ročně kupř. diagnostikováno 125 000 nových pacientů s rakovinou a 90 000 na tuto nemoc ročně umírá. Díky programu PACT (Programme of Action for Cancer Therapy), který zaštiťuje Mezinárodní agentura pro atomovou energii OSN, však Vietnam získal potřebné vybavení, ale také školení, stáže a granty na zahraniční studium pro lékaře a studenty.

Nově nabyté jaderné vědomosti může využívat také Kuba. Zde vzniklo nové pracoviště, jehož zaměstnanci jsou schopni produ-



to hrají diagnostické a léčebné prostředky vycházející ze znalosti jaderné medicíny, kupř. radiofarmaka, radiologie a radioterapie. Ty mohou pomoci také v prevenci šíření řady virových onemocnění.

PROPASTNÉ ROZDÍLY

Mezi vyspělými a rozvojovými státy je v přístupu k vyspělým diagnostickým a léčebným prostředkům na bázi jaderných technologií propastný rozdíl. Kupříkladu zařízení pozitronové emisní tomografie (PET), která jsou velmi důležitým diagnostickým prostředkem pro brzké odhalení rakoviny, kardiovaskulárních chorob, ale i dalších onemocnění, jsou v rozvojových státech nedostatkové zboží. Přitom USA disponují 5,13 PET scannery na 1 mil. obyvatel. V jihoafrických státech tato centra (s výjimkou JAR) zcela chybí.

kovat radiofarmaka pro diagnózu i léčení jak kardiovaskulárních, tak rakovinných nemocí.

V PARTNERSTVÍ S JÁDREM LZE VYHRÁT NEJEN BOJ S RAKOVINOU

Jádro v současnosti pomáhá nejen v boji proti civilizačním chorobám, mezi něž patří rakovina, ale také proti epidemii eboly, která proběhla v západní Africe. Diagnostická technologie odvozená od jaderných technologií, známá jako reverzní transkripce polymerázové řetězové reakce (RT-PCR), usnadňuje včasné určení nemoci a pomáhá zabránit jejímu šíření. Většina afrických států tuto technologii sice vlastní, ale nemá dostatek diagnostických souprav, přístrojů a kapacitu pro její efektivní využívání. Diagnostika pomocí technologie RT-PCR zkracuje dobu potřebnou k určení, zda se jedná o ebolu, a to z několika dnů na několik hodin. ➡/rs/

Areva získala kontrakt na sanaci zařízení CEA

Francouzský lídr v oblasti odstavení jaderných zařízení, Areva Dismatling and Services, podepsal smlouvu s CEA (francouzskou Komisí pro alternativní a atomovou energii) na sanaci části zařízení ve městě Saclay, ve francouzském regionu Ile-de-France.

Účelem 5leté smlouvy v hodnotě několika milionů eur je obnovit zařízení společnosti ADEC (Atelier de Décontamination, d'Expertise et de Conditionnement) a zbavit je radioaktivity, aby splnilo normy. Zařízení sloužilo k dekontaminaci, inspekci

a balení radioaktivního materiálu. V provozu bylo v letech 1962-2011.

Areva bude mít na starost vyčištění prostoru o rozloze 2250 m², kde je uložený radioaktivní odpad v pevné i kapalné formě.

Smlouva zahrnuje celý proces obnovy prostoru na radiologicky čistou úroveň. A to od počáteční inventarizace a charakterizace odpadu až po jeho finální úpravu pro přepravu a uskladnění. Tým společnosti Areva mají za úkol organizovat sanaci zónu po zóně. Na místě zároveň vznikne laboratoř, která bude zkoumat vzorky. ➡/bd/

Westinghouse připravuje vývoj prvního olovem chlazeného rychlého reaktoru

Společnost Westinghouse Electric Company má zájem o spolupráci s americkým ministerstvem energetiky (Department of Energy - DOE) na další inovaci, která nezatežuje životní prostředí. Jde o olovem chlazený reaktor navržený tak, **aby dosahoval vyšší úrovně dostupnosti, bezpečnosti a flexibility.**

Westinghouse předložil návrh projektu na ministerstvo energetiky. To nyní plánuje investice do konceptů jaderných reaktorů, které by mohly začít fungovat do roku 2035. Součástí týmu pod vedením Westinghouse jsou členové národního systému laboratoří, univerzit a soukromého sektoru. Jejich znalosti jsou k navržení a komercializaci reaktoru IV. generace a použije nové palivo, aby tak vyvinul reaktor V. generace, který bude konkurenceschopný i v nejnáročnějším ekonomickém prostředí.

„Jaderná energie je důležitou součástí dnešního trhu s energií a bude hrát čím dál významnější roli. Svět má zájem o energii, která je bezpečná, spolehlivá, ekonomická a neznečišťuje ovzduší,“ říká prezident a generální ředitel společnosti Westinghouse Danny Roderick. „Cílem Westinghouse je inovovat jako první. Věříme, že reaktor chlazený olovem bude další technologií uvedenou do provozu. Westinghouse

a jeho partneři mají dostatek zkušeností a technických znalostí na to, aby ji dostali na trh.“

Další generace jaderných reaktorů musí být schopna soupeřit s nízkonákladovými technologiemi výroby energie a zároveň dosahovat co nejvyššího výkonu a bezpečnosti. Olovem chlazený reaktor bude založen na inovativních prvcích, jako je kupř. nejnovější palivo Westinghouse, které odborníci charakterizují jako „nehodám odolné“. Využití olova jako chladiva do budoucna zajistí bezpečnost reaktoru a optimalizuje ekonomickou hodnotu díky nižším nákladům na konstrukci a vyšší efektivitě než ostatní technologie.

Kromě výroby elektrické energie by reaktor mohl také produkovat vodík a odsolovat mořskou vodu. Díky možnosti přizpůsobit výrobu aktuální spotřebě by olovem chlazené rychlé reaktory mohly podpořit také využívání nefosilních zdrojů energie, jako je Slunce nebo vítr. ➡/mv/



Havarovaný reaktor v Černobylu dostane nový sarkofág

Francouzské společnosti Bouygues a Vinci dokončily předběžnou montáž obloukového sarkofágu pro Černobylskou jadernou elektrárnu. Předpokládá se, že mohutná konstrukce

pojmě kolem 80 000 diváků, a kde jenom samotné hřiště měří 105 × 70 m. Sarkofág je zhruba 5krát těžší než Eiffelova věž o hmotnosti 10 100 t. Nový plášť ochrání předcho-



se vztyčí nad budovou zničeného IV. bloku na podzim roku 2017. Do Černobylu se přepraví po částech a definitivně se smontuje až na místě.

Oblouk překryje plochu větší než pařížský fotbalový stadion Stade de France, který

zí starý kryt od nepříznivých vnějších vlivů a také naopak - zabráni případnému úniku znečišťujících látek do ovzduší. Do vnitřní části oblouku se instalují technologické části, mj. vzduchová ventilace, požární systémy

nebo mostový jeřáb, s jehož přispěním se bude starý sarkofág rozebírat. Vznikl po výbuchu IV. reaktoru, k němuž došlo koncem dubna 1986. Jeho konstrukce se však začala rozpadat.

Náklady na výstavbu nového sarkofágu, který má vydržet nejméně 100 let, přesáhnou 2 mld. eur. Na jejich financování se největší měrou podílí Evropská banka pro obnovu a rozvoj (675 mil. eur), dále Evropská komise, USA a další země.

Nejde jenom o sarkofág. Nemálo prostředků stojí také udržování ochranné, veřejně nepřístupné zóny kolem Černobylu. Ukrajinskou vládu přijde na přibližně 2 mld. hriven ročně, což přibližně odpovídá stejné sumě v českých korunách. Kromě toho přitéká každý rok od zahraničních dárců částka v řádu několika set milionů eur, jak sdělil ukrajinský vicepremiér Valery Viščevskij. Podle něj však tato pomoc v příštím roce skončí a vláda v Kyjevě proto musí nalézt vlastní zdroje. Ochranné pásmo kolem Černobylské elektrárny by chtěla využít k „posílení energetické nezávislosti země“. Mohly by se tam kupř. instalovat solární kolektory. ➡/bv/

Bude Británie lídrem ve vývoji malých modulárních reaktorů?

➤ **Westinghouse Electric Company představila vládě Velké Británie návrh na společný vývoj technologie malých modulárních reaktorů**

➤ **Británie by se tak mohla stát namísto odběratele globálním dodavatelem nejnovější jaderné technologie**

Návrh vzešlý z iniciativy Westinghouse se týká „společného projektu a vývoje modelu“. Tato společnost podle něj dodá svůj koncepční projekt malého modulárního reaktoru a poté bude spolupracovat s britskou vládou i průmyslem na jeho

dokončení, licencování a implementaci. Ze spolupráce má vzejít nová příležitost pro bezpečnou a čistou energii, založená na inovativní technologii jaderného reaktoru Westinghouse AP1000.

„Jaderná energetika má ve Velké Británii dlouhou a výraznou tradici. Její historie se začala psát před téměř 60 lety při výstavbě jaderné elektrárny Calder Hall. Díky námí navrhované strategii se Británie postaví do čela vývoje malých modulárních reaktorů a získá významné postavení v oblasti inovací v jaderném průmyslu. Vedoucí postavení na globálních trzích bude také zdrojem významných ekonomických příležitostí,“ prohlásil Jeff Benjamin, viceprezident Westinghouse pro výstavbu nových elektráren a významné projekty. „Náš

návrh je vytvořen tak, aby umožnil plné zapojení britského průmyslu a další rozvoj výroby, což bude znamenat vytvoření velkého množství nových pracovních míst v zemi.“

Projekt SMR firmy Westinghouse je integrovaný tlakovodní reaktor s kapacitou 225 MW, který má všechny základní komponenty uložené uvnitř reaktorové nádoby. Westinghouse by do společného podniku přinesl nejen jej, ale také rozsáhlé výsledky testování a analýz, o něž se projekt SMR opírá. Ty budou sloužit jako základ pro rozvoj přímé a důvěryhodné cesty pro úspěšné využití této technologie v Británii i v zahraničí.

Podle návrhu projektu by měl být ve Velké Británii založen společný závod, který bude ve vlastnictví společnosti

Westinghouse, britské vlády a britského průmyslu. Díky aktivnímu zapojení britského průmyslu při výrobě a instalaci malých modulárních reaktorů budou naplněny programové cíle britské vlády, podle nichž se má Británie stát lídrem ve vývoji technologie SMR. Westinghouse dále jedná s předními britskými společnostmi, které vyjádřily návrhu podporu.

Pro Westinghouse, který má se zemí dlouholeté strategické vztahy a jehož jaderný program má bohatou a dlouhou historii, je Velká Británie významnou základnou. Již téměř 70 let provozuje ve Springfields závod na výrobu jaderného paliva, a to včetně paliva pro moderní plynem chlazené reaktory, jež pokrývá přibližně 15% spotřeby Velké Británie.

Westinghouse v současnosti zaměstnává v regionu více jak 1100 lidí.

V roce 1988 byla podle projektu Westinghouse postavena jaderná elektrárna Sizewell B, v níž dnes funguje jediný tlakovodní reaktor a zároveň zatím poslední reaktor postavený na území Velké Británie. Tři další bloky Westinghouse AP1000 jsou plánovány v lokalitě Moorside v západní Cumbrii. Po zprovoznění budou tyto bloky pokrývat zhruba 7% budoucí spotřeby elektrické energie ve Velké Británii. Má jít o nejnovější přírůstky do celosvětové flotily reaktorů AP1000, a to společně s 8 reaktory, které se aktuálně staví v USA a v Číně. Westinghouse je také partnerem při odstavení reaktorů v lokalitě Sellafield. ➡/vm/



Nové kotle budou úspornější i ekologičtější

Od letošního 26. září je v EU28 povolen prodej pouze plynových kotlů a ohřivačů vody s kondenzační technologií. Zatímco Berlaymont při jednání s výrobci a prodejci topné techniky argumentoval především ekologickými důvody (odpojení výkonů ze zastaralých zdrojů přinese razantní snížení emisí CO₂), výrobci poukazovali na obří výši odpojovaných a vysokou pořizovací cenu pořizovaných zdrojů.

Brusel operoval se zjištěním EEB (Evropského úřadu pro životní prostředí), podle něhož současná topná zařízení v Evropě zapříčiňují cca 25% emisí CO₂. Na přetřes přišla i vyšší účinnost nových zařízení, nezdíka až o 50%. Obchodníci se ale obávali jejich vyšší ceny (některé modely dokonce o 800-1000 eur). Podle úředníků se však vyšší pořizovací investice (cca 400-500 eur) domácnostem v řádu 2-3 let vrátí, a to v podobě úspor za spotřebované palivo.

Pro ilustraci: evropské domácnosti si každoročně pořídí cca 6,6 mil. nových kotlů a ohřivačů vody. Záměna techniky a ekologicky již nevyhovující techniky za novou vedle emisních přínosů zabezpečí do roku 2020 rovněž úsporu vstupní suroviny: cca 45 mil. t ropného ekvivalentu (Mtoe). Tvůrci nové normy očekávají, že všechny kotle budou postupně vyměněny do roku 2031. ➔

/ex/

Umíte hospodařit s energií?

Vyměnit stará a netěsnící okna i dveře za moderní, zateplit fasádu a optimalizovat vytápění. Podobná témata v současné době řeší mnoho majitelů domů po celém Česku s vidinou nemalých budoucích úspor. Mnozí z nich ale zapomínají, že ani sebelepší technologie jim nepomohou ve chvíli, kdy s energií neumí zacházet efektivně. Častokrát s ní dokonce plýtvají.



Stačí vzpomenout zbytečně rozsvícené žárovky, přes noc puštěný monitor od počítače nebo hrající rádio, které nikdo neposlouchá. Podobné chování je přitom časté hlavně ve firmách. Drtivá většina lidí, kteří energie v podnicích využívají, je neplatí. Nemají

tedy problém s plýtváním. Neuvědomují si však, že peníze, které protopí či prosvítí, budou chybět někde jinde.

ROZDÍLY? AŽ DESÍTKY PROCENT

Problém se však netýká pouze firem, ale i rodinných domů a bytů. Rozdíly ve spotřebě dvou zcela identických domů mohou kvůli tomu být i v řádech desítek procent ročně. „Ani skutečnost, že rodina žije v domě v energetické třídě A (tedy nejúspornějším) nezabrání vysokým účtům za energie, pokud bude teplota nastavena na 26 °C a každý člen domácnosti si každý večer napustí plnou vanu horké vody,“ uvedl ředitel sekce kontroly a správy Státní energetické inspekce Michal Vokáč. Podle něj mohou občané promarnit až desítky tisíc korun. „Lidé jsou ochotni šetřit třeba na potravinách, energie si už ale nehlídají. Tam přitom úspory smysl mají.“

KOMBINACE CHOVÁNÍ A TECHNIKY

Odborníci se shodují, že šetřit není až tak složité. Lidé však musí postupovat uvědoměle. Nejúčinnější je zkombinovat odpovědné chování s moderními technologiemi. „Při nákupu elektrospotřebičů je vhodné si ohlídat jejich energetickou třídu a kupovat ty, které potřebují k provozu méně energie. Odtok

úspor z konta mohou zpomalit také úsporné žárovky,“ vypočítal možné varianty Michal Vokáč.

Velkou část úspor pak představuje vylepšení energetických vlastností domu, hlavně zlepšené vytápění, jeho zateplení a další energeticky úsporné prvky. „Velmi v tomto pomohou moderní dveře a okna, přes která nebude zbytečně teplo unikat. Důležitou kategorií je rovněž kvalitní stínění, které umožňuje omezit úniky tepla a snížit náklady na vytápění až o 10 %,“ popsal Lubomír Valenta, marketingový manažer společnosti Lomax, která na trhu nabízí široký sortiment prvků stínící techniky. „Exteriérová stínící technika značně ovlivňuje energetickou bilanci budovy. Zatímco v zimě lze díky ní omezit úniky tepla, a tím snížit náklady na vytápění, v létě je zase možné omezit náklady na chlazení.“

Podle Lubomíra Valenty neefektivnější účinek má stínící technika v návaznosti na elektrické pohony: „Kombinací pohonů s časovými spínači a různými čidly typu tepelného či větrného senzoru lze dosáhnout inteligentního řízení budovy. Ta se tak může „sama starat“ o ideální nastavení venkovních žaluzií či rolet v závislosti na ročním období.“ uzavřel Valenta. ➔ /lr/

Zmodernizovaná teplárna v Králově Dvoře u Berouna

► Rekonstrukce zvýší spolehlivost dodávek elektřiny a tepla

► Nový provoz pomůže domácnostem snížit náklady na teplo

► Technologie kombinované výroby elektřiny a tepla umožní provoz v průběhu celého roku

RWE investovala 71 mil. Kč do modernizace teplárny v Králově Dvoře u Berouna. Kompletní rekonstrukce a rozšíření dosavadního provozu zvýší spolehlivost dodávek elektřiny a tepla do bezmála 5000 domácností. Zefektivnění výroby a distribuce by měly vést k poklesu cen v následujících letech. Rekonstrukci a stavební práce zahájila RWE loni v listopadu a do konce tohoto roku bude zařízení ve zkušebním provozu.

