TECH MAGAZÍN

WWW.TECHMAGAZIN.CZ | PROSINEC 2010 | 28 Kč | 1 EUR

Vysoce přesné obrábění pro mikrostrukturální povrchy

MARTIFER SOLAR

Solární experti na českém trhu

Nejnovější technologie v jaderné energetice

České kosmické projekty oceňují Rusové i NASA

Chytré sítě: téma hodné zamyšlení

Jaká je budoucnost končících raketoplánů?

Energie – od elektrárny po zásuvku

str. 7–21

SPECIALIZOVANÁ PŘÍLOHA
O ENERGIÍCH A ENERGETICE

Jak se dělá Focus nové generace

BEZCHYBNÁ FUNKČNOST NOVÉHO MODELU NA VŠECH POVRŠÍCH A V RŮZNÉM KLIMATU

Ještě víc jsme do něj vložili, abyste ještě víc získali.

ODOLNOST PROVĚŘENÁ REALITOU

Děláme všechno pro to, abychom z Fordu Transit vytvořili jednu z nejodolnějších dodávek na trhu. Proto ho vystavujeme nekompromisnímu působení situací, vznikajících při přepravě – například 250 000 bouchnutí dveřmi odpovídá 10letému provozu v těch nejnáročnějších podmínkách. Spolehlivá dodávka, kterou můžete mít již od **354 000 Kč** bez DPH. Využijte **prodlouženou záruku na 5 let** a výhodné financování FORD CREDIT s nulovým navýšením.

FORD **TRANSIT**

ford.cz

ECOnetic TECHNOLOGY

Na nabídce se podílí FORD MOTOR COMPANY, s.r.o., společně s participujícími autorizovanými partnery Ford. Více informací u prodejců Ford, na www.ford.cz nebo volejte 800 555 109. Využijte prodlouženou záruku na 5 let nebo do ujetí 200 000 km v ceně vozu a výhodné financování FORD CREDIT s nulovým navýšením. RPSN již od 0,61 %.

Ford

Feel the difference

„Je ti teplo, děvče?“

Kultovní věta z dnes již legendárního filmu Mrazík, který se drží již několik dekád na špici v žebříčku vánočních pořadů nemohla lépe vystihnout to, čím dnes žije naše společnost. A o čem si také hojně počtete na následujících stránkách. Teploučko nám asi bude, o to nemusíme mít obavy, ale otázkou je, jak ho budeme vyrábět, a hlavně za kolik.

Ústředním motivem tohoto čísla jsou především energie a energetika – při pohledu na bílé závěje z počátku prosincových dnů asi netřeba vysvětlovat proč. Energie je obecně mimořádně aktuální problematikou nejen u nás, a to z logických důvodů: ceny stále rostou, a přírodní zdroje, na nichž je většina naší spotřeby založena ubývají. S výjimkou těch obnovitelných, jejichž využití je ale zatím stále ještě v počáteční fázi, a s nimiž se de facto teprve učíme zacházet. A to nejen z pohledu technologií a jejich vývoje, ale i s nimi související ekonomiky.

Vývoj v duchu dosavadních tradic funguje zatím stylem „ode zdi ke zdi“ – nejdříve odstartuje etapa plná nadšení a všemožné, byť často do důsledků neuvážené podpory. Za čas, když se vývoj jaksi vymkne z rukou, následuje horečné úsilí napravit situaci dodatečnými aktivitami a předpisy, které obvykle představují pravý opak původních stimulačních záměrů. Ovšem to není v našich končinách nic nového. Akce ve stylu „pijte mléko, je zdravé“, či „mléko ničím nenahradíš“ vystřídaly postupně studie o tom, že je téměř škodlivé, obsahuje PCB a jiné „sajrajty“ a vůbec, ale je-li potřeba podpořit české zemědělství a mlékárenský průmysl, přijde zdravé mlíčko a mléčné výrobky jako neocenitelný zdroj už nikoli PCB, ale vápníku atd. a dalších neocenitelných živin opět ke cti. Vyberte si…

Ani v energetice nejsou podobné kotrmelce u nás nic nového – pamětníci si možná ještě vzpomenou na akci přímotopy. A ti, kteří si zmasírováni příslušnou podpůrnou kampaní a (zpočátku) štědrými dotacemi příjemná, leč drahá topítka pořídili, na ně asi dlouho nezapomenou – jejich provoz se jim totiž poté, co přímotopy upadly v nemilost, setsakramentsky prodražil.