„Modernizační teplárna a části přidružených rozvodů se nám podařilo snížit

tepelné ztráty jak při výrobě, tak při distribuci. Díky tomu uspoříme zákazníkům v Berouně ročně 1,5-2 mil. Kč. Ceny pro domácnosti by se podle našich

V místě dnešní teplárny byla již v roce 1346 založena huť. V roce 1860 tam začal provoz vysokých koksových pecí a o 20 let později se pro zařízení použil název Královodvorské železářny. Po II. světové válce byl podnik zestátněn a v následujících čtyřech dekádách došlo k postupnému rozšiřování provozu o slévárnu a válcovny ocelových pásů. V roce 1994 je ukončena přeměna státního podniku na akciovou společnost a její vnitřní transformace na několik firem. V květnu 2003 odkoupila od společnosti Královodvorské železářny teplárnu Králův Dvůr firma Harpen ČR. Z té se v rámci integračních procesů uvnitř skupiny RWE stala 1. dubna 2013 společnost RWE Energo.

propočtů měly v následujících letech snižovat,“ řekl Zdeněk Kaplan, CEO RWE Energo. „Dvě nově instalované kogenerační jednotky umožňují výrobu elektrické energie i v letním období. Spolehlivost dodávek posilujeme rovněž rekonstrukcí rozvodů. Právě jejich netěsnosti způsobovaly v minulých letech problémy.“

Rekonstrukce zahrnovala modernizaci provozu teplárny v Králově Dvoře a sekundárních rozvodů v okrsku výměníkové stanice VS2 v Berouně. RWE představila dosud nevyužívané prostory výtopny, do nichž instalovala nový horkovodní kotel o výkonu 2,2 MW a dvě kogenerační jednotky o elektrickém výkonu 1,560 MW a maximálním tepelném výkonu 1,709 MW. V rámci modernizace došlo také k instalaci souvisejícího strojního a elektrozařízení, k montáži nového potrubí, kouřovodů, prvků měření a regulace a k dalším stavebním úpravám objektu a komínů. ➔

/mch/

Prezentace SÚRAO v roce 2015

V návaznosti na stanovení průzkumného území pro zvláštní zásah do zemské kůry připravila SÚRAO interaktivní prezentaci s cílem představit široké veřejnosti jednotlivé metody průzkumů, které na lokalitě proběhnou.

Prezentace zatím proběhla v říjnu na lokalitách Kraví hora, Horka, Čihadlo, Magdaléna a Čertovka. Pro zbývající dvě lokality (Hrádek a Březový potok) SÚRAO plánuje uskutečnit prezentace v lednu 2016.

Informovat se přišli jak příznivci, tak odpůrci projektu hlubinného úložiště. Mohli

si prohlédnout geologické vybavení a horninové vzorky z jednotlivých lokalit. Metody geologicko-průzkumných prací zahrnují zhodnocení a reinterpretační stávajících dat, studium leteckých a družicových snímků, geologické mapování, hydrogeologické mapování, inženýrsko-geologické mapování, povrchová geofyzikální měření, plošný geochemický průzkum (geochemický průzkum bude probíhat pouze v lokalitách Kraví hora, Horka, Čihadlo, Magdaléna a Hrádek). ➔ /zs/

Obří ložisko plynu u egyptských břehů

Italská energetická skupina Eni oznámila, že při průzkumných pracích ve Středomoří narazila v egyptských pobřežních vodách na obří ložisko zemního plynu.

Management firmy usuzuje, že se jedná o patrně největší naleziště suroviny ve Středomoří a nevyklučuje, že

dokonce o jedno z největších na této planetě. Rozkládá se na ploše cca 100 km² a předběžné odhady vydatnosti rezervoáru se pohybují okolo 850 mld. m³.

Nové ložisko plynu zásadním způsobem ovlivní nejenom další vývoj egyptské energetiky a ekonomiky. Lze předpokládat, že Egyptané nabídnou surovinu i na export. ➔ /ex/

Co je třeba respektovat při nákupu plynového kotle?

Moderní plynové kotle jsou úsporné a nabízejí téměř bezkonkurenční komfort ovládání i provozu. Na trhu je k mání spousta modelů plynových kotlů nejrozličnějších výkonů a jejich správný výběr proto nemusí být jednoduchý.

Jaké otázky bychom si pro prodejce měli připravit až pro kotel vyrazíme? Zde je několik méně známých tipů přímo od odborníka:

MOŽNOSTI REGULACE VÝKONU

Před vlastní koupí kotle pečlivě zvažte, jaký výkon pro vytápění a ohřev vody potřebujete. „Výkon kotle by měl odpovídat tepelné ztrátě domu. Chybou je, pokud má kotel příliš nízký výkon. Špatná je také instalace až moc výkonného kotle, který pak zbytečně často spíná a nepracuje v optimálním režimu,“ uvedl Roman Švantner, produktový manažer společnosti ENBRA, která se zabývá prodejem, instalací a servisem otopné techniky. „Neméně důležité jsou i možnosti modulace výkonu kotle, tedy v jakém rozsahu a jakým způsobem je možné jeho výkon řídit. Kvalitní lze regulovat již od 1/9 maximálního výkonu.“



KONSTRUKCE VÝMĚNÍKU

Výměník, v němž se předává tepelná energie spalovaného plynu do otopné vody, patří k velmi namáhaným částem kotle. Výrazně ovlivňuje jeho životnost. Vždy se vyplatí zajímat se o jeho konstrukci a kvalitu. „Výměník by měl být vyroben z oceli dostatečné tloušťky. Těleso

výměníku u plynových kotlů ENBRA CD je kupř. vyrobeno z jednoho kusu ocelové trubky o tloušťce stěn 0,8 mm. Takový výměník je prakticky neznikitelný a dá se i dobře čistit,“ popisuje důležitost konstrukce a provedení výměníku Roman Švantner.

PŘIPOJENÍ K CHYTRÉ DOMÁCNOSTI

Stále častěji se v domácnostech objevují různé chytré termostaty a další inteligentní regulační či spínací prvky, které mj. umožňují přesné nastavení teploty podle denní doby nebo dálkové ovládání vytápění pomocí tabletů a mobilních telefonů. Jejich důležitou funkcí je také úspora paliva díky optimalizaci nastavení provozu pro každou instalaci.

Moderní plynové kotle poskytují možnost připojení různých ovládacích prvků a snadné připojení do systémů tzv. chytrých domácností. Užitečná je také regulace výkonu pomocí elektrického signálu 0-10 V, příp. podpora rozhraní OpenTherm pro připojení chytrých termostátů. V neposlední řadě pak možnost ekvitermní regulace, tedy nastavení podle vnějších povětrnostních podmínek.

Samozřejmostí by mělo být oddělení regulace výkonu kotle pro vytápění a ohřev teplé vody.

PROVEDENÍ SKŘÍNĚ KOTLE, ROZMĚRY

Design a provedení skříně se ve srovnání s ostatními parametry kotle může jevit jako druhořadá záležitost. Správná konstrukce skříně má však mnoho

Moderní plynové kotle poskytují možnost připojení různých ovládacích prvků a snadné připojení do systémů tzv. chytrých domácností.

výhod, kupř. menší rozměry, díky nimž lze zařízení instalovat i do stísněnějších prostor.

Pro snadný servis je dobré, pokud má skříň kotle snadno odnímatelné všechny tři stěny. Pro případ instalace do

obytných prostor (pokud není k dispozici technická místnost) je velmi důležitým parametrem také nízká hlučnost zařízení, která nebude vřící obyvatelům rušivým prvkem a nebude snižovat kvalitu bydlení.

SERVISNÍ A ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Pro bezchybný a bezpečný provoz plynového kotle jsou velmi důležité každoroční revize a v případě poruch pak dostupný servis. Zavedení dodavatelé kotlů zpravidla zveřejňují na svých stránkách seznamy servisních partnerů a tak by neměl být problém najít dostupný servis ve vašem okolí. Pravidlem také bývá, že servisní pracovník, který vám kotel uvedl do provozu, se o něj dále stará v rámci pravidelných servisních prohlídek i případných servisních zásahů.

Dobrý prodejce by měl přesně specifikovat podmínky záručního a pozáručního servisu. Někteří výrobci mají kupř. u celých svých produktových řad unifikovanou elektroniku, což případný servis usnadňuje. Důležité je rovněž vědět, zda dodavatel drží na skladě klíčové náhradní díly. Jejich objednávání ze zahraničí může servisní dobu ztlačně prodloužit. ➔ /lg/



Panasonic rozšiřuje nabídku zásobníků TUV

Společnost Panasonic rozšířila řadu zásobníků TUV o modely PAW-DHW200A a PAW-DHWM300A, jež patří do energetické třídy A+. Nové modely, kombinující zásobník na teplou užitkovou vodu se zabudovaným tepelným čerpadlem s rotačním kompresorem, mají rozsah provozních teplot -7 až +35 °C.

Zásobníky jsou vysoce efektivní náhradou za starší bojler a elektrické ohřívače. Nádrže jsou navrženy se vzduchovým kanálem o průměru 160 mm, takže umožňují instalaci i v malých prostorech. Nově navržený koncept nabízí rychlejší a snadnější instalaci bez přípojek chladiva. Nádrže mohou ohřát vodu na maximální teplotu +55 °C. Vodu o teplotě až +75 °C zabezpečí modely s přídatným topením.

Technologie rotačních kompresorů Panasonic zajišťuje vyšší energetickou účinnost, vyšší koeficient výkonu než elektrické alternativy a dosahuje až 75% úspory energie.

Řada zahrnuje volně stojící jednotky i jednotky určené k montáži. Ty mohou být pro zvětšení energetického výkonu



připojeny k dalším zdrojům, jako jsou solární panely nebo externí tepelná čerpadla.

Ovládání je řešeno prostřednictvím stylového regulátoru s dotykovou LCD obrazovkou. Systém se dodává s přednastavenými režimy TURBO, Dovolena, Diagnostika chyby a Anti-legionella.

Ochrana nádrže je zajištěna superčistým smaltem s vysokým podílem hořčíku. Její odolnost je zabezpečena i v nejdůležitějších provozních podmínkách. Kvalitu vody nezhorší škodlivé přísady. Izolace nádrže spoléhá na zesílenou polyuretanovou pěnu.

Základní údaje o nových zásobnících TUV

- » 3 modely: 200litrový a 300litrový model s elektrickou zálohou / 300litrový s přípojkou pro pomocný bojler
- » provozní teploty: -7 °C / + 35 °C
- » COP A15 (W10-55) podle EN16147: 3,12 (200l) a 3,38 (300l)
- » energetická třída A+
- » integrovaná elektrická záloha: 2x 1000 W
- » instalační prostor: 20 m³
- » dotykové LCD ovládání, včetně režimu sterilizace bez elektrického ohřevu ➡/it/

Unikátní baterie české firmy HE3DA typu Robusta

Evropský patentový úřad potvrdil společnosti HE3DA **přidělení patentu pro unikátní design 3D baterie**. Současně jí byl přiznán již druhý patent v Číně.

Nová baterie upoutává ojedinělou konstrukcí, která spojuje vnitřní prostor s výměníkem tepla a pro její chlazení používá kapalný elektrolyt s možností jeho regenerace. Baterii tvoří (na rozdíl od standardních lithiových modelů s velmi tenkými články) konglomerát až několik milimetrů „silných“ článků. Ty lze skládat na sebe a vytvářet efektivnější trojrozměrnou konstrukci. Navenek je trojrozměrná baterie dutá. Její stěny vytvářejí elektrody oddělené nevodivými vrstvami. Umožňují

100 °C

Ani při této teplotě se během zkušebních testů nová 3D baterie nevznítala.

průchod nosičů náboje mezi elektrodami. Tento tzv. separátor tvoří neorganická nanovláknina z produkce české firmy Pardam.

Článek HE3DA typu Robusta dosahuje špičkových parametrů, které jsou nutné k vytvoření moderní distribuční sítě.

Je schopen vykřít i velmi vysoké nárazy do sítě. Fakt, že jeho tvůrci mohou aplikovat elektrody o různé tloušťce, mj. progresivně ovlivňuje rychlost nabíjení a vybíjení, výkon zdroje a garantuje možnost vytvářet exaktní modely baterií podle individuálních potřeb odběratelů. V praxi se uplatní jak pro rychlou síťovou zálohu, tak pro dlouhodobé skladování energie. Zatímco modely se silnějšími elektrodami mají šanci prosadit se při konstrukci energetických bank, modely s tenčími elektrodami mohou velmi razantně napomoci rozvoji elektromobility. Co se týká předběžných cenových propočtů, podle externího auditu by výrobní náklady na 1 kWh už při malosériové produkci mohly poklesnout pod 150 USD.

Skutečnost, že nová baterie dobře snáší rychlé a vysoké pulzy energie, umožňuje její aplikaci jako startovací i v dosud používaných automobilech. Během tří 15sekundových pulzů simulujících startovací proudy automobilu 1/3 kWh článek HE3DA vybil 40% své energie, když poskytoval prakticky bezkonkurenční výkon nejen pro startovací baterie, ale i pro vyrovnávání pulzů v elektrické síti.

Z provozního hlediska nutno vyzdvihnout vysoké bezpečnostní parametry konstrukce 3D baterie HE3DA. Kromě tekutého elektrolytu, lithia a několika dalších kovů neobsahuje jiné materiály. Zejména organické látky a plasty, jež

zavdávaly příčinu k nejednomu nebezpečnému požáru, a to i v moderních velkokapacitních letadlech. Nová 3D baterie se při zkušebních testech nevznítala ani po proražení, ani po zahřátí na teploty okolo 100 °C.

článek je naprosto zjednodušeno, koncept změněn a zásadně vylepšen. Ztráta kapacity jednoho článku je kompenzována malým záložním článkem. Nedochází tedy k masivním ztrátám jako v případě dnes používaných modulů."



Pro implementace baterií jsou důležité i jejich minimální rozměry. „Díky použité technologii budou HE3DA velkokapacitní moduly pro skladování elektrické energie až 20krát menší než dnes používané Energy Storage Systems (ESS),“ uvedl ředitel firmy Jan Procházka. „To přináší dokonalé využití prostoru, menší spotřebu materiálů a zásadní redukci Battery Management System. Elektrolyt lze měnit během provozu, bez odstavení baterie. Propojení a ovládání jednotlivých

Výkony přes 12 kW/kWh, dodané zcela bezpečně bez přehřívání akumulátoru a dalších negativních jevů, umožňují využití 3D baterií jako vyrovnávacích jednotek u solárních elektráren nebo pro skladování energie a ochranu distribuční sítě proti black-outu.

HE3DA chce vyrábět a uvést tento základní článek na trh již v příštím roce. Mezitím probíhají jednání s potenciálními investory, přípravné práce ke spuštění sériové produkce a výstavba vlastní malosériové výroby. ➡/it/

Designové profily pro bezrámové prosklení fasád

V souladu s vysokými požadavky na design, komfort a bezpečnost zavádí firma Schüco na českém trhu dva nové produkty v portfoliu fasádních systémů – profily Schüco FWS 35 PD a Schüco FWS 60 CV. Umožňují konstruovat fasády maximálně prosklené, světlo propustné, propojující interiér s exteriérem a kromě nerušené průhlednosti se v nich prosazuje také energetická účinnost.