Trochu utěšujícím faktorem je, že v tom nejsme sami, a podobné věci se stávají i jinde – názorným příkladem budiž globální, a zejména euroeuforie kolem ekologických paliv. Původně nepochybně dobrá myšlenka, ale jako se vším: nic se nemá přehánět a zejména, pokud se do věci vloží mašinérie z moci úřední, může i sebelepší úmysl přijít k úhoně. Biopaliva – jak se zdá podle dlouhodobějších výzkumů – prostě z určitého pohledu (a v množství, které naplánovali ředitelé zeměkoule) nejsou zase tak bezvadnou a neškodnou záležitostí, a jejich negativní vliv se může projevit jinak. Ale s trochou štěstí se snad časem podaří najít nějakou smysluplnou rovnováhu, která by příliš neškodila životnímu prostředí ani našim peněženkám, a zároveň nám ponechala co nejvíce z civilizačních vymožeností, se kterými bychom se asi těžko dokázali rozloučit – byť ve vyšším zájmu nyní s oblibou papouškované „trvalé udržitelnosti“. Auta a letadla na benzín a naftu tu prostě s námi přes připravovaný nástup elektromobilů a hybridů ještě nějaký čas zůstanou, a bez jaderné energie se také zatím neobejdeme, i když byla ještě nedávno silně v nemilosti. Paradoxně především u ekologů, byť z hlediska vlivu na životní prostředí je k němu fungující jaderná energetika mnohem přívětivější než klasické „uhelky“, které tvoří většinu globálního energetického systému. Ale učíme se, a je tu šance, že nové technologické poznatky a moderní projekty, které jich vyžívají, nás časem dostanou k žádoucímu stavu, který zajistí lidstvu dostatečný životní komfort bez obav, že žijeme na úkor příštích generací.

Hezké Vánoce

Josef Vališka, šéfredaktor

Přejeme Vám pevné zdraví a úspěšný vstup do nového roku 2011

Jeden dodavatel, jeden servis, jedny náklady.

ONDRÁŠEK®
www.ondrasek.cz

markem·imaje
the team to trust

OBSAH

- Editorial 3
- Z domova a za světa 4 – 6
- Příloha:
  Energie – od elektrárny po zásuvku 7 – 21
- Nejnovější technologie v jaderné energetice 10 – 11
- Experti na solární řešení 12 – 13
- Jak lze ušetřit za energii? 15
- Chytré sítě 17
- Elektromobilita v Česku 19
- Co vlastně ti „solárníci" dělají? 20
- Měřicí přístroje pod stromeček 21
- Optické sítě 22
- Nové showroomy Still 23
- Vienna-Tec 24
- Vliv čistoty oleje na spotřebu energie 25
- Význam predikativní údržby 26
- Nová centra ParkerStore 27
- Spotřební elektronika 28 – 29
- Raketoplány končí, ale co místo nich? 30 – 31
- Kosmické hotely 32
- Češi se vracejí do kosmického výzkumu 33
- Lipské strojírenské veletrhy 34
- Vysokorychlostní frézování 35
- Energeticky úsporné obrábění 36
- Tygři se stříbrnými zuby 37
- Továrna „nanečisto" 38
- Adsorpční sušiče pro náročné aplikace 39
- Technologické novinky a inovace 40
- Bílé zlato pro pneumatiky 42 – 43
- Kaleidoskop 46 – 47
- Legislativa a právo 50 – 51
- Automobilní technika 52 – 55
- Retro 56 – 57
- Veletrhy a výstavy 58