Subtilní fasádní systém Schüco FWS 35 PD pro prosklené opláštění má unikátní pohledovou šířku profilu pouhých 35 mm. Přitom splňuje hodnoty tepelné izolace ve standardu pasivních domů. Panoramatický design s minimální pohledovou šířkou profilu garantuje nerušený výhled i vnější pohled na fasádu. Modulární systém je kompatibilní s trojitým zasklením o tloušťce až 52 mm, fasádními konstrukcemi jiných pohledových šířek (50, 60 a 80 mm) i s klasickými okenními a dveřními systémy Schüco. Vyrábí se ve dvou úrovních tepelné izolace a je testovaný



Fasádní systém Schüco FWS 35 PD pro prosklené opláštění

v bezpečnostní třídě RC 2. Vedle excelentního vzhledu je přidanou hodnotou fasády také efektivní výroba a jednoduchá instalace. Prefabrikované komponenty

vedou k výrazně rychlejšímu zpracování. Optimalizovaný systém upevnění do stavební konstrukce zase ulehčuje instalaci na místě.

Rostoucí požadavky na zvukové a tepelné izolační vlastnosti v uplynulých letech vedly ke konstrukci robustnějších okenních profilů. U fasádního systému Schüco FWS 60 CV (Concealed Vent) pro skrytou integraci otevíracích prvků do fasády společnost našla revoluční řešení na pásové okna, kombinující extrémně štíhlé linie s vysokým stupněm funkčnosti a optimální tepelnou izolací. Maximální transparentnost dosahuje inovovaný systém sjednocením křídla s nosnou konstrukcí. Pevná pole a otevíravé výklopné části jsou při vnějším pohledu nerozpoznatelné. Pouze na vnitřní straně lze spatřit jemnou spáru a kliku, která otevírá prvek ve fasádě prozradí. Dvě stavební hloubky a variabilní způsob instalace umožňují různorodé použití: od oken klasických až po mezipatrová (od podlahy ke stropu).

Novinka na trhu umožňuje vylepšení také u stávajících objektů, a to jak svým vzhledem, tak tepelné izolačními vlastnostmi. Testováno ve třídě bezpečnosti RC 2. ➡/jh/

EUROVENT certifikuje kvalitu tepelných čerpadel

Asociace výrobců ventilační a chladicí techniky – EUROVENT – je respektovanou profesní organizací. Mezi její hlavní úkoly patří spolupráce na vývoji průmyslových standardů v oboru a certifikace výrobků, jako jsou tepelná čerpadla či klimatizace. Certifikát kvality od asociace dokládá, že výrobek prošel náročným testováním a výrobce nijak nezkrachuje jeho technické údaje.

Pokud si zakoupíte kupř. tepelné čerpadlo s certifikací od asociace EUROVENT, máte jistotu, že jeho vlastnosti budou odpovídat hodnotám deklarovaným v technické dokumentaci. Týká se to zejména výkonu a topného faktoru (COP). Certifikaci svých výrobků podstupují dobrovolně všichni členové asociace, přičemž celý proces se každoročně opakuje.

Díky přísným podmínkám testování a hodnocení pomocí akreditovaných zkušeben je certifikát asociace EUROVENT respektovanou a zákazníky stále častěji požadovanou známkou kvality.

„U tepelného čerpadla s certifikátem EUROVENT si můžete kdykoliv na webu této nezávislé organizace online ověřit, že výkon, topný faktor a hlučnost odpovídá deklarovaným hodnotám. A to u levných produktů pochybného původu často nebývá zvykem,“ popisuje situaci Ivo Zabloudil, produktový manažer společnosti ENBRA. „Oproti Q štítku, který je známý i u nás, jsou výrobky organizace EHPA s certifikací EUROVENT testovány opakovaně. Pokud některý z produktů nedosáhne původních parametrů, sníží se rating

u celé produktové řady. To výrobce motivuje k trvale vysoké kvalitě produkce.“

EUROVENT působí po celé Evropě. Její součástí je nyní už přes 1000 výrobců chladicích,

Všechny údaje o certifikovaných zařízeních publikuje EUROVENT na webových stránkách www.eurovent-certification.com, kde je možné technické údaje produktů vy-

Certifikace EUROVENT je platná v celé Evropě a díky každoročnímu ověřování je vždy aktuální.

klimatizačních a ventilačních technologií. Etabloval se v roce 1993 a od roku 1994 nabízí certifikace také pro tepelná čerpadla. Proces certifikace probíhá v akreditovaných zkušebnách. Asociace si produkty k ověřování vybírá namátkově, příp. provede pečlivý audit výroby.

hledat. Zatímco „Q štítek“ organizace EHPA je vydáván na národním základě a vypovídá o kvalitě produktu jen v době testování, certifikace EUROVENT je platná v celé Evropě a díky každoročnímu ověřování je vždy aktuální. ➡/čt/



Odprášení hasicí věže koksovny v ArcelorMittal Ostrava

Metalurgický komplex ArcelorMittal Ostrava úspěšně zprovoznil další z ekologických investic: modernizovanou hasicí věž dvou koksárenských baterií v hodnotě 34,5 mil. Kč. **Nový projekt sníží množství tuhých znečišťujících látek vypouštěných během hašení žhavého koksu hluboko pod limity EU28.** Garanční zkoušky potvrdily vysokou účinnost: ročně se zachytí 10 t prachu, což je oproti původnímu stavu o 2/3 více. Výstavba trvala 33 dní a proběhla za provozu koksovny.

„Evropská unie stanovila pro koksovny mezní hranici vypouštěného prachu na 25g na 1t vyrobeného koksu. Za sníže-

Aby se zajistily potřebné tahové podmínky, hasicí věž byla zvýšena o 4m. Dostala také nové nerezové nádrže na vodu a kom-

Dodavatelem díla byla místní společnost Hutní Projekt Frýdek-Místek. Pracovalo se o víkendech i svátcích, přičemž po dobu výstavby musely být výroba koksu a stavební harmonogram plně sladěny, aby se neohrozila výroba, stavba investice a především bezpečnost zaměstnanců.

Letošní rok je pro ostravskou huť rokem ekologizace. Například provozy se staví nová zařízení k omezování emisí celkem za 3 mld. Kč, která dohromady zachytí více než 510 t prachu ročně. Po jejich dokončení se ostravská huť zařadí mezi nejčistší huťe na světě. ➡/bčd/



Čerstvě vyrobený koks po vytlačení z koksárenské baterie dosahuje teploty 1100 °C a na vzduchu začíná ihned hořet

ní množství prachu pod 18g nám poskytla na tento projekt 50% dotaci. Naměřená hodnota emisí je s rezervou pod touto hodnotou,” popisuje výsledek Tapas Rajderkar, generální ředitel ArcelorMittal Ostrava.

Nový ekologický projekt se soustředil na posílení a zefektivnění zachytávání prachových částic, které vznikají při chlazení žhavého koksu, kdy se voda přemění v páru. Zatímco dříve prach v hasicí věži zachytávaly tzv. lamely, nyní je průřezem hasicí věže nainstalován dvouvrstvý komůrkový systém o rozměrech 100 × 100 × 25 cm, který zachyt prachu ve vodní páře výrazně posílil, aniž by omezil účinnost hašení a průtok vody.

510 t

prachu ročně zachytí nová zařízení k omezování emisí v ArcelorMittal Ostrava.

pletně nové je i kazetové opláštění z modřinového dřeva. To zajistí snadný přístup do všech částí věže pro případné opravy a čištění nové technologie.



Nová technologie zachytí 10 t prachu ročně

ČEZ Teplárenská: na východočeskou zimu je připravena

V průběhu letní odstávky vynaložila ČEZ Teplárenská ze Skupiny ČEZ ve východních Čechách na diagnostické kontroly, údržbu a případnou opravu či výměnu dožitých technologie na Trutnovsku zhruba 845 000 Kč. Důvodem odstávky byly diagnostika technického stavu horkovodů a parovodů a nutné opravy zdrojů tepla tak, aby byla v zimním topném období

Teplárenská vyčleňuje v rámci své působnosti ročně desítky milionů korun. Nejvíce během plánovaných letních odstávek. „Rozsah prací ani letos nevybočoval z každoročního standardu a požadované kvality. Výměny některých zařízení jsou přitom součástí dlouhodobého programu obnovování a udržování vysoké spolehlivosti systému dodávajícího



zajištěna s nulovou poruchovostí vysoká spolehlivost dodávek zákazníkům.

„Většinu prací spojených s přípravou na otopnou sezonu jsme realizovali v I. polovině července, během celozávodní odstávky horkovodů a parovodů. Jednalo se o diagnostické kontroly, údržbu a příp. opravy technologie. Opravili a vyměnili jsme kupř. sekční uzavěry na horkovodu Trutnov. Opravy se dočkal i ucpávkový kompenzátor na horkovodu Úpice a propojení na Rýchorském sídlišti ve Svobodě nad Úpou,” uvedl Jakub Kutík, manažer provozní jednotky Poříčí.

Rovněž ve Chvaleticích je ČEZ Teplárenská připravena na zimu. Zde byla letní odstávka pouze čtyřdenní, přičemž posloužila k výměně netěsného kompenzátoru na potrubním mostě na horkovodu před Elektrárnou Chvaletice. „Dále jsme provedli drobné opravy v předávací stanici. Otopnou sezonu jsme zahájili 27. září,” doplnil Václav Martinec, manažer provozní jednotky Mělník a Chvaletice. Veškeré práce spojené s letní údržbou přišly ve chvaletické lokalitě na zhruba 125 000 Kč.

Na kontrolu, údržbu či opravy parovodů, horkovodů, výměníků a dalšího zařízení ČEZ

tepelnou energii,” uzavřel Pavel Šušák, technický ředitel ČEZ Teplárenské. Snižování budoucích nákladů na údržbu a snižování ztrát tepla při jeho distribuci konečným zákazníkům jsou v rámci dlouhodobých programů realizace poměrně finančně náročné operace. Proto je jejich plnění rozloženo do horizontu více než 10 let. ➡/bš/

ČEZ Teplárenská, provozní jednotka Poříčí, zastřešuje ve východních Čechách dodávkami tepla oblast Trutnovska. Tedy Trutnov, Poříčí, Úpice, Radvanice, Mladé Buky, Kalnou vodu, Svobodu nad Úpou, Lhotu, Bohuslavice, Suchovršíce, Janské Lázně a Maršov. Teplem zásobuje rovněž Dvůr Králové a Vrchlabí. Kromě odběratelů v podobě různých firem a společností se celkem jedná o 15 600 domácností.

Provozní jednotka Mělník a Chvaletice, jak její název napovídá, dodává na východě teplo do druhého z měst. Zde je odebrána necelých 600 domácností.

Stomiliontů Tango®, to první z ateliérů konstruktéra i sochaře

Společnost ABB, přední světový dodavatel technologií pro energetiku a automatizaci, vyrobila v pořadí již 100miliónový komplet z designové řady vypínačů a zásuvek Tango®.

Jedná se o jednu z nejoblíbenějších řad domovního elektroinstalačního materiálu v ČR. Na trh byla uvedena v roce 1995. Za jejím vznikem stojí konstruktér Vlastimil Hujer z jablonecké jednotky ABB a akademický sochař Jiří Dostál.

Historie designu Tango® sahá až do roku 1992, kdy ABB zaznamenalo poptávku trhu po nových dvojzásuvkách. Díky změně norem už nevyhovoval původní design Classic a musel být nahrazen. „Požadavek na design dalších nových vypínačů a zásuvek byla výzva. Představoval jsem si vypínač v interiéru a snažil se, aby zaujal i okruh mých přátel. Vzpomínám, že jsem



v Jablonci tenkrát zahlédl auto s nádhernou kapotou. To byl impuls, který určil výraz vypínačů, a ten se potom rozvedl i na zásuvky,” komentuje vznik Tanga autor Jiří Dostál.

V těsné spolupráci společnosti ABB s Jiřím Dostálem vznikly tři návrhy, z nichž následně vzešlo Tango®. Liberecká počítačová firma BEKO nabídla možnost externí spolupráce na počítači v třírozměrném prostoru. Nejdříve vznikl sádrový model v měřítku 1:1, podle něhož se připravily podklady pro počítač, který zpracoval data pro frézování. Následovaly modely ve dřevě a mědi, aby mohla být vypálena matrice. Na počátku roku 1994 se dvojzásuvka začala vyrábět.

V ateliéru Jiřího Dostála se řada Tango® dále rozrostla o vypínač, o jednoduchou zásuvku, o blokovací dětskou clonku a další produkty. Veřejnosti byl tento design

představen na Mezinárodním stavebním veletrhu v roce 1995.

Nadčasový design v podobě výjimečného tvaru, vysokého lesku a původně čtyř základních barevných provedení zajistil řadě Tango® neutuchající zájem. Vznikají nové barvy a Tango® obohacuje svou přístrojovou vybavenost podle požadavků zákazníků. Montážní linky ABB jsou schopny za jednu směnu vyrobit cca 6000 kusů Tanga.

„V dnešní době máme kromě Tanga dalších 15 designových řad vypínačů a zásuvek v různých barevných i materiálových provedeních. Mezi nejznámější patří Neo® nebo nedávno oceněný Levit®, za jehož návrhem stojí nositel ceny Czech Grand Design 2013 Jan Čapek,” uzavírá Lucie Melicharová Jandová, ředitelka marketingové komunikace a PR. ➡/jb/

ČKD Praha DIZ postavila moderní fluid

Nový energetický zdroj za 1,015 mld. Kč dokončila Společnost ČKD Praha DIZ, člen skupiny ČKD GROUP pro investora, kterým je společnost Lovochemie. Fluidní kotel s cirkulující vrstvou ve firmě nahradil dva již nevyhovující práškové kotle ze 60. let 20. století. Nyní prochází zkušebním provozem a v oboru bude patřit ke špičkovým, co do používané technologie spalování uhlí i hodnot emisních limitů, jež dosahují nejprsnějších limitů.

Projekt tohoto investičního celku zahrnoval projekční práce, dodávky technologií, montáže a uvedení do provozu nového fluidního kotle s příslušenstvím, jako jsou systém kontroly a řízení, čištění a monitoring emisí, transport a skladování pracovních médií, kompresorová stanice, chemická úprava vody, náhradní záskokové zdroje a revitalizace výrobního energetického bloku i administrativní budovy.

„Hlavní přidanou hodnotou této dodávky je vysoce účinný zdroj splňující beze zbytku emisní limity EU platné od 1. ledna 2016,” uvedl Tomáš Krenc, ředitel pro Realizaci projektů, ČKD Praha DIZ. Výrazně klesnou emise všech sledovaných látek. Nejvýraznější změna se dotýká emisí oxidu síry. Ty poklesnou oproti dosud provozovaným kotlům více než 5krát, na hodnotu 400 mg.m⁻³. A to při zvýšení celkové účinnosti výroby energie o více než 4 %. ➡/lf

ROOM & PILLAR: úspěšná premiéra v OKD i v celé České republice

Přesně 1 rok a 10 dnů zabralo horníkům z úseku Alpex s vedoucím Krzysztofem Kuczerou a hlavním předákem Andrzejem Staszewskim dobývat v severní lokalitě stonavské šachty pracoviště V 30. Premiéra metody chodba-pilíř (Room & Pillar) v revíru OKD i v českém hornictví umožnila vyrazit 2478m chodeb a rozrážek a vytěžit 68 450 t uhlí.

Ve slovníku horníků z Důlního závodu 2 přitom zdomácněly výrazy Bolter Miner

(kombinovaný razicí a dobývací kombajn, srdcetechnologie), Shuttle Car (samohybné kolové důlní vozidlo na rubaninu), Scoop (multifunkční vozidlo), Scorpion (elektro-hydraulické vrtací soupravy k doplňkovému svorníkování) nebo Feeder Breaker (drtič s hřeblovým dopravníkem).

Všechny tyto stroje nyní postupně stěhují na základnu I 30. „Tu prodloužíme a budeme pokračovat v těžbě v dobývce

II 30. Převod technologie je velice náročný na koordinaci jednotlivých činností. Po něm dobývku V 30, kde horníci z firmy Alpex v letošním roce splnili tři limitní výkony, výbuchvzdorné uzavíre,” upřesnil vedoucí projektu R&P Jiří Korbel.