SVĚT RECYKLACE NAVŠTÍVILO TÉMĚŘ 30 000 NÁVŠTĚVNÍKŮ

Speciálně upravený interaktivní návěs s názvem Svět recyklace, vybavený jako běžná domácnost, učil jak správně třídit staré elektrospotřebiče. Během ročního putování stihl objet všech 14 krajů a navštívit téměř 80 měst. Během jeho cesty po náměstích a školách České republiky ho navštívilo bezmála 30 000 lidí. Díky úspěchu projektu jeho organizátor kolektivní systém Asekol již nyní připravuje pouť na příští ročník se spoustou dalších zajímavých informací a novinek o třídění elektroodpadu. Návštěvníci mohli najít ve Světě recyklace domácí spotřebiče, jako je např. pračka, lednička, elektrický sporák, televize, počítač či telefon, každá věc obsahovala informace o tom, jak je třeba s ní nakládat, když dosloužil. Další informace navíc poskytovaly interaktivní dotykové obrazovky. Svět recyklace pomáhal motivovat pro třídění elektrospotřebičů a k ohleduplnému chování k životnímu prostředí. Na akcích se například bylo možné dozvědět, jak v domácnosti šetřit elektrickou energii, z čeho se skládají běžně používané domácí spotřebiče, a kam se mají odevzdat k recyklaci, pro školy byl připraven také speciální doprovodný program.

Česká republika si v třídění elektroodpadu vede relativně dobře. Díky aktivnímu přístupu občanů a dobře odvedené práci kolektivních systémů odevzdává nejvíce elektroodpadu ze všech zemí střední Evropy a množství vybraných elektrospotřebičů se u nás každý rok zvyšuje. Za jedenáct měsíců letošního roku se neziskové společnosti Asekol podařilo vybrat zhruba 17 000 t elektroodpadu. Loni odevzdal každý Čech k recyklaci průměrně 5,5 kg starých elektrozařízení, což bylo o třetinu více než v roce 2008. ■

ŽELEZNIČNÍ TECHNOLOGIE AŽD MÍŘÍ I DO USA

Odborníci ze společnosti AŽD Praha dokončili v americkém Nashvillu zabezpečení železničního přejezdu s výstražníky a závorami. Jde o pilotní projekt, u nějž budou americké úřady sledovat, zda se česká technologie osvědčí a splní všechny potřebné normy a předpisy. „Protože jde o velmi důležitý projekt pro naši společnost, elektronika přejezdového zabezpečovacího zařízení byla uzpůsobena tak, že mnohonásobně přísněji splňuje veškeré požadavky amerického Federálního železničního úřadu," říká ředitel odboru zahraničního obchodu Ing. Petr Žatecký z AŽD Praha. Pokud zkušební provoz proběhne bez komplikací, AŽD Praha ve spolupráci se společností The Nashville&Eastern Railroad Corp. plánuje osadit českou technologii další americké přejezdy. Zabezpečovacím zařízením české výroby je zabezpečen přejezd na privátní železniční trati Nashville&Eastern Railroad, který se kříží s dvouproudou silnicí první třídy. Projekt v hodnotě 150 000 dolarů je automaticky ovládán jízdou vlaku a je plně kompatibilní s libovolným traťovým a staničním zabezpečovacím zařízením. ■

FASTBOX ROZJEL V ČR SÍŤ RYCHLOOPRAVEN AUT A PŮJČOVNY ELEKTROMOBILŮ

Průhledné a solidní ceny za rychlou opravu či údržbu vozu bez objednání, a to i o víkendech. S tímto slibem odstartovala své působení česká síť rakouských autoservisů FastBox, která otevřela prvních 5 provozoven: po dvou v Praze a v Plzni a jednu v Hradci Králové. Zároveň připravuje internetový obchod, kde bude možné veškerý sortiment zakoupit nebo objednat a nechat si jej případně namontovat v rychloservisech FastBox. Zaměřuje se na „lidi v pohybu", tedy na zákazníky, kteří žijí aktivně a potřebují být neustále mobilní. Pro české řidiče může být zajímavou novinkou i věrnostní klubový program, který umožňuje nechat si opravit svůj vůz i v Rakousku v každé regionální metropoli, a navíc levněji.

Koncept firmy je založen na specializaci na servis a opravy bez nutnosti předchozího smluvení termínu (vychází ze zjištění, že zhruba 80 % běžných oprav jsou rutinní operace, nevyžadující značkové servisy automobilových výrobců) a kromě opravárenských a údržbových služeb rychloservisu firma nabízí ve svých prodejnách autodoplňky a příslušenství i pro kola a skútry. Důraz je kladen hlavně na poctivost a transparentnost služeb, což dokumentuje mj. to, že při návštěvě servisu zákazník neztrácí své auto z dohledu a může práci mechaniků sledovat. O každé opravě se vede podrobný záznam a lze snadno dohledat, kdo opravu prováděl, mechanici jsou motivováni a hodnoceni podle počtu úspěšně provedených oprav, nikoli podle výše utržené částky.

Firma navíc přichází s naprostou novinkou: prodejem a půjčovnou elektromobilů. Pod značkou Eco-Fast zahájili prodej a pronájem elektromobilů značek EcoCarrier, Tazzai Zero a Piaggio Porter. V nabídce jsou i elektrické skútry a kola. K elektromobilům je samozřejmostí kompletní servis a možnost nabití baterií v každém servisním místě Fast-Box. Tento koncept se firmě osvědčil v Rakousku, kde poskytují elektromobily městským úřadům. „V Česku se snažíme dohodnout s municipalitami v Praze a Plzni, a jednáme s dodavateli a distributory elektrické energie, pro které je tento druh pohonu velmi výhodný," říká majitel sítě FastBox Friedrich Neubauer. ■

Eelektromobil Tazzari Zero s dojezdem 115–140 km (podle režimu jízdy) dokáže jezdit za 0,50 Kč na kilometr

AUTO ROKU 2011 V ČESKÉ REPUBLICE

Na slavnostním vyhlášení prestižní odborné ankety o titul „Auto roku 2011 v České republice" zvítězila italská kráska Alfa Romeo Giulietta. Odborná porota složená z 35 předních motoristických novinářů neměla lehký úkol, když musela hodnotit z 38 přihlášených automobilů. Na druhém místě skončil manažerský vůz BMW 5/5 GT, třetí inovativní Opel Meriva, čtvrtou příčku obsadil zástupce malých SUV Dacia Duster a pětici finalistů uzavírá prémiové SUV Volkswagen Touareg.

Vyhlášení výsledků i předání cen vítězným automobilkám proběhlo na slavnostním večeru v pražské Novoměstské radnici. ■

ČESKÁ ENERGETIKA ÚSPĚŠNĚ OBSTÁLA V HODNOCENÍ OECD

Mezinárodní energetická agentura OECD ocenila ČR za její energetickou politiku – zejména za zajištění energetické bezpečnosti, liberalizaci trhu a za to, že energetickou koncepci zodpovědně připravuje s výhledem na řadu let. Do budoucna by ČR podle OECD měla prohloubit spolupráci se svými sousedy, a ještě více se zaměřit na efektivní využívání energií jak ve výrobě, tak ve spotřebě – zvlášť by se Česko mělo zaměřit na vysokou energetickou náročnost budov a v dopravě.

„Klíčovou součástí české energetické politiky je zajištění energetické bezpečnosti země. Pokrok, kterého Česko v této oblasti za několik posledních let dosáhlo, by mohl být příkladem pro ostatní. I díky tomu jste tak například dokázali udržet nutné dodávky plynu i v lednu 2009, kdy velkou část Evropy zasáhlo přerušení dodávek z Ruska," řekl ředitel Mezinárodní energetické agentury Nobuo Tanaka.

Z výsledků auditu vyplývá, že mezi roky 1990 až 2008 se dařilo energetickou náročnost snižovat o 2,5 % každý rok. To je nejlepší výsledek v rámci hodnocených zemí OECD, které energetickou náročnost snižovaly v průměru pouze o 1,5 % ročně.