„Přístup k bezpečnosti je v oblasti R&P na prvním místě. Stabilitu chodeb nezajišťují klasické hajcmány, ale samostatná svorníková výztuž. Rozsazování nadloží

sledujeme dvou a třístupňovými mechanickými extenzometry,” podotkl Jiří Korbel. Podle něj: R&P používá nové technologie, což znamená i nová rizika. Kupříkladu 26tunové důlní vozidlo Scoop s délkou 9 a šířkou 3m, které pohání elektřina z akumulátoru, je schopno jezdit sítě chodeb a rozrážek rychlostí až 12 km.h⁻¹. „Proto máme všichni v dobývce speciální školení.” ➡/zr/

Jak zajistit základní servis záložních elektrocentrál

Asistenční služba Zeppelin CZ pro servis a údržbu záložních zdrojů elektrické energie

Black-out - černá múra energetiků. Česká republika byla již několikrát na hranici black-outu, ale vždy se dispečerům podařilo udržet rozvodnou soustavu pohromadě. Se stále sílícím transferem elektrické energie přes naše území na jih a stále větším počtu neregulovaných zdrojů riziko black-outu stoupá. Black-outu v budoucnosti nezabráníme - můžeme se na něj pouze připravit.

Ve chvíli, kdy komerční dodavatel svůj smluvní závazek dodávky elektrické energie neplní, a při výpadku elektrické energie by mohly vzniknout hospodářské škody, případně by bylo ohroženo zdraví či životy osob, zajistí dodávku elektrické energie záložní energetický zdroj. Ve většině případů se jedná o dieselgenerátor, doplněný zařízením pro vykrytí krátké prodlevy mezi výpadkem a okamžikem schopnosti dieselgenerátoru dodávat energii do zátěže (obvykle záložní zdroj UPS nebo podobné zařízení s krátkou dobou zálohování).

Dieselgenerátor je většinu času v klidu a „čeká“, až dojde k přerušení dodávky elektrické energie. Vzhledem k tomu, že dodávka elektrické energie v České republice je velmi spolehlivá, dieselgenerátor může na svou chvíli čekat řadu měsíců, nebo dokonce let. To není z hlediska provozní spolehlivosti ideální režim, protože o stavu zařízení, které je dlouhodobě mimo provoz, příliš mnoho nevíme. Ale jakmile k výpadku dojde, všichni (od ředitele přes vedoucího IT až po recepční) na dieselgenerátor spoléhají.

Právě skutečnost, že dieselgenerátor je převážnou část svého života v klidu, je rozhodující pro řešení spolehlivosti dodávky elektrické energie z tohoto stroje. Běžné záložní dieselgenerátory mají roční proběh 20 až 50 motohodin, a navíc převážná část tohoto času jsou rutinní starty při pravidelných kontrolách, a jen zlomek času představují skutečně „ostré“ starty. Tyto stroje se prakticky nikdy nedoždí střední nebo generální opravy. To ale neznamená, že nepotřebují servis ale spoň na takové úrovni, jakou vyžadují hlavní části výrobní technologie nebo automobil pana ředitele.

Z hlediska provozní spolehlivosti mají určitou výhodu generátory, které se používají i v jiných než nouzových situacích. Sem patří např. špičkování, provoz v ostrovních

systémech, případně zařazení stroje do sítě SmartGrids. Tyto stroje startují častěji a jistota jejich provozuschopnosti je stále ověřována. Příkladem mohou být tři dieselgenerátorové farmy 32 MW, instalované na Slovensku, původně jako pojistka pro případ omezení dodávek zemního plynu. Skutečnost je taková, že jsou v provozu prakticky denně.

Mezi základní vlastnosti dieselgenerátoru patří jeho spolehlivý start, rychlé dosažení provozních otáček a schopnosti dodat do zátěže plný výkon. To je určeno několika podmínkami:

- » provozuschopností startéru
- » stavem startovací baterie (napětí, kapacita, ale i stav kontaktů a kabelů)
- » stavem olejové náplně (teplota, kvalita oleje a filtrů)
- » stavem systému vstřikování paliva
- » kvalitou paliva.

Podmíněk je samozřejmě více, těchto 5 je ale pro start stroje klíčových. První čtyři souvisí s kvalitou péče o dieselgenerátor, poslední pak znamená známé problémy se „stárnoucí“ naftou s biosložkou, ze které se v nádrži po delší době může stát hmota připomínající zkažené máslo.

ASISTENČNÍ SLUŽBY

I zařízení, které je převážnou dobu mimo provoz, potřebuje pravidelnou kontrolu a údržbu. Tu lze provádět v zásadě čtyřmi způsoby:

1. nedělat nic
2. provádět údržbu svépomocí nebo požádat kamaráda
3. včas si objednat údržbu u autorizované firmy
4. sjednat si již při pořízení dieselgenerátoru servisní program a pak už se nestarat o nic

Společnost Zeppelin CZ za více než 20leté působení na trhu zabezpečeného napájení elektrickou energií instalovala téměř 3000 záložních dieselgenerátorů nebo kompletních energocenter. Servisní péče o tuto rozsáhlou populaci přinesla řadu poznatků a zkušeností. Byla nastavena optimální logistika náhradních dílů (sortiment, distribuce, výše zásob, případně konsignační sklady). Právě na základě těchto zkušeností doporučujeme uživatelům

záložních zdrojů Servisní programy jako nejvyšší úroveň péče o tato důležitá zařízení.

Ne každý uživatel záložního zdroje nabízenou možnost využije. Zejména uživatelé dieselgenerátorů menších výkonů, a ti, kteří provozují objekty a technologie přímo nesouvisející s Kritickou infrastrukturou, by uvítali jed-



nodušší řešení, které by ale dostatečně zajistilo provozuschopnost jejich záložního zdroje. Pravidelné provádění profylaktických prohlídek v rámci preventivní údržby v kombinaci s pravidelnou kontrolou stavu a kapacity baterií záložního energetického zdroje (pokud je použit bateriový zdroj UPS) totiž zajišťuje maximální provozuschopnost a omezuje na minimum riziko náhlých a neočekávaných poruch.

Proto na základě těchto zkušeností otevřela společnost Zeppelin CZ v roce 2015 nový program preventivní údržby a servisu záložních dieselgenerátorů, tzv. Asistenční služby Zeppelin CZ. Za symbolický roční paušál nepřevyšující částku 10 000 Kč získá uživatel garanci bezplatné odborné profylaktické prohlídky, jistotu havarijní opravy v nejkratším možném čase a zároveň kontakt na dispečink servisu Zeppelin CZ, který byl dosud k dispozici pouze klientům „velkých“ Servisních smluv. Administrativně je proces velmi jednoduchý a jeho realizace také. Záložní zdroj je v péči odborné firmy, a tím se zvyšuje spolehlivost jeho provozu i životnost.

Důležitou součástí Asistenční služby Zeppelin CZ je služba vyhodnocování

laboratorních vzorků motorových olejů (S.O.S. - Scheduled Oil Sampling), která optimalizuje výměnu náplní oleje a výměnu náhradních dílů v olejovém systému i sacím vzduchovém systému. Tato služba se provádí vždy v rámci profylaktické prohlídky. Rozbor vzorků olejů probíhá v centrální labora-

SERVISNÍ SMLOUVY

Pro záložní energocentra, která zabezpečují provoz kritických objektů a technologií, zůstávají i nadále nejlepším řešením Servisní programy Zeppelin CZ. Tyto programy představují ucelený soubor produktů, který garantuje nezbytnou podporu pro provoz systémů zabezpečeného napájení a jejich pravidelnou údržbu. Uzavírají se na 5 let, tj. na dobu jedné servisní periody záložního zdroje.

Jistota zákazníka, že o jeho systém zabezpečeného napájení bude vždy řádně postaráno, je založena na těchto základních principech:

- » pravidelná preventivní údržba záložního energetického zdroje
 - » pevně definovaná doba nástupu servisního technika k servisnímu zásahu. Protože doba odstranění poruchy je závislá na její povaze, v případě rozsáhlé poruchy je k dispozici náhradní záložní zdroj prostřednictvím půjčovny The Cat Rental Store
 - » pravidelné vyhodnocování laboratorních vzorků motorových olejů (služba S.O.S.)
 - » telefonická podpora (servisní linka a telefonická asistence Hot-Line)
 - » nepřetržitá servisní pohotovost 24 hodin denně a 365 dní v roce s možností nástupu servisního technika v mimopracovní době, v sobotu, v neděli a o svátcích dle zvoleného Servisního programu
 - » komplexní revize stavu záložního energetického zdroje po 30 měsících od uvedení záložního zdroje do provozu včetně vypracování písemného protokolu (součástí prohlídky je posouzení stavu zdroje, vypracování protokolu a doporučení pro další provozování s přihlédnutím k morální životnosti a aktuálnímu fyzickému stavu)
 - » pravidelné proškolení personálu zákazníka a přístup k aktuální dokumentaci.
- Podle zvoleného Servisního programu (nabízí se výběr celkem ze 7 úrovní) je poskytována sleva na sazby za práci a dopravu techniků, sleva na náhradní díly a sleva při větším počtu strojů pod servisní smlouvou. ➔

Ing. Karel Kuchta, CSc.
Power Systems Marketing Manager
Zeppelin CZ s. r. o.

NEPLAŤTE ZA NĚCO, CO NEPOTŘEBUJETE! NAŠE SLUŽBY JSOU VÁM ŠITÉ NA MÍRU!

Servisní služby, poskytované ke všem prodávaným produktům divize **Energetické systémy společnosti Zeppelin CZ**, si snadno přizpůsobíte vašim potřebám. Domluvte si s naším specialistou individuální servisní plán, nebo si vyberte z již připravených balíčků servisních služeb.



**RYCHLÁ NÁVRATNOST
VAŠÍ INVESTICE**

**BEZPEČNOST
PROVOZU ZARUČENA**

www.zeppelin.cz
es-servisni-smlouvy-cz@zeppelin.com
Tel.: +420 702 214 587

Copyright © Zeppelin CZ s.r.o.
Informace a obsah jsou určeny pouze pro osobní potřebu uživatelů a jejich užití pro jiné účely, zejména formou jejich šíření, kopírování, dalšího zpracování nebo úpravou, je bez písemného souhlasu Zeppelin CZ s.r.o. zakázáno.

ZEPPELIN® **CAT®**

SCOPT – softwarový nástroj pro podporu dispečerského řízení bezpečnosti provozu přenosové soustavy

V procesu přípravy provozu a operativního řízení přenosové soustavy ČEPS, a. s., se v současné době setkáváme stále častěji s novými situacemi, které ohrožují bezpečnost provozu soustavy. Bezpečností provozu rozumíme odolnost provozního stavu soustavy vůči nenadálým událostem (kontingencím), zejména výpadkům vedení a dalších přenosových zařízení. **Soustava musí splňovat provozní kritérium „n-1“, tj. zachovat stabilní provoz bez přetížení přenosových vedení a s dodržením mezí napětí,** a to i v případě vzniku některé z těchto událostí.



Hlavní příčinou vzniku nových hrozeb, na které musí dispečerská služba adekvátně reagovat, je rostoucí využívání decentralizovaných zdrojů (většně elektrárny, fotovoltaiky) v místech vzdálených od spotřeby. Tím rostou výkonové toky po přenosových linkách a přibližují se k mezím bezpečného provozu. Rovněž požadavky obchodu s elektřinou zvyšují nároky na přenos a způsobují vznik provozních situací, kdy jsou přenosové kapacity využívány na svých horních mezích.

Bezpečnostní rezervy přenosu se snižují a dispečerská služba musí hledat a realizovat korektivní a preventivní nápravná opatření, a to ve spolupráci s dispečerskou službou sousedních přenosových soustav. Bezpečnostní rezervy je přitom třeba nastavit tak, aby nesnižovaly ekonomickou efektivitu trhu s energií. Situaci dále zhoršují neurčitosti a chyby v denních predikcích meteorologických faktorů, dodávaných a odebíraných výkonů.

Důsledkem je vznik nepředvídaných situací narušujících bezpečnost, v nejhorším případě i vznik kaskádních výpadků

přetížených vedení s následným black-outem.

Pro podporu řešení těchto situací a návrh nápravných opatření potřebují pracovníci operativního řízení vhodné výpočetní nástroje. Společnost ČEPS realizuje v letech 2015-2016 nový softwarový nástroj pro bezpečnou optimalizaci provozu soustavy pod názvem SCOPT (Security Constrained Optimization), který bude součástí dispečerského řídicího systému TRISQ, dodávaného firmou Elektrosystem, a. s. Tento výpočetní nástroj kontroluje bezpečnost provozního stavu soustavy (kritérium „n-1“) a v případě zjištění aktuálního nebo potenciálního narušení některé z podmínek bezpečného provozu navrhuje preventivní nebo korektivní nápravná opatření.

Nápravným opatřením může být změna některých spojitých akčních veličin



(výroba zdrojů, redispečink) nebo změna diskretních veličin (změna zapojení, rekonfigurace, změna odboček transformátorů) se vzájemnou koordinací obou typů zásahů. Varianty navrhovaných zásahů jsou přitom optimalizovány podle vybraného kritéria, např. minimalizace nákladů na zásah. Software SCOPT bude sloužit třem skupinám uživatelů: síťovým dispečerům pro řešení neočekávaných

Software SCOPT pracuje zatím s deterministickým modelem. Společnost ČEPS se aktivně účastní evropských projektů UMBRELLA a GARPUR, jejichž výstupem budou mimo jiné též SW prototypy realizující pravděpodobnostní přístup k uvedeným problémům a řízení za rizika („risk assessment“). Společnost ČEPS je připravena po ověření výstupů těchto projektů zařazovat navržené meto-

Software SCOPT bude sloužit třem skupinám uživatelů: síťovým dispečerům pro řešení neočekávaných situací, pracovníkům zabezpečení provozu a „emergency“ dispečerům při přípravě nápravných opatření, analytikům pro analýzu a přípravu provozu.

situací, pracovníkům zabezpečení provozu a „emergency“ dispečerům při přípravě nápravných opatření, analytikům pro analýzu a přípravu provozu.

dy do vlastního programového vybavení a rozšiřovat tak nástroje obsažené ve SCOPT o pravděpodobnostní přístup s respektováním rizika. ➔

čeps a.s.

Víte, za co
zodpovídá
společnost
ČEPS?

VEDEME ELEKTŘINU NEJVYŠŠÍHO NAPĚTÍ
www.ceps.cz

Společnost ČEPS je provozovatelem elektroenergetické přenosové soustavy v České republice, a to na základě výlučné licence na přenos podle energetického zákona. Sto procent akcií společnosti vlastní stát, výkon akcionářských práv provádí Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

ČEPS elektřinu ani nevyrobí, ani ji nedodává konečným spotřebitelům. Přesto na spolehlivém fungování přenosové soustavy závisí dostupnost elektřiny pro firmy i domácnosti. Zákazníky ČEPS jsou provozovatelé elektráren připojených do přenosové soustavy, regionální distribuční soustavy, provozovatelé přenosových soustav sousedních zemí a velkoobchodníci s elektřinou.

Na spolehlivé fungování české elektrizační soustavy dohlíží dispečink společnosti ČEPS. Dispečeré 24 hodin denně, 7 dní v týdnu řídí provoz přenosové soustavy a rovnováhu mezi výrobou a spotřebou elektřiny.

Nedílnou součástí činnosti ČEPS je i udržování a rozvoj přenosové sítě. Celá, takzvaná páteřní síť patří ke kritické infrastruktuře státu, její vybrané části pak i k Evropské kritické infrastruktuře. ČEPS také spolupracuje s ostatními provozovateli přenosových soustav v Evropě a přispívá k rozvoji vnitřního evropského trhu s elektřinou.



Zajišťujeme rovnováhu
výroby a spotřeby elektřiny
v každém okamžiku.

220/400 kV



Doosan Škoda Power

Modulární přístup k CSP

Pokročilé parní turbíny a distribuovaná pole solárních věží

DOOSAN ŠKODA POWER

Aby bylo možné maximálně snížit spotřebu fosilních paliv a emise oxidu uhličitého, je třeba ve větším měřítku využívat obnovitelné zdroje elektrické energie. Koncentrovaná sluneční energie (Concentrated Solar Power – dále CSP), využívající přímé sluneční záření, představuje slibný a v současné době rychle se rozvíjející segment obnovitelných zdrojů energie. Pro zvýšení konkurenceschopnosti

stroje, aplikace CSP vyžaduje ve velmi specifických klimatických podmínkách turbogenerátory menších rozměrů s vysokou provozní flexibilitou v provozu. Tyto požadavky se podařilo splnit dlouholetým vývojem a testováním 3D tvarovaných lopatek, turbínových těles, ventilů, těsnění a dalších rozhodujících komponent.

V typické instalaci CSP se od energetického bloku vyžaduje efektivní výroba energie

na mimořádně vysoký počet startů. Pro průběžné vyhodnocení únavového poškození jsou často instalovány zabudované čítače spotřebované životnosti.