„Česká republika se v poslední době intenzivně zaměřuje na podporu moderních energetických technologií. V této oblasti si stanovila čtyři priority – udržitelnou jadernou energii, bioenergetiku, rozvoj inteligentních sítí a podporu technologií zachytávání a ukládání uhlíku. Klíčové je pro nás také identifikovat oblasti výzkumu a vývoje, v nichž mohou stát a soukromý sektor dosáhnout vzájemných synergií," zdůraznil ministr průmyslu a obchodu Martin Kocourek. Audit energetické politiky Mezinárodní energetická agentura OECD pro své členské státy zpracovává jen jednou za 4 až 5 let. Na české straně se na něm podílelo na 20 zájmových asociací, 40 podnikatelských partnerů, 20 výzkumných subjektů a 20 správních orgánů v energetickém sektoru. ■

PERSONÁLNÍ ZMĚNY VE FIRMÁCH

Změna ve vedení divize Power Quality firmy Eaton

Od října převzal dosavadní Country Sales Manager společnosti Eaton Dušan Pirich (33) pozici ředitele divize Power Duality. Rozšířil tak svou působnost o novou divizi v souvislosti s vytvářením společného obchodního týmu v sektoru elektro. Eaton je významný český výrobce a světový distributor elektrotechnického zařízení, který působí také jako dodavatel komplexních řešení kvality napájení.

Ostravský Dachser má nového manažera

Václav Stix, vedoucí logistického centra Dachser v Modřicích u Brna, povede i ostravskou pobočku společnosti. Změnami v managementu v Ostravě Dachser sleduje další zvýšení kvality služeb a nové akvizice také v regionu severní Moravy.

Změny v Linetu

Dosavadní výkonný ředitel, jednatel a majitel společnosti Linet, Zbyněk Frolík, se po 20 letech posunul do pozice jednajícího společníka. Na pozici výkonného ředitele byl od 1. listopadu jmenován Tomáš Kolář. Dosavadní ředitel obchodu Jan Horák zároveň převezme marketingové aktivity společnosti.

Jmenování v Telefónica O2

Novým ředitelem pro divizi rezidentních zákazníků společnosti Telefónica O2 byl s účinností od 6. prosince jmenován Tony Hanway.

Změna ve firemní komunikaci ČEPS

Od října převzala nově funkci ředitelky firemní komunikace společnosti ČEPS Zuzana Dvořáková.

Pohyb u Ness Technologies

Společnost Ness Technologies posiluje tým o další špičkové manažery. Novým ředitelem divize Finance se stal Jan Svatoš, finančním ředitelem Jan Kubiš a do čela lidských zdrojů nastoupil nově Petr Kania.

Dočasné řízení

Představenstvo společnosti NIX.CZ, sdružení poskytovatelů internetových a telekomunikačních služeb, oznámilo 5. listopadu ukončení působení Ing. Tomáše Maršálka ve funkci ředitele. Uvolněnou pozici nyní zastává Martin Semrád, dosavadní člen dozorčí rady, který byl představenstvem dočasně pověřen řízením společnosti.

Střídání v Citroënu

Floriane Brisabois, současná produktová manažerka pro vztahy s tiskem byla od 1. listopadu jmenována ředitelkou komunikace značky Citroën. Ve funkci vystřídá Jean-Baptiste Thomase, který nastupuje do ředitelství komunikace skupiny PSA Peugeot Citroën, a v její dosavadní funkci ji nahradí Estelle Rouvrais, současná hlavní produktová manažerka Citroën na oddělení řízení produktů a trhů. ■

DOHODA O PŘEPRAVĚ ROPY V KRIZOVÝCH SITUACÍCH

Česká republika se nejméně do roku 2015 pojistila proti výpadkům v dodávkách ruské ropy přes ropovod Družba. Společnost MERO Germany, dceřiná firma MERO ČR, kterou ze 100 % vlastní český stát, a společnost provozující ropovod TAL prodloužily v listopadu po několikaměsíčním jednání na Ministerstvu průmyslu a obchodu smlouvu umožňující přepravovat západoevropským ropovodem TAL, který je společným podnikem několika velkých evropských rafinérií a přepravních firem, více ropy pro české rafinérie ve chvíli, kdy nastanou problémy na ropovodu Družba. MERO ČR může v takovém případě využít volnou přepravní kapacitu ropovodu TAL i mimo obvyklý systém dlouhodobých závazků, a to bez neúměrně vysokých dodatečných nákladů. Nový dodatek ke smlouvě platí až do roku 2015.