Rovněž lokální tepelné zatížení rotoru, těles a lopatek během rychlých změn výkonu vedou k významným vzájemným teplotním dilatacím mezi komponenty turbíny. K dosažení maximální účinnosti musí být současně efektivně těsněna průtočná část turbíny. Vzájemné teplotní dilatace jsou proto snižovány vhodnou volbou materiálů a v nejkritičtějších oblastech použitím pohyblivých nebo otěruškopných těsnění (tzv. retractable a abradable těsnění), která zajišťují bezpečný provoz turbogenerátoru ve všech návrhových stavech. Standardní kontrola vibrací a s nimi spojená ochrana stroje je doplněna modulem měření průhybu rotoru, který umožňuje mnohem lépe řídit rychlý náběh turbosoustrojí.

Během noční odstávky může dojít kromě poklesu teploty zařízení též k proniknutí vzdušného kyslíku do stroje a ke korozi vnitřních částí. To vyžaduje vhodný návrh systému utěsnění s použitím izolační páry během noci a dále stanovení optima mezi poklesem teploty a parazitickou spotřebou energií ve formě pomocné páry.

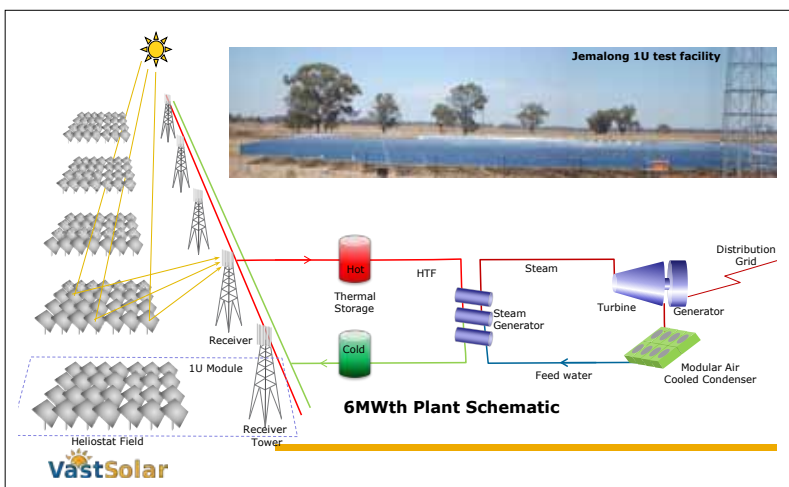
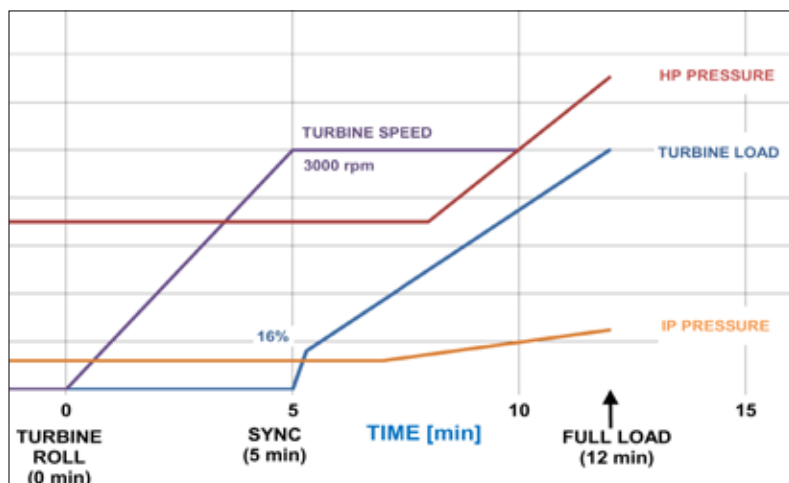


Schéma technologie CSP s distribuovanými věžemi

CSP technologie je třeba přistupovat inovativně jak k solárnímu poli, které tvoří nejdůležitější část bloku CSP, tak k parnímu turbogenerátoru s příslušenstvím, považovanému za tradiční a standardní součást každého elektrárenského bloku.

Výrobci parních turbín vložili značné investice do vývoje technologií velkých nadkritických bloků, velmi účinných a flexibilních

v průběhu denního slunečního záření a během večerní špičky z vytvořené akumulace rezervy. Časté starty a odstavení jsou tak nedílnou součástí provozu tohoto energetického bloku. Aby se snížilo nízkocyklové únavové namáhání hlavních komponent parní turbíny, a tím se podařilo dosáhnout jejich přijatelné životnosti, je nutné optimalizovat jejich technické řešení. Úroveň nízkocyklové únavy musí být pečlivě vyhodnocena a verifikována na základě výsledků a zkušeností z provozovaných strojů. Namáhané profily lopatek posledního stupně a jejich závesy v rotoru musí být navrženy s ohledem



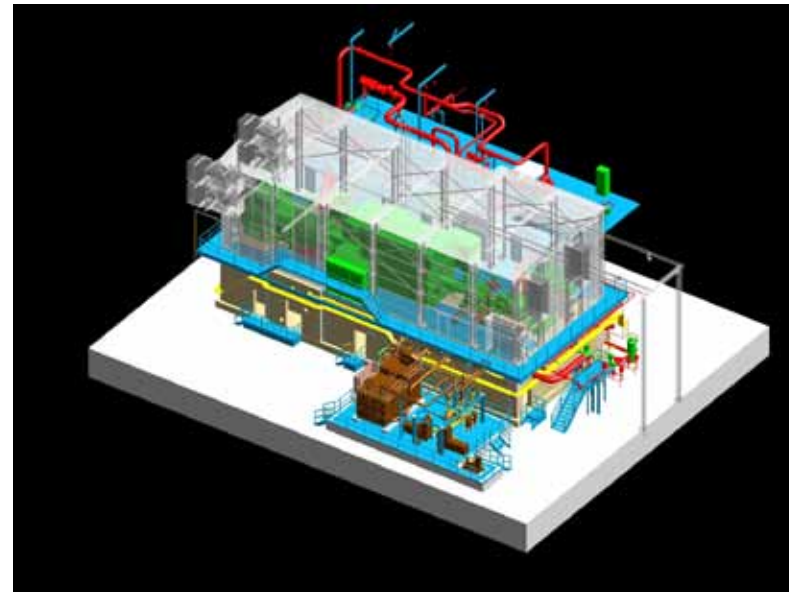
Rychlý horký start po 8hodinové odstávce

turbín pro kombinované paroplynové cykly a do návrhů kompaktních vysokootáčkových turbín určených pro speciální aplikace. Díky pokročilým materiálům, numerickým optimalizačním metodám, zdokonaleným výrobním technologiím a pokročilemu přístrojovému vybavení jsou technologie parní turbíny vysoce vyspělé. Účinnost celé parní turbíny se tak zvýšila především zásluhou používání vysokých parametrů vstupní páry a vynikající vnitřní aerodynamiky lopatek. Aby parní turbíny pro CSP aplikace vyhověly daným extrémním požadavkům, musí vhodně spojit všechny uvedené inovativní aspekty. Technologie stávajících solárních polí se postupně vyvíjela od parabolických solárních kolektorů, které byly uplatňovány pro komerční provoz již před několika desetiletími, nízkoteplotních/nízkonákladových Fresnelových koncentrátorů a malých věžových koncentrátorů. Všechny tyto technologie byly postupně významně zdokonaleny, nicméně moderní solární věže nabízejí nejvyšší potenciální účinnost tepelného cyklu a současně kladou nejvyšší požadavky na vlastní parní turbínu – vstupní teplota páry dosahuje až 565 °C. Zatímco dříve byly takto vysoké teploty aplikovány spíše na velké nadkritické

cyklové únavy musí být pečlivě vyhodnocena a verifikována na základě výsledků a zkušeností z provozovaných strojů. Namáhané profily lopatek posledního stupně a jejich závesy v rotoru musí být navrženy s ohledem



Přeprava sestaveného ST-NT dílu turbíny – je požadována rychlá montáž na elektrárně; hmotnost přepravované části 146 tun



Dispozice dvouotáčkového 110MW parního turbogenerátoru, jeho krytu a příslušenství

vyhodnocení konstrukčního řešení spolu s požadavky na dynamiku rotorů s ohledem na jejich těsnění, ložiska a celkové rozložení hmotností komponent.



Demonstrační elektrárna Jemalong, NSW CSP 6 MW_{tepelných} – 5 polí s naklápěcími věžemi a propojovacími potrubními rozvody. Vlastní energetický blok v pozadí

Lokality s dostatečnou intenzitou přímého slunečního záření, vhodné pro umístění CSP, se obvykle nacházejí v drsných pouštních podmínkách, přičemž se často jedná o seizmicky aktivní oblasti. Jako příklad můžeme uvést poušť v severním Chile. Proto je během konstrukčního návrhu celého bloku parní turbíny nutné odpovědně zohlednit požadavky vyplývající ze zatížení přídavnými seizmickými silami, které dosahují hodnot až 1,5g. Pro zajištění hladkého a rychlého startu a dosažení požadovaného výkonu je třeba pečlivě zvážit často protichůdné požadavky. Ty se pak promítají do konečného

Energetický blok CSP je rovněž vystaven působení prachu, písku, výrazně se měnící okolní teploty (od několika stupňů pod nulou až po plus 42 °C), někdy rovněž vy-

preventivní údržbu. Na základě zkušeností a podrobných znalostí dodaného systému je pak možné zajistit jeho náhradu a umožnit tak pružnější provedení případné opravy zařízení.

MODULÁRNÍ DISTRIBUOVANÉ VĚŽOVÉ SOLÁRNÍ POLE - MODULÁRNÍ DESIGN, VYSOKÁ OPTICKÁ ÚČINNOST A SÉRIOVÁ VÝROBA

Zatímco na západě USA, v severní a jižní Africe a v Chile narůstá počet velkých aplikací CSP, v jiných částech světa, jako v Austrálii, ve střední Asii nebo na Středním východě se stále otevírá trh pro technologii malých CSP.

S podporou financování z australské strany a naší mateřské firmy Doosan se v současné době dokončuje malá demonstrační elektrárna v Jemalongu, NSW, Austrálie, a v krátké době bude uvedena do provozu.

Tato inovativní koncepce CSP byla vyvinutá ve vzájemné spolupráci Vast Solar a Doosan Škoda Power. Kombinuje výhody vysokého koncentračního faktoru, typického pro věžová řešení na jedné straně a přijatelné ceny, redundance a snadné opravitelnosti lineárních koncentrátorů na straně druhé. Cílový výkon je v rozmezí 20–50 MWe.

Některé konkrétní parametry technologie CSP jsou:

- » Koncepce distribuovaných věží s vysokou optickou účinností a s přijatelnými náklady na stavební a rozvodnou část
- » Prefabrikované a snadno vyměnitelné výměníky koncentrovaného slunečního záření / teplosměnné médium (tzv. receivery)
- » Optimalizovaná velikost zrcadel (tzv. heliostatů) umožňující dosáhnout přijatelné ceny nosné konstrukce na 1 m² reflexní plochy
- » Automatizovaná výroba a montáž heliostatů
- » Vlastní autonomní řízení heliostatů s vlastní autokalibrací

ZÁVĚR

Doosan Škoda Power navrhuje a dodává parní turbogenerátory s kapacitou 20–300 MW pro aplikace CSP, založené na vlastním modulárním konceptu turbín. Zatímco velké energetické bloky jsou dodávány pro renomované developery CSP, dlouhodobé partnerství s rychle rostoucí australskou společností Vast Solar bude využito k získání dalších znalostí z dané oblasti. Na základě takto získaných zkušeností z plánování středně velkých projektů CSP a uvedeného demonstračního projektu Jemalong je plánována výstavba elektrárny CSP o kapacitě 30 MWe v Austrálii, která reprezentuje z dlouhodobého pohledu mimořádně zajímavý trh.

U moderních turbogenerátorů se očekává mimořádně vysoká spolehlivost a možnost snadného provedení oprav s využitím omezeného počtu místních pracovníků. Pro zákazníky jsou proto stejně důležité tzv. podpůrné služby, zajišťující bezpečný provoz. Součástí soustrojí je obvykle vzdálený monitorovací systém připojený k systému řízení turbíny, díky kterému lze včas identifikovat potenciální problémy a navrhnout

Luboš Prchlik, technický ředitel
Doosan Škoda Power

Výzkum a vývoj vodíkových technologií získal podporu Evropské unie

► **Rozpočet podpůrného programu na roky 2014 až 2020 dosahuje 1,33 miliardy eur**

► **Cílem je podpořit hlavně řešení, která povedou k uvedení dané technologie na trh**

S nárůstem produkce energie z obnovitelných zdrojů, které jsou závislé na vnějších vlivech, a tudíž jsou nestabilní, roste i potřeba takto vyrobenou energii skladovat. Jednou z možností je využít energii z obnovitelných zdrojů k výrobě vodíku, který velmi dobře slouží jako nosič energie.

Uskladněný vodík je možné buď přeměnit zpět na elektrickou energii, například pomo-



zapotřebí překonat technické a další bariéry (absence odpovídající distribuční sítě, komplexní sestavy technických norem a legislativy).

konsorcia složená z několika mezinárodních partnerů, zpravidla jak z výzkumné, tak průmyslové sféry. Pro úspěšné ohodnocení návrhu projektu jsou klíčovými průmysloví partneři, schopní vyvíjené technologie následně využít.

Od roku 2014 jsou výzkumné projekty pro všechny typy partnerů financovány ze 100%, demonstrační projekty pak ze 70%.

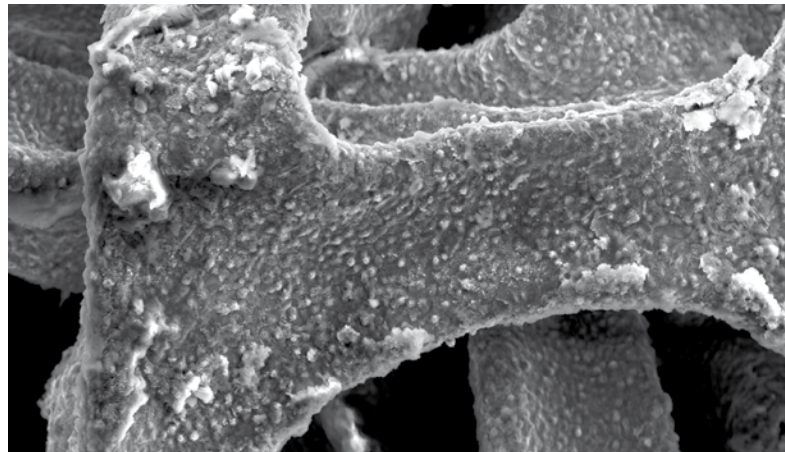
Specifikem FCH JU je skutečnost, že umožňuje jak průmyslovým, tak výzkumným partnerům podílet se na fungování tohoto programu, a to prostřednictvím sdružení průmyslových organizací (NEW-IG) nebo sdružení výzkumných organizací (N.ERGHY). Pokud jde o české organizace, aktivními členy v N.ERGHY jsou VŠCHT Praha a ÚJV Řež. Doposud žádná organizace z ČR není členem průmyslového uskupení.

PŘÍKLADY ÚSPĚŠNÝCH PROJEKTŮ

Nejúspěšnějším českým řešitelem co do rozsahu zapojení v projektech FCH JU je výzkumný tým z VŠCHT Praha pod vedením prof. Karla Bouzka, děkana Fakulty chemické technologie VŠCHT Praha a zároveň reprezentanta ČR ve sdružení zástupců členských států v FCH JU.

Aktuálně je tým z VŠCHT Praha zapojen do řešení projektu CISTEM, který je koordinován německým EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie. V rámci projektu je vyvíjena modulární kogenerační jednotka s výkonem 100 kWel na bázi palivových článků.

Úspěšně pokračuje i řešení projektu DeM-Stack pod koordinací řeckého výzkumného institutu Foundation for Research and Technology Hellas. Zaměřuje se na pochopení degračních mechanismů vysokoteplotních palivových článků a optimalizaci jejich komponent s cílem optimalizovat konstrukci svazku palivových článků pro práci ve spoje-



Niklová elektroda modifikovaná redukováním grafenoxidem pro vývoj vodíku v procesu alkalické elektrolýzy vody

ní s jednotkou pro generaci vodíku parním reformingem z uhlavodíků.

Začátkem listopadu 2015 byl zahájen čtyřletý projekt SElySOS. Tento projekt je zaměřen na problematiku vysokoteplotních procesů a jejich využití při vysoce účinné produkci vodíku elektrolýtickým rozkladem vody



Prototyp vodíkového autobusu, který byl vyvinut a realizován konsorciem pod vedením ÚJV Řež



Společná fotografie z konference Hydrogen Days 2015

a zhodnocení CO₂, jeho konverzí na syntézní plyn za využití okamžitých nadbytků elektrické energie.

Díky projektu KAMPUŠ financovaného MŠMT z programu EUPRO II může VŠCHT Praha poskytovat řešitelskému týmu i potřebnou manažersko-administrativní podporu.

„Účast v uvedených mezinárodních projektech nabízí našemu pracovišti zcela uni-

predstavuje významný přínos k našim vzdělávacím aktivitám. Umožňuje nám seznamovat studenty s nejnovějším vývojem na tomto poli a připravit je pro uplatnění v průmyslové praxi způsobem konkurenceschopným k významným evropským univerzitám,“ zhodnotil zapojení svého týmu do projektu FCH JU prof. Karel Bouzek.

NOVÝ STUDIJNÍ OBOR: VODÍKOVÉ A MEMBRÁNOVÉ TECHNOLOGIE

Propojení výzkumných a vzdělávacích činností dokládá nedávné otevření nového studijního oboru Vodíkové a membránové technologie na Fakultě chemické technologie VŠCHT Praha, který je v České republice svým zaměřením ojedinělý. Studium je prozatím poskytováno v českém jazyce, do budoucna se zvažuje možnost studovat i v angličtině.

Jednou z možností, jak se osobně seznámit s fungováním FCH JU, je navštívit Programové dny a Stakeholder Forum. Tyto dvě navazující akce jsou pořádány vždy jednou za rok v Bruselu a poskytují široké odborné veřejnosti informace o podpořených projektech a dalším vývoji této organizace. Letošní ročník proběhne 17. až 19. listopadu (více informací na www.fch.europa.eu).

Nejnovější poznatky v oblasti výzkumu a vývoje vodíkových technologií budou probírány na Hydrogen Days organizovaných Českou vodíkovou technologickou platformou. Již třetí ročník této mezinárodní konference se koná 6. až 8. dubna 2016 v Praze. ➔ www.hydrogendays.cz

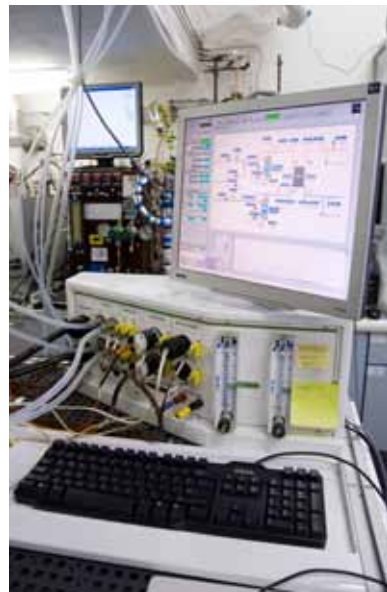
Marie Kolmanová



Laboratorní jednotka pro rozklad vody elektrolýzou s využitím protonově vodivé polymerní membrány

cí palivových článků, nebo využít jako paliva v dopravě či surovinu v chemickém průmyslu nebo jiných oblastech.

K tomu, aby mohly být vodíkové technologie plošně uvedeny na trh, je však stále



Laboratoř testování palivových článků na Ústavu anorganické technologie VŠCHT Praha

SAMOSTATNÉ GRANTOVÉ SCHÉMA

Evropští zákonodárci se proto rozhodli ve spolupráci s průmyslem podpořit z rozpočtu EU výzkumné a vývojové aktivity v této strategické oblasti. V roce 2008 byl ustaven Společný podnik pro palivové články a vodík (Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking, FCH JU), jako partnerství veřejného a soukromého sektoru. Ve své podstatě se jedná o malou „grantovou agenturu“, která rozděljuje finanční prostředky v rámci otevřené soutěže nejlepšími mezinárodními projektům.

Celkový rozpočet programu FCH JU na období 2014 až 2020 je plánován ve výši 1,33 miliardy eur a podílí se na něm jak EU, tak průmysl a výzkumné instituce.

Těžištěm zájmu FCH JU jsou inovační projekty obsahující demonstrační činnosti či piloty, kam budou směřovat dvě třetiny z celkové finanční podpory EU. Cílem není financovat co nejširší škálu potenciálně slibných technologií, ale podpořit primárně taková řešení, která povedou k uvedení dané technologie na trh. Další třetina je vyčleněna na výzkumné a inovační projekty zaměřené na tvorbu nových znalostí.

FCH JU každoročně vypisuje a administruje výzvu pro podávání návrhů projektů v rámci dvou pilířů - doprava a energetika. O projekty se mohou ucházet mezinárodní

Společnost Unipetrol vstoupila do České vodíkové technologické platformy

Ačkoli se Unipetrol v současnosti soustředí na produkci nejrozšířenějších fosilních paliv, reaguje i na technologické trendy využití alternativních zdrojů energií. **Velký potenciál budoucího využití, a to i v dopravě, má vodík.**

Unipetrol se proto stal novým členem České vodíkové technologické platformy (ČVTP). Cílem je bližší spolupráce a lepší

koordinace aktivit směřujících k rozvoji vodíkového hospodářství a technologií v České republice.

PERSPEKTIVNÍ SMĚR

Vznik platformy iniciovalo v roce 2006 Ministerstvo průmyslu a obchodu jako nástroj, jehož prostřednictvím mohou její členové diskutovat o vodíkových technologiích a jejich vývoji. „Společnost Unipetrol se mimo jiné zabývá vývojem biopaliv druhé generace. Další zajímavou energetickou alternativou, která se výrazněji rozšiřuje v západní Evropě, je využití vodíku. Tento technologický směr považujeme

za perspektivní a chceme přispět k jeho rozvoji v České republice,“ řekl Tomáš Herink, ředitel výzkumu společnosti Unipetrol. „V případě širší aplikace vodíkových technologií bychom byli schopni vodíkem zásobovat trh,“ dodal Tomáš Herink.

Prvotním projektem v oblasti využití vodíku v dopravě je TriHyBus. Jedná se o experimentální prototyp vodíkového autobusu, v němž energii zajišťují tři zařízení: vodíkové palivové články, Li-ion baterie a výkonné kondenzátory (tzv. ultrakapacitory).

Tento unikátní systém obstarává efektivnější využití primární energie

obsažené ve vodíku, včetně rekuperační během brzdění. Při provozu autobusu vzniká jako jediná odpadní látka čistá voda.

VODÍKOVÁ POUŠŤ

„Jsme rádi, že nejen náš projekt TriHyBusu svými výsledky zaujal společnost Unipetrol, ale věříme, že společně můžeme přispět k dalšímu rozvoji vodíkových technologií v České republice. Je smutné, že zatímco na západ od naší hranice stojí desítky vodíkových čerpacích stanic, tak směrem na východ najdete jen tu naši, v Neratovicích a potom už je „vodíková poušť,“ uvedl Aleš

Doucek, vedoucí oddělení Vodíkové technologie ÚJV Řež.

Členy platformy jsou kromě Unipetrolu Centrum výzkumu Řež, Fakulta strojní ČVUT, Technická univerzita v Liberci, ÚJV Řež, United Hydrogen a VŠCHT Praha. ČVTP mimo jiné poskytuje expertizu pro orgány a agentury státní správy a samosprávy v oblastech souvisejících s rozvojem vodíkového hospodářství, mapuje možnost získání prostředků pro financování rozvoje, systematicky sleduje úroveň vývoje v zahraničí a především podporuje vývoj a zavádění vodíkových technologií a hospodaření v České republice. ➔

ENERGIS 24 - Pozvánka na seminář:

Malé zdroje elektrické energie a tepla v širokých souvislostech

Připravený seminář je zaměřený na malé a ještě menší zdroje elektrické energie a tepla v teorii, praxi a legislativě. Dále pak na vývojové netradiční a inovativní projekty u nás i v zahraničí. Proč právě malé energetické zdroje? **Řada odborníků se domnívá, že malé energetické zdroje mají před sebou velkou budoucnost.** Je to jen sen? Nebo se již stává realitou? Těšit se můžete na celou řadu příspěvků odborníků z praxe i vysokých škol.

OCHUTNÁVKA PROGRAMU

V úvodu programu si posvítíme na Státní energetickou koncepci ČR a probereme roli decentralizovaných energetických zdrojů při jejím naplňování. Dotkneme se dlouho očekávané nefinanční podpory malých zdrojů o výkonu do 10 kW a nových možností jejich provozování. Ze všech možných úhlů pohledu probereme vysoce účinné mikrokogenerační jednotky pracující na vodík i zemní plyn. Probereme využití pyrolyzního plynu pro kogenera-

a propagaci výsledků vědy a výzkumu. Naplní naši organizace je odborné poradenství, technická výchova a technické vzdělávání napříč všemi generacemi, od předškoláků po seniory. Podrobně sledujeme vývoj nových technologií pro decentralizované energetické zdroje, vyhledáváme a uchováváme kontakty na vývojové pracovníky a vytváříme o nich databázi. Zpřístupňujeme informace o nových energetických zdrojích. Podporujeme jejich uvádění do provozu, ale i do obecného po-

provozování Energetického konzultačního a informačního střediska EKIS v Bučovicích. Proč právě energetika? Protože energie je potřebná pro všechny druhy lidské činnosti a její cena ovlivňuje konkurenceschopnost výrobků ve všech odvětvích ekonomiky. Presentujeme všem, jak energii získávat efektivně pro vlastní použití, ale i její ohleduplné a trvale udržitelné získávání ve vztahu k životnímu prostředí. Na každém následně záleží, jestli si podle získaných znalostí a do-

Generálním partnerem je Vědeckotechnický park - Centrum aplikovaného výzkumu Dobříš, které se prezentuje jako:

- » technologický park
- » podnikatelský inkubátor
- » centrum technologického transferu

CAVD disponuje rozhodnutím o poskytnutí dotace č. 38-12/5.1PP03/068/12/08200 v rámci Operačního programu Podnikání a inovace (OPPI) na výstavbu VTP a celý areál je vybudovaný revitalizací opuštěných objektů v bývalém vojenském prostoru Raketového taktického útvaru Dobříš-Stožec. CAVD je vědeckotechnický park, těsně spolupracující s předními vysokoškolskými, výzkumnými a vývojovými pracovišti. CAVD však není vědecko-výzkumná organizace. Neprovádí výzkum, nýbrž napomáhá aplikovat výsledky vědy a výzkumu do praxe. CAVD podporuje podnikatelské projekty, které jsou založeny na uplatňování nejnovějších vědeckých poznatků a technologií, které mají šanci uspět na tuzemském i světovém trhu. CAVD je členem Společnosti vědeckotechnických parků ČR (SVTP ČR).

VYBUDOVÁNÍ AREÁLU VTP

Projekt je zaměřený na výstavbu vývojového a laboratorního centra budovaného za účasti dvanácti univerzit, vysokých škol a výzkumných institucí. Poskytne potřebné zázemí technicky vyspělým firmám s vysokou inovační hodnotou. Výsledky aplikovaného výzkumu a vývoje zde pak budou transformovány do konkrétních podnikatelských inovací. Inovované produkty a procesy se budou v rámci VTP dále vyvíjet, testovat, prezentovat a uvádět na trh. Součástí VTP je podnikatelský inkubátor (PI). Cílem PI je vybudovat zázemí pro zasedání začínajícím firmám (spin-off a start-up firmy) a poskytovat jim další významnou podporu ve formě poradenských a konzultačních služeb, technického zázemí, moderního vybavení laboratoří a dalších výhod plynoucích ze sdílení společných prostor VTP.

ENERGIS 24 PRACUJE JAKO ASOCIACE INOVATIVNÍCH FIREM

Všechny zájemce o nové technologie rádi přivítáme v naší nestátní neziskové organizaci zaměřené na technickou výchovu

a technické vzdělávání všech generací, propagaci výsledků vědy a výzkumu a nových technologií. Členové NNO ENERGIS 24 se mohou podílet na přípravě a zaměření jednotlivých akcí a všechny informace dostanou mnohem dříve. ENERGIS 24 je partnerem Centra aplikovaného výzkumu Dobříš, se kterým připravujeme další vzdělávací akce zaměřené na moderní biomasové elektrárny pracující na principu pyrolyzy a zplyňování, vodíkové technologie, čistou mobilitu, malé zdroje elektrické energie a mikrokogeneraci. V oblasti nových technologií pracujeme podobně jako asociace, která sbírá a uchovává technické informace a propojuje výzkumníky z mnohých oborů, pořádá specializované konference a vzdělávací semináře, publikuje v odborných magazínech a všechny informace současně zprostředkovává studentům všech typů škol. Podporujeme badatelský způsob výuky a rozvoj samostatného myšlení všech studentů. Pomáháme také zavádět nové technologie do výroby a následného použití, hledáme talentované studenty, jimž hned na počátku profesní kariéry ukazujeme perspektivu oboru a současně vychováváme odborníky, kteří budou tyto nové energetické systémy aplikovat. Pomyslný kruh se tedy uzavírá. ➤

Mnoho příjemných chvil nejen na našich seminářích za ENERGIS 24 přeje Mgr. Radovan Šejvl



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



OPPI



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

ci a představíme první mikrokogenerační jednotku v ČR pracující na dřevní plyn, výkonný energetický balancér, vícezdrojovou jednotku rodinného domu i metodiku řízení energetických soustav RD. Decentralizované energetické zdroje také ukážeme z úhlu pohledu energetického koncernu E.ON a představíme princip flexibilního využívání elektřiny v závislosti na její aktuální ceně. Představíme projekt Energetické soběstačnosti obce s přepracováním komunál-

vědění. Naše organizace se dlouhodobě zabývá materiálově-energetickým využitím vhodných odpadů a biomasy. Podporujeme využití depolymerace, pyrolyzy a zplyňování. V této oblasti poskytujeme expertní služby založené na dlouhodobých zkušenostech s jejich aplikací potenciálním investorům, vývojovým pracovníkům a odborným technikům. Pravidelně pořádáme celostátní konference a specializované semináře týkající se těchto

poručení postaví vodní mlýnek a přehradu z písku, kogenerační jednotku nebo moderní elektrárnu o výkonu několika megawattů.

PŘEDSTAVENÍ PARTNERŮ SEMINÁŘE

Vzdělávací seminář se uskuteční za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2015 - programu EFEKT a díky dalším partnerům, mezi které patří: Energetický koncern E.ON, TARPO a YOUNG4ENERGY.



niho odpadu na elektrickou energii v ostrovním systému s využitím tepla pro skleníky a chov ryb, i moderní způsob výroby elektřiny a tepla z biomasy pomocí energobloku ORC o výkonu 60-160 kW, malé větrné elektrárny, bezlopatkovou turbínu SETUR pro nízké spády a malé průtoky, vývoj a instalaci vírové elektrárny pro velice malé spády, palivové články na VŠB, energetický obrat v sousedním Německu a další nové a vývojové zdroje elektrické energie v zahraničí.

PŘEDSTAVENÍ POŘÁDAJÍCÍ ORGANIZACE

ENERGIS 24 je spolek pro technickou výchovu všech věkových generací

nových technologií. Zabýváme se publikační, přednáškovou a lektorskou činností, a tím poslední poznatky z vědy a výzkumu v těchto oblastech přenášíme do praxe i do škol. Prohlubujeme znalosti učitelů i studentů středních a vysokých škol, a tím jim umožňujeme lépe se zaměřit na zajímavé a perspektivní zaměstnání hned na začátku jejich profesní kariéry. Díky této osvětové činnosti pak firmám a partnerům naší organizace umožňujeme seznámit se s budoucími perspektivními zaměstnanci se zájmem o vědu, techniku, výzkum, vývoj a inovace a o celé technické a energetické odvětví. Pro všechny zákazníky nabízíme bezplatné konzultace v rámci

ENERGIS 24 NEZISKOVÁ ORGANIZACE

Vás zve na II. ročník semináře:

Malé zdroje elektrické energie a tepla v širokých souvislostech

Elektronická registrace a podrobný program na www.energis24.cz

EFEKT energie efektivně

CAVD
centrum aplikovaného výzkumu Dobříš

1.12.2015 - Praha - FLORET Průhonice

17.12.2015 - Brno - FEKT VUT v Brně

Energetika v širokých souvislostech

KOMERČNÍ PREZENTACE

Nový Lumius EBS šetří náklady na energie

Od 1. ledna 2016 vstoupí v platnost nový energetický zákon a my **nebudeme platit příspěvek na obnovitelné zdroje**. Jejich maximální využití tak opět dostává smysl. Ideálně tím způsobem, že si firma a dům dokážou vlastní elektřinu spotřebovat v rámci svých činností. A nevracet ji do sítě.