„Prodloužení platnosti smlouvy mezi MERO a TAL je pro energetickou bezpečnost České republiky velmi významné. Možnost rychle zvýšit dodávky ropy z italského Terstu ropovodem TAL se velmi osvědčila už ve druhém pololetí 2008, kdy ropovod Družba na čas z poloviny vyschl," zdůraznil ministr průmyslu a obchodu ČR s tím, že podepsaná smlouva dává ČR exkluzivní postavení mezi uživateli ropovodu TAL.

Nově podepsaný dodatek navazuje na smlouvu, kterou MERO Germany a společnost TAL uzavřely v říjnu 2008 a platila jen do konce letošního roku. Její znění se přitom

Výpadky ropovodu Družba pojistí ropa z Německa

použilo už v červenci 2008, kdy se tak podařilo vyrovnat tehdejší výpadky v zásobování ropovodem Družba. ■

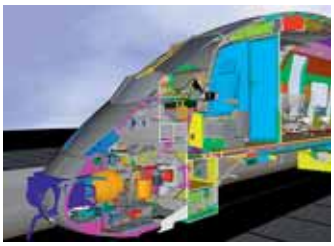
ČESKÝ SIEMENS BUDE JEDNÍM ZE SVĚTOVÝCH CENTER VÝVOJE KOLEJOVÝCH VOZIDEL

V ČR vzniká vývojové centrum kolejových vozidel světového formátu. Siemens, který je jednou z předních firem v oblasti vývoje a výroby kolejových vozidel, hodlá zásadním způsobem rozšířit aktivity svého českého centra v Praze a Ostravě, kde do roku 2012 plánuje více než zdvojnásobit současný počet vývojářů. Se dvěma stovkami zaměstnanců se české centrum

Místo zrušené výroby vagonů metra je bude Siemens v ČR vyvíjet

stane třetím největším vývojovým střediskem v rámci koncernu na světě.

Siemens se rozhodl učinit z Česka jednu ze svých 5 světových vývojářských základen, a čeští inženýři budou zodpovědní za vývoj moderních kolejových vozidel pro celý svět. Vedle klasických výrobních aktivit tak Siemens do ČR stále více přesouvá i náročné pracovní činnosti s vysokou přidanou hodnotou a mezinárodním přesahem. ■



STÁT CHCE NAKUPOVAT DOBRÉ NÁPADY

Stát bude přímo nakupovat dobré nápady začínajících firem prostřednictvím fondu. Ten by měl začít s částkou zhruba 1,2 mld. Kč především ze zdrojů EU z Operačního programu Podnikání a inovace. Do fondu přispěje i státní rozpočet a soukromí investoři. Konkrétní plány na vznik nového fondu rizikového kapitálu chce Ministerstvo průmyslu a obchodu představit na začátku příštího roku.

„Stát bude prostřednictvím připravovaného fondu za předem jasně stanovených podmínek přímo nakupovat podíly v konkrétních inovativních projektech. Po čase pak stát svůj podíl v novém podniku prodá a peníze se v ideálním případě i se ziskem vrátí zpět do fondu, kde pomůžou dalším začínajícím firmám. Hlavním cílem je překlenout mezeru mezi výbornými výsledky českého výzkumu a vývoje, a mezi slabou schopností přesunout dobré nápady z výkresů na pulty obchodů." upřesňuje ministr průmyslu a obchodu Martin Kocourek.

„Fond poskytne startovní finance na vývoj a komerční uplatnění produktu, pro který teprve vzniká firma, která jej bude prodávat. Takovýto „seed fond" v pojetí podporovaném Evropskou komisí představuje obvykle financování formou majetkového vstupu za předem stanovených podmínek, a to hlavně v oblasti strategického řízení, rozdělení zisku a následného odprodeje podílu," popisuje principy nového fondu Petr Očko, ředitel sekce fondů EU Ministerstva průmyslu a obchodu. Zároveň připomíná, že tento typ fondů už z principu počítá s tím, že určitý podíl podpořených firem na trhu neuspěje. Celkové riziko vedle pečlivého výběru nakupovaných firem snižuje to, že fond investuje pouze relativně malé částky, zato do většího počtu podniků. EU většinou podporu omezuje výší 1,5 milionu eur, tedy asi 37 mil. Kč na jednu firmu a rok.

Podobné fondy už fungují např. ve Francii, v Itálii, na Kypru, v Litvě, v Lotyšku, ale také na Slovensku, v Polsku a v Maďarsku. Podle ministra Kocourka je hlavním cílem pro založení fondu snaha ministerstva podnítit v ČR rozvoj ekonomiky založené na znalostech. ■

VUT ZABODOVALA V SOUTĚŽI ČESKÝCH 100 NEJLEPŠÍCH

Vysoké učení technické v Brně se umístilo v prestižní soutěži Českých 100 nejlepších, jejímž cílem je v celonárodním měřítku nalézt, vybrat, zviditelnit a veřejně slavnostním způsobem ocenit české (v ČR zaregistrované) firmy, které dosahují vynikajících, mimořádných anebo pozitivně pozoruhodných výsledků. V oborové kategorii „Zdraví – vzdělání – humanita" se dostalo VUT mezi 7 nejlepších institucí v ČR. V žebříčku Českých 100 nejlepších figuruje VUT jako jediná tuzemská univerzita a ve 14leté historii soutěže je to poprvé, co se brněnská technika na seznam Českých 100 nejlepších probojovala.

„Pro VUT je toto ocenění potvrzením, že naše univerzita se vydala správnou cestou a zaujímá přední místo nejen ve sféře terciárního vzdělávání a výzkumu, ale dosahuje skvělých výsledků i v ekonomické oblasti, s čímž úzce souvisí rovněž spolupráce s průmyslem, kterou pečlivě rozvíjíme," uvedl rektor Vysokého učení technického v Brně Karel Rais.

VUT v každoročně prováděných mezinárodně respektovaných hodnoceních cca 18 000 světových univerzit organizací THES-QS World University Ranking, které pravidelně zveřejňuje časopis The Times, patří dlouhodobě mezi tři procenta nejlepších světových univerzit. Je také jednou z nejúspěšnějších českých univerzit v oblasti získávání prostředků z evropských strukturálních fondů - doposud získala přes 5 mld. Kč. Tyto finanční prostředky jsou určeny zejména na rozvoj vědecké infrastruktury v oblasti materiálových technologií a současně na vybudování špičkových evropských vědeckých týmů. ■

Energie – od elektrárny po zásuvku

ENERGETICKÉ ŠACHY: OBNOVITELNÉ VS. TRADIČNÍ ZDROJE

Zelené energie, neboli energie z obnovitelných zdrojů jsou už řadu let v popředí zájmu a stát i nadnárodní instituce se snaží tento trend k přechodu na úspornější a k životním prostředí šetrnější technologie výroby energie všemožně podporovat. Jak však ukázal vývoj posledních let, má to i svá úskalí. Jsme skutečně připraveni na masový nástup „zelené energie"?

ČR podle závazku EU musí do roku 2020 pokrýt energií z obnovitelných zdrojů 13 % své Obnovitelné zdroje, zejména solární a větrná energie dostaly však nyní v obecném povědomí nepříjemné stigma sice ekologické, ale problematické oblasti.

Poručíme větru, dešti…?

První problémy se ukázaly s boomem větrných elektráren. Pomineme-li odpor některých municipalit a aktivistů kvůli výhradám z hlediska zásahu do krajiny, prvotní nadšení z ekologických výroben elektřiny dostalo časem trhliny i z pohledu technologických a technických aspektů. Hromadná výstavba a připojování větrných elektráren do rozvodné sítě vzápětí poukázalo na jeden kritický aspekt: Na rozdíl od stabilních zdrojů o velkém výkonu, jaký představují klasické elektrárny je masa větrných turbín, jejichž výkon závisí na klimatických podmínkách a momentální síle větru potenciálně nestabilním prvkem, který může být pro energetické soustavy jednotlivých zemí v propojené Evropě problémem.