Na žádaný trend zareagovala společnost Lumius. Letos v srpnu založila novou divizi Lumius EBS (Energy Building Solution), která prostřednictvím unikátního know-how optimalizuje náklady

na energie. Firma, dům či areál tak maximálně využijí zdroj či zdroje, které má. Pokud je nevlastní, Lumius EBS postaví nový na míru dané budově či objektu a maximum vyrobené elektřiny

O společnosti Lumius

Lumius, spol. s r. o., patří k lídrům nezávislých obchodníků s elektřinou a plynem v ČR. Na trhu působí již dvacátým rokem. Jeho prioritou jsou dodávky obou komodit konečným zákazníkům z oblasti průmyslu, obchodu, dopravy a veřejného sektoru v ČR. Obě komodity nabízí také na Slovensku.

Mezi významné zákazníky společnosti Lumius patří například Správa Pražského hradu, Dopravní podnik města Brna, Armádní servisní, Akademie věd ČR, České vysoké učení technické v Praze, DIAMO, státní podnik, Ministerstvo spravedlnosti ČR, Moravskoslezský kraj, Olomoucký kraj, Statutární město Ostrava, Automotive

Lighting, Federal-Mogul Friction Products, HELLA AUTOTECHNIK NOVA, HELUZ cihlářský průmysl, Kofola, MACH DRŮBEŽ, ROCKWOOL nebo SPOLCHEMIE.

Lumius, spol. s r. o., je od roku 2012 součástí LUMIUS Holding, do kterého spadá také dceřiná společnost Lumius Slovakia, Lumius Distribuce, bývalý Mediaticon zakoupený v listopadu 2011 distribuující elektřinu a H-therma, která vyrábí a distribuuje tepelnou energii. V říjnu 2015 založil novou divizi Lumius EBS, která optimalizuje provozní náklady na energie.

www.lumius.cz



Ředitel společnosti Lumius Miloš Vojnar

nasměruje tak, aby se spotřebovala tzv. uvnitř.

Ředitel Lumiusu Miloš Vojnar považuje novou divizi za přirozené vyústění aktivit, které jdou naproti změnám i zákazníkům. A jsou důležité. „Jde o nástavbovou

činnost našeho hlavního byznysu, dodávek elektřiny a plynu velkoodběratelům, kterou ale vidíme jako zásadní. Spotřebitelům přinášíme úsporu v podobě zefektivňování spotřeby elektrické energie, potažmo i tepla a plynu,“ upřesnil Vojnar.

Nehraje přitom roli, zda firma již je, byla či bude zákazníkem Lumiusu. Zažádat o služby EBS může kdokoli.

Ředitelem nové divize je Petr Správka, spoluautor know-how, z něž vznikly dva produkty - Lumius smartFactory a Lumius smartHome. „Jsou to zařízení, která dokážou co nejefektivněji řídit a optimalizovat energetická zařízení a toky energií v domě a 100% využívat vlastní vyrobenou energii. Čili třeba energie vyrobená ze sluníčka jde stoprocentně do spotřeby objektu či domu a přebytky neodchází do sítě, ale například ohřívají vodu, vytápí dům, ukládají se do bateriových systémů či elektromobility - pojízdné baterky,“ přiblížil Petr Správka.

Základní principy produktů jsou postaveny na decentrálních technologiích, čili fotovoltaických zařízeních nebo třeba malých vodních dílech, která jsou součástí komerčního či veřejného sektoru. Právě ten vidí Lumius EBS jako hlavní oblast své činnosti, kdy s návrhy optimálního řešení pohybu a spotřeby energií dokáže zajistit i finanční servis a kompletní výstavbu dle návrhu. Stejně jako technickou správou a monitoringem instalovaného zařízení. Obrovskou výhodou je, že Lumius smartFactory i Lumius smartHome dokážou takřka okamžitě reagovat na reálné změny ve spotřebě energií či tepla sledovaného domu, firmy či areálu.

Nová divize má nyní 10 odborníků. Další rozšiřování vyplyne z reakcí na změnu legislativy a vývoj ekonomiky obecně. ➡



LUMIUS
SVĚT PLNÝ ENERGIE

DODÁVÁME ELEKTŘINU A PLYN
STOVKÁM KLIENTŮ V CELKOVÉ HODNOTĚ
TÉMĚŘ 10 MILIARD KORUN

Proč s námi spolupracují? Oceňují naše chytré a inovativní nákupní strategie, spolehlivost a odpovídající zákaznickou péči. Neustále přemýšlíme, co navíc můžeme přinášet svým klientům. Jsme totiž nezávislí, a pracujeme o to víc.

Vyzkoušejte nás, vyžádejte si naši nabídku.

Lumius, spol. s r.o. | Ulice Míru 3267 | 738 01 Frýdek-Místek
T: +420 800 331 167 | E: info@lumius.cz | www.lumius.cz



Energetický audit je nově povinností tisíce podnikatelů, pomůže jim ČEZ Teplárenská

Nová legislativa o hospodaření energií zavedla od 1. července řadu změn v oblasti povinného energetického auditu. Tato zákonná povinnost se nově týká celé řady podnikatelů. Zákon navíc stanovuje termín provedení auditu nejpozději do 5. prosince 2015. ČEZ Teplárenská přesto stále nabízí těm, kterých se povinnost zpracování energetického auditu týká, možnost jeho včasného zahájení vše zvládnout tak, jak to nařizují nová legislativní pravidla.

Přes 2000 podniků v České republice bude muset zpracovávat každé čtyři roky

energetický audit. Novou povinnost ukládá novela zákona o hospodaření energií každému podnikateli, který nemá výjimku z titulu malého nebo středního podniku (dle definice Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU), a užívá nebo vlastní energetické hospodářství. Další cestou, jak se pravidelného energetického auditu zprostit, je projít vybranou ještě zevrubnější certifikací ISO. „Od poloviny letošního roku už nejsou firmy motivovány k šetření energiemi jen ekonomickými důvody, tedy dlouhodobými úsporami nákladů v případě investic do úsporných

opatření, jako je zateplování nebo například využívání šetrnějších technologií. Nové budovy muset každé čtyři roky zpracovávat také energetický audit, který jejich prostory k energetickým úsporám prověří,“ sdělil Radim Sobotík, obchodní ředitel společnosti ČEZ Teplárenská, která energetické audity provádí již několik let.

Součástí energetického auditu je stanovení energetické politiky, analýza spotřeb a užití energie (tzn. stanovení výchozího stavu), identifikování oblastí významných spotřeb a užití (tzn. potenciálu úspor), stanovení ukazatelů

energetické náročnosti a energetických cílů stejně jako cílových hodnot a akčních plánů k jejich plnění, následný monitoring spotřeb a užití energií a v neposlední řadě plnohodnotné začlenění hlediska spotřeby energií do rozhodovacího procesu o fungování podniku. „Všechny tyto analytické a procesní kroky nejsou samoúčelným legislativním nařízením. Dají firmám jasný návod, jak dosáhnout úspor energií, a tedy snížení provozních nákladů. Podnikatelé tak mohou z celého procesu vyjít s konkurenční výhodou, která dále zlepší jejich pozici na trhu,“

dodal František Macek, vedoucí útvaru prodeje a marketingu.

Podnikatelé, jimž nová povinnost vzniká, se při rychlém jednání nemusejí bát ani brzkého vypršení termínu pro provedení energetického auditu. Termín 5. prosince 2015 je dán evropskou směrnicí, nicméně z důvodu krátkého času na splnění zákonné povinnosti uvedl ústřední ředitel Státní energetické inspekce Pavel Gebauer, že nebude v 1. pololetí roku 2016 provádět kontroly z vlastní aktivity, ale jeho úřadu postačí doložit, že se v daném podniku na energetickém auditu již pracuje. ➡/E/



Hlasujte
a vyhrajte na
www.autoroku.cz

**NIŽŠÍ STŘEDNÍ
TRÍDA**



MERCEDES-AMG GT



HYUNDAI TUCSON



SUZUKI VITARA



SUBARU OUTBACK



MINI CLUBMAN

Hlasujte
a vyhrajte na
www.autoroku.cz

**TERÉNNÍ A VELKO-
PROSTOROVÉ
VOZY**



KIA SORENTO



VOLKSWAGEN TOURAN



ŠKODA SUPERB



OPEL ASTRA



AUDI Q7



LAND ROVER DISCOVERY SPORT



VOLVO XC90

Hlasujte
a vyhrajte na
www.autoroku.cz

**MĚSTSKÉ
VOZY**



SUBARU LEVORG



BMW X1



MERCEDES-BENZ GLC

Hlasujte
a vyhrajte na
www.autoroku.cz

**STŘEDNÍ A VYŠŠÍ
STŘEDNÍ TRÍDA**



HONDA HR-V

Hlasujte
a vyhrajte na
www.autoroku.cz

**SPORTOVNÍ
VOZY**



BMW X6



MERCEDES-BENZ GLE



AUDI A4/A4 AVANT



HONDA JAZZ



AUDI R8



FORD GALAXY



RENAULT ESPACE



BMW 7



MAZDA 2



FORD MUSTANG



FORD S-MAX



RENAULT KADJAR



JAGUAR XE



MAZDA CX-3

Generální partner:



It's easier to leaseplan

Mediální partner:

Technický týdeník

Vyhlašovatelé:



Ve spolupráci s:



Organizací pověřen:

sport press

Náš test: Honda CR-V ročník 2015 s motorem 1,6i DTEC

► **Lákavý, moderně dynamicky ztvárněný design**

► **Vůz v zatáčkách jen připomíná, že existuje i odstředivá síla**

Japonská Honda ve svých materiálech ráda připomíná, že stála u zrodu vozů kategorie SUV. Opravdu model sportovně-užitkového

upravenou příď a budeme-li hledat, najdeme ještě další zkrášlení jeho kabátu. Ovšem nikterak se nehýbalo s proporcemi vozu, takže jeho délka zůstala na 4,57m, nic se neměnilo na rozvoru náprav (2,62 m), což pro posádku představuje nejen dostatečný prostor v kabině i předpokládanou užitnou hodnotu. Budeme-li jí měřit zavazadelníkem, tak ten drží stále stabilních 589 l, šikovně složení sedadel druhé řady prodlužuje délku zavazadelníku

robustního motoru 2,2 l a slevil ze spotřeby, museli na něm motoráři hodně zapracovat. Obecně to znamenalo snížit vnitřní odpory, zapracovat na vysokotlakovém vstřikování elektromagnety řízenými ventily a dát mu dvojici turbodmychadel pracujících v sérii, která umožňuje dodávku stlačeného vzduchu už v nižších otáčkách.

Pro očistu spalin dostal do vínku také katalyzátor zásobníkového typu DeNO_x, a splňuje tedy normu EU6, což byla Achillova pata předchozího motoru 2,2l, který také proto skončil. Jeho točivý moment 350 Nm je stejný jako u původního motoru 2,2 l, výkon 118 kW je dokonce o 4 kW vyšší. Přesto má o 12% nižší spotřebu, resp. množství CO₂ ve výfuku, kterou výrobce vyhodnotil na 5,1 l/100 km (134 g CO₂/km). Samozřejmě, realita při testu byla vyšší, a sice 7,1 l/100 km.

O tomto motoru nelze v podstatě říci nic negativního. Zdatného pomocníka má v 9stup-



Nejvděčnějším místem na vozidle, kde se jeho modernizace dá co nejlépe zviditelnit, je čelní partie, kam sáhli i designéři Hondy CR-V



Při troše šikvosti a částečným odstojením jízdního kola, je jich možné i s kupou náhradních dílů převážet několik

vozu s označením CR-V začala už v roce 1995 nabízet na domácím trhu, posléze i v USA a o dva roky poté se dostal rovněž do Evropy. Jeho obliba rychle rostla, ale rychle také

z původních 100 na alespoň 165 cm. Příznivá je i výška nakládací hrany, a to 65 cm.

Ale spíš k té technice. Nabídku motorů aktuálního modelu CR-V tvoří benzinový dvoulitr 2.0i-VTEC (114 kW) a dvojice naftových čtyřválců 1,6i-DTEC (88 a 118 kW). Motor 2,2i-DTEC (110 kW), který jsme testovali ještě v roce 2013, byl plně nahrazen novou generací zmíněných agregátů 1,6i-DTEC a už jenom porovnání jejich výkonů ukazuje, že provedení downsizing funguje. To se týká hlavně menšího motoru s výkonem 118 kW, který v námi testovaném voze zajišťoval pohon jeho všech čtyř kol. Aby se tento zeštíhlený čtyřválec dostal na výkonové parametry



Ale i výrazně tvarovaná záď vozu SUV může být pro celkový vzhled přínosem

ňové automatické převodovce ZF, se kterou je propojený. Ta je výrazně menší a o 35 kg lehčí nežli dosavadní 5stupňový automat. Motor

Devítistupňovou automatickou převodovku pro CR-V dodává firma ZF

samotný je v kabině až překvapivě tichý, má potřebný tah již od nízkých otáček a jeho běh je kultivovaný. Naložený CR-V s hmotností 2,2 tuny zvládá bez zadýchání i v kopcovitém

terénu, kde je 9stupňový řadič automat výhodou, a to i ve sjezdu. Tady pomáhá s brzděním, když je schopný odřadit o vícero stupňů naráz.

Podvozek vozu se zadní víceprvkovou nápravou má příjemné, až komfortní ovládnutí, což dobře koresponduje s pohodlnými sedadly. Vůz pouze mírným nakláněním v zatáčkách spíš jenom připomíná, že odstředivá síla stále existuje. Ještě k jízdním výkonům: zrychluje 0-100 km/h za 10,6 s, jeho nejvyšší rychlost je 197 km/h, ze 100kilometrové rychlosti na suchém podkladu zabrzdí na vzdálenosti 35,1m.

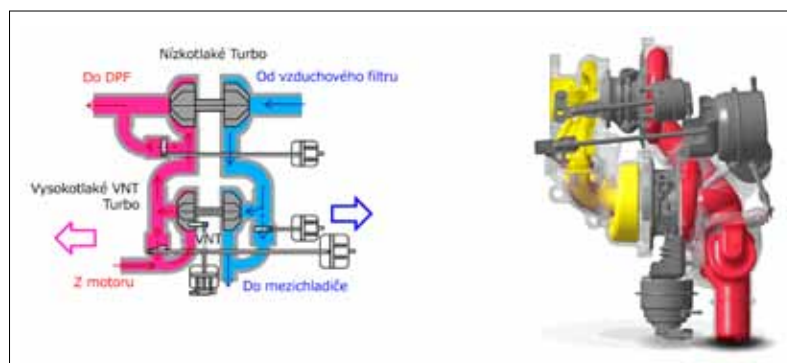
Samozřejmě nová Honda CR-V nabízí v závislosti na stupni výbavy řadu moderních funkcí postavených na kombinaci radarové a kamerové techniky, multimediální systém Honda Connect se 7palcovým dotykovým displejem pracuje na platformě Android. Kromě přístupu na internet nabízí např. záběr zadní kamery a umožňuje propojení pro externí zařízení. ➔



Bez dvou obrazovek se dnes vůz této třídy se spoustou funkcí z různých oblastí už neobejde

narůstala konkurence a tak se i přes průběžnou modernizaci stal jedním z mnoha. Když se podíváme na prodejní čísla, je třeba ho zařadit k nejlépeším v této kategorii. Současná podoba vozu CR-V patří sice do jeho čtvrté generace z roku 2012, ale podepsal se na ní nedávný facelift, ale co je důležitější, došlo k jeho zdokonalení po technické stránce.