Také u dalšího ze „zelených" zdrojů – solárních elektráren – se objevily i stinné stránky. A to hlavně v zabírání velkých ploch zemědělské půdy, kterou zabraly velké projekty solárních parků, a v ekonomických důsledcích, které přineslo jejich masové rozšíření. Důvodem je hlavně státní podpora, jež začala být masivně využívána investory, kteří objevili „zlatý důl" v poněkud nešťastně nastavené legislativě jež měla stimulovat rozvoj solární energetiky. Ceny fotovoltaických systémů během posledních měsíců a let významně klesly oproti stavu, z něhož se při tvorbě zmíněných zákonů vycházelo (až o 40 %), a byť účinnost fotovoltaických panelů ještě zdaleka není ideální, dotované výkupní ceny silně zahýbaly s vývojem na energetickém trhu. Stát výrobcům elektřiny ze sluneční energie, ale i dalších obnovitelných zdrojů zajišťuje značně subvencované výkupní ceny a garantuje vykoupení elektřiny. Elektřinu ze solárních elektráren musí distributoři podle původních podmínek vykupovat za více než 12 Kč za kWh, tedy výrazně dráže, než za kolik ji poté prodají. Výkupní ceny investorům garantuje zákon po dobu 15 let od uvedení zařízení do provozu. Je logické, že cenový rozdíl cen se tak snaží zakomponovat do konečných cen pro spotřebitele. Fotovoltaika tak začala prodražovat běžnou elektřinu z tradičních zdrojů.

Megawatty na polích přibývají

Díky štědré státní podpoře – ovšem z kapes nás všech, coby daňových poplatníků – začaly solární elektrárny růst jako houby po dešti, a zdaleka už nejde jen o malé lokální systémy.

V ČR vzniklo více než 11 000 slunečních elektráren (jen od začátku letošního roku jich přibylo přes 5000). Zatímco v lednu minulého roku bylo v Česku 1475 solárních elektráren, které do sítě dodávaly 65,7 MW, jejich současný instalovaný výkon už překročil 1000 MW. Pro srovnání: to je výkon odpovídající jednomu bloku jaderné elektrárny, tedy síla, se kterou už je nutno v distribuční síti počítat.

Největší solární elektrárna v ČR, která nedávno zahájila provoz na Mělnicku má rozlohu odpovídající ploše zhruba stovky (!) fotbalových hřišť a patří i na evropské poměry k velkým projektům. Energetický regulační úřad (ERÚ) odhaduje, že do konce roku bude celkový instalovaný výkon solárních zdrojů přesahovat 1400–1600 MW, vzhledem k tomu, že investoři se snaží stihnout zahájit realizaci svých projektů ještě do doby, než se na ně začnou vztahovat zpřísněné předpisy omezující bouřlivý rozvoj dotované fotovoltaiky daňovým zatížením a vstupními podmínkami. Nově už budou podporovány jen fotovoltaické systémy umístěné na střechách či v místech, jako jsou tzv. brownfieldy, průmyslové areály a plochy, které nelze jinak zemědělsky využít.

Stát podle zákona musí dotovat výkup elektřiny z obnovitelných zdrojů. Hrozilo, že elektřina podraží až o desítky procent (i když to podle finálních údajů ERÚ bude méně), čemuž se vláda snaží zabránit právě přijetím zákona o zdanění této elektřiny. V navrhovaném zákoně zatížila fotovoltaiku srážkovou daní ve výši 26 % za výrobu elektřiny ze slunce a nastavila také 32procentní darovací daň na emisní povolenky. Zdanění výroby elektřiny ze slunečního záření, které má platit pro léta 2011 až 2013, by se týkalo elektráren, které byly uvedeny do provozu loni a letos, a mělo by získat do státní kasy už za příští rok asi 4,2 mld. Kč, a dalších 4,8 mld. Kč výnosy z darovací daně za povolenky přidělené v letech 2011 a 2012.

Dalším opatřením, které přidělává vrásky na čele investorům je poplatek za vynětí půdy pro panely ze zemědělského fondu, od