Pro příznivce vozů SUV je lákavý svým moderním, dynamicky ztvárněným designem, který pro aktuální provedení má ještě dále



Zapojení dvou turbodmychadel pro přepínání motoru má několik režimů. Menší z turbodmychadel je vysokotlakové s proměnnou geometrií lopatek statoru turbíny (VTN) a pracuje především v nízkých otáčkách motoru. Větší nízkotlakové pak přináší maximální výkon ve vysokých otáčkách

Ikona mezi offroady modernizuje

Třída G automobilky Mercedes je mezi terénními vozy se svojí již 35letou životní dráhou bezesporu klasikou. Svou formu si udržuje průběžnou technickou modernizací, stále náročnější výbavou a také

akceptováním požadavků zákazníka. Podle toho je také třída G pro modelový rok 2016 vyzbrojena. Všechny její verze mají navýšení výkonů, a to až o 16%, naproti tomu se podařilo jejich spotřebu zredukovat i o 17%.

Pohon modelu G 500 dostal na starosti nový 4,0litrový V8 biturbo motor s výkonem 310 kW. Ten, i všechny ostatní hnací jednotky - to znamená třílitrový diesel V6 (180 kW), AMG 5,5l V8 (420 kW) nebo AMG 6,0l V12 (463 kW) - plní emisní normu EU6. Nově odladěný podvozek a citlivější reakce funkce ESP® se podílejí na ještě lepší stabilitě vozu, nárůstu bezpečnosti cestujících i na jejich vyšším jízdním komfortu. Do výroby se dostal také exkluzivní model AMG Edition 463 a model G 500 4x4², který byl původně postaven jako showcar pro propagaci značky na výstavách.

V modelu G 500 se použitý 8válec do V (90°) vyvíjel na základě nové generace Mercedes-AMG motorů V8, určených pro vysokovýkonné modely Mercedes AMG GT a Mercedes AMG C63. Ve verzi pro třídu G byl výkon snížen ze 378 na 310 kW a točivý moment ze 650 na 610 Nm. Tento

◀ **Do série jde speciální Mercedes G 500 4x4² s portálovými nápravami**



Mercedes G 500 v nové modelové nabídce

motor s přímým piezoelektricky řízeným vstřikem benzinu a s kompresním poměrem 10,5 : 1 využívá přepínání dvojicí turbodmychadel umístěných v prostoru mezi oběma řadami válců. Jeho hmotnost snižuje např. kliková skříň z hliníkové slitiny. Nový G 500 s tímto agregátem

zrychluje na 100kilometrovou rychlost během 5,9 s a jeho spotřeba podle normy činí 12,3 l/100 km. Do výroby připravená novinka G 500 4x4² má ještě lepší vlastnosti do terénu díky posunu světlosti vozu portálovými nápravami na téměř dvojnásobek a také zvětšením rozchodu kol. ➔



NO_x na pokračování

Hodně odvážné jsou výsledky objednaných studií MIT (Massachusetts Institute of Technology) a University Harvard, ze kterých vyplývá, že na základě manipulací s výfukovými plyny naftových motorů vozů VW mohlo v USA předčasně zemřít kolem 60 lidí. Výzkumníci ještě přidali prognózu, že do konce příštího roku, kdy by měl být problém s množstvím NO_x

v těchto vozech odstraněn, by to mohlo stát dalších 130 lidských životů. V procesech, které Volkswagenu v USA hrozí, by předložené studie žádnou roli hrát neměly, protože neobsahují žádný konkrétní důkaz, který by separoval z ovzduší spousty ostatních škodlivin vzniklých lidskou činností. Tak uvidíme, s čím ještě advokáti přijdou. ➔

Renaulta Laguna střídá model Talisman



► **Zavazadelník je skrytý pod krátkým vikem elegantní zádě**

► **Nelze nezmínit redukci složky NO_x**

Po 50 letech co přišel na svět vůz střední třídy Renault R16 a v premiéře překvapil zadní vyklápěcí stěnou i mimořádně variabilním interiérem, se francouzská značka loučí s podobnou koncepcí, na kterou ještě navázala další řada jejích modelů. Z nich Laguna z roku 2007 tuto éru v podstatě ukončila.

Její právě přicházející následník pojmenovaný Talisman patří do kategorie tříprostorových sedanů s dodatkem coupé-limuzína a skrývá svůj zavazadelník s objemem 608 l pod krátkým vikem elegantní zádě. Také v kabině nabí-

í zasáhnout do reakce motoru na pohyb plynového pedálu. Kromě toho si poradí s nastavením osvětlení kabiny, umí regulovat klimatizaci i zvuk motoru. Natáčením i zadních kol do zatáčky prostřednictvím funkce 4Control se zmenší průměr zatáčení vozu ze 17 na 13 m (údaj výrobce).

Pro pohon vozu byly vybrány dva motory benzínové a tři naftové. Všechny jsou čtyřválcové a mají přímý vstřík paliva. U benzínových motorů se jedná o 1,6litrové agregáty o výkonu 110 kW (TCe 150), resp. 147 kW (TCe 200), oba jsou propojeny s dvouspojkovou 7stupňovou převodovkou EDC, silnější pak má turbopřepřívání. Trojice naftových motorů začíná u 1,5litrové verze dCi 110 (81 kW) a na ni navazují dvě modifikace s objemem 1,6 l (dCi 130



zí tento 4,85 m dlouhý vůz formátu Škoda Superb nebo Fordu Mondeo dostatek místa a pohodlí pro posádku.

Model Talisman vychází z nedávno představeného vozu Espace, to znamená, že využívá alianční platformu CMF (Common Module Family), převzal také podvozek a pohon, ale patří sem rovněž jeho asistenční systémy včetně adaptivního tempomatu (**obr.**).

Novinka se může chlubit takovými technickými řešeními jako jsou dynamické řízení všech kol 4Control nebo Systém Multi-Sense. Ten dovede individuálně seřadit posilovací účinek řízení, režim řazení převodovky, nastavení účinku tlumičů odpružení a třeba

a dCi 160), dávající výkon 96, resp. 118 kW. Všechny jsou přepřívované turbodmychadlem, nejsilnější má dokonce dvě a převodovkou EDC, zatímco ostatní řadí 6stupňovým manuálem.

Abychom se zmínili rovněž o dnes tak propiraném tématu redukce složky NO_x ve spalínách. Renault u zmíněných naftových motorů používá technologii LNT (Lean NO_x Trap), což není nic jiného nežli katalyzátor typu DeNO_x, který likviduje složku NO_x a pevné částice zvýšením teploty spalín. Prodej nového vozu Talisman začne ještě letos, jeho verze kombi s označením Grandtour by se měla dostat na trh v první polovině roku 2016. ➔

Mazda CX-3: úspěšné období Mazdy v kategorii vozů SUV pokračuje

Japonská automobilka Mazda hodně zabojovala modelem CX-5, což je vůz typu SUV, po kterých roste poptávka až geometrickou řadou a automobilisté po nich doslova šílí. Tento model měl premiéru na autosalonu ve Frankfurtu na podzim roku 2011. Není tedy divu, že dnes už brázdí na silnicích podobně řešený kompaktní CX-3, jehož „trojka“ v označení je poněkud zavádějící, protože jeho základem není model Mazda 3, ale menší vůz Mazda 2. I když vzhledem hodně připomíná úspěšný CX-5 dlouhý 4,55 m, o 28 cm kratší CX-3 jeho tvůrce označuje za model zcela svébytný, který do svého segmentu přináší jak výbavu, tak nabídku prostoru zcela nová měřítka.

Ano, určité při usazení se v kabině se nedá přehlédnout moderní a stylově provedené vybavení, překvapuje také nabídka celé řady elektronických pomocníků, byť většina je do-



Mazda CX-3 rozšiřuje nabídku stále populárnějších vozů SUV v segmentu B



Vůz s délkou 4,27 m má svérázný, nicméně přitažlivý design, jehož atraktivita mu předpovídá delší životnost



Interiér vyvolává sportovní atmosféru

dávána u verzí s vyšší výbavou. A řidiči si na tuto moderní pomalu zvykají, i když podle průzkumu ji využívají jenom minimálně. Aby nebylo tak úplně všechno bez vady na kráse, zmiňme alespoň úsporu materiálu pro polstrování sedáku předních sedaček, byť s dobrým bočním vedením, také oblast pro nohy cestujících vzadu místem neoplyvá. Tady se mezer pro kolena pohybuje mezi 16-18 cm.

Dostatečně objemný je základní prostor pro zavazadla s 350 l a s délkou podlahy 680 cm, která se dá složením asymetricky dělených opěradel zadních sedadel prodloužit zhruba na 1,40 m, ale je třeba počítat se schodem v místě sedaček.

V oblasti konstrukce vozu včetně jeho hnacích agregátů se nelze vyhnout technologii,



Řez naftovým motorem 1,5 Skyactiv-D

resp. souboru opatření s názvem SkyActiv, která Mazda u svých modelů zavedla s tím, že jejich prostřednictvím bude možné snadněji zvládnout stále se zostřující podmínky, jež budou kladeny mobilitě příštích let. Kromě průběžného nárůstu aktivní i pasivní bezpečnosti se předpokládá posun ve snižování CO₂ (v podstatě tedy spotřeby) a další redukce toxických látek.

U hnacích agregátů se SkyActiv poněkud odlišuje od aktuálně praktikovaného trendu snižování jejich objemu (downsizing), kdy je pokles výkonu nahrazován v první řadě přeplňováním. Technici Mazdy si vzali na mušku hlavně vylepšení tepelné účinnosti a redukci třecích ztrát hnací jednotky. U obou verzí spalovacího motoru šlo o zajištění homogenní směsi s jejím dokonalejším vyhořením a naordinovali jim jednotný kompresní poměr 14 : 1, což je překvapivě zvláště u naftového motoru.

ve snížení teploty hoření směsi dosažené recirkulací spalín, ve výfukovém systému pak použití filtru pevných částic a oxidačního katalyzátoru. Samozřejmě, nejdůležitější jsou poznatky o tom, jak si tento motor v modelu CX-3 vede. A všechna čest, jsou to vesměs dobré zprávy.

Z hlediska uživatele, který od naftového motoru očekává především nízkou spotřebu, může být s námi naměřenými 5,4 l/100 km spokojený, i když za podmínek normovaného testu dospěl výrobce k hodnotě 4,0 l/100 km (105 g CO₂/km). Ale tento 1,5litrový diesel má navíc zcela mimořádně tichý a kultivovaný



Přední náprava vozu typu McPherson využívá pomocný rám a řízení pracuje s elektrickým posilovačem

běh, je živý už od volnoběžných otáček a další nárůst jeho točivého momentu je dobře koordinován s pohybem plynového pedálu. O dynamice tohoto 1,2 tuny vážícího vozu hovoří jeho sprint z klidu na stovku zvládnutý za 10,1 s, který se při testu lišil jenom minimálně (10,5 s), nejvyšší rychlost opsaná z firemních materiálů je 177 km/h. K tomu je ještě



Dvojitá podlaha ulehčuje nakládání zavazadelníku s objemem 350 l

A právě naftový motor SkyActiv-D o objemu 1,5 l poháněl přední kola námi testovaného vozu CX-3, kde se ale už jeho stlačení posunulo na 14,8 : 1. Provedené úpravy mají i tady za následek menší spotřebu a navíc lepší vyhořívání směsi znamená také pokles množství NO_x ve spalínách. A jak se ukazuje, ani pro splnění podmínek velice přísné normy EU6, která nadělala vrásky řadě automobilek, nebylo třeba na systému čištění spalín nic moc měnit. Zůstalo u té nejjednodušší metody spočívající

třeba dodat, že součástí hnací soustavy vozu je šestistupňová manuální převodovka. Z dalších naměřených hodnot je zajímavá hluchota 69 dB(A) v kabině při rychlosti 130 km/h nebo účinnost brzdové soustavy s kotoučovými brzdami na všech čtyřech kolech, která zastaví vůz na suchém povrchu na vzdálenosti 36,2 m, což odpovídá průměru dosahovanému v této automobilové třídě. ➔

Dvoustranu připravil: Pavel Biskup

Nová americká jaderná elektrárna je na světě



Minulý měsíc vynesla Americká regulační komise překvapivé rozhodnutí. **Po více než 20 letech vydala první nové povolení k provozu jaderné elektrárny.**

Licenci získala společnost Tennessee Valley Authority (TVA) pro svou jednotku Watts Bar 2 ve městě Spring City. Na zahájení provozu čekala plných 40 let. Nyní se tedy konečně bude zavážet jaderné palivo a elektrárna začne vyrábět elektrický proud.

NELICHOTIVÝ SVĚTOVÝ REKORD

Watts Bar 2 je ozdobena jedním neli-
chotivým prvenstvím: stavěla se nejdé-
le na světě. S výstavbou začali už v ro-
ce 1972, ale stavba byla zastavena v ro-
ce 1985, kdy byla hotova ze dvou třetin.
V tomto okamžiku se její náklady vy-
šplhaly již na 1,7 miliardy dolarů, což

bylo dvakrát víc než původně plánova-
ných 825 milionů dolarů. Tolik měly stát
obě identické jednotky Watts Bar 1 a 2.

Práce na stavbě byly obnoveny až v ro-
ce 2007 a po havárii v japonské Fukuši-
mě v roce 2011 byla společnost TVA nuc-
ena zanechat do projektu zpřísněná bezpeč-
nostní opatření, což způsobilo další pro-
dloužení výstavby. Tlakovodní (PWR)
reaktor ve Watts Bar 2 o výkonu 1150 MW
je tedy prvním reaktorem v USA, který
splnil nová zpřísněná kritéria. Náklady
si však vyžádaly 4,5 miliardy dolarů, což
znamená v přepočtu 111 miliard korun. To
se jeví jako obrovské číslo, ale podle gene-
rálního ředitele ČEZ Daniela Beneše bude

výstavba každého nového bloku v České
republice stát 120 až 150 miliard korun.

NOVÁ SE OTEVÍRÁ, STARÉ SE ZAVÍRAJÍ

Ale jiné americké jaderné elektrárny se
uzavírou. Například elektrárnská společ-
nost Entergy Corp. v říjnu oznámila, že
do poloviny roku 2019 skončí provoz v ja-
derné elektrárně Pilgrim, jež se nachází
v Massachusetts a má kapacitu 685 MW.
Svůj záměr by mohla uskutečnit dokonce
ještě dříve, snad v termínu pravidelné od-
stávky pro údržbu a výměnu paliva, tedy
v roce 2017. Nyní zveřejnila, že svou dal-
ší jadernou elektrárnu Oyster Creek (678
MW) v New Jersey vypne v roce 2019.

V současné době se v USA staví 5 nových
reaktorů. Kromě zmíněné elektrárny Watts
Bar Unit 2 v jihovýchodním Tennessee se
pozornost upíná na východní Georgii. Zde

je umístěna elektrárna Alvin W. Vogtle
Electric Generating Plant, známá jako Plant
Vogtle. Byla pojmenována po Alvinu Vogt-
lem, prezidentovi elektrárnské společnos-
ti Alabama Power a Southern Company. Má
dva bloky, tlakovodní reaktor dodala firma
Westinghouse a turbíny a generátory Gene-
ral Electric. Do provozu byly uvedeny v le-
tech 1987 a 1989. Každá jednotka má výkon
1200 MW. Dvě chladicí věže jsou vysoké
167 m. V roce 2009 povolila Americká ato-
mová komise Nuclear Regulatory Commis-
sion (NRC) výstavbu 3. a 4. bloku (každý
o výkonu 1117 MW) s uvedením do provozu
v letech 2016 a 2017. Nyní se plány posunu-
ly a uvažuje se o letech 2019 a 2020.

JADERNÉ KAPACITY MAJÍ STÁLE RŮST

Energetici se zájmem sledují také vý-
stavbu v Jenkinsvillu, severozápadně

od Columbusu, hlavního města Jižní
Karoliny. Zde pracuje od roku 1973 elek-
trárna Virgil C. Summer s tlakovodním
reaktorem o výkonu 966 MW. Prošel
generální opravou a jeho provozní li-
cence byla prodloužena z roku 2022 až
do roku 2042. Před 5 lety povolily úřa-
dy výstavbu dvou dalších reaktorů ty-
pu AP1000 s výkonem 1117 MW opět
od společnosti Westinghouse. Výstavba
však začala teprve před dvěma lety, ale
přesný datum uvedení do provozu se ra-
ději neuvádí.

V současné době pracuje v USA asi 100
jaderných elektráren, jež zajišťují 19,6
procent elektrické energie USA. I přes
plánované uzavření jaderných elektráren
o celkovém výkonu větším než 2000 MW
do roku 2019, budou jaderné kapacity růst
a mezi lety 2016 a 2020 se zvýší o více než
5000 MW. **—/ks/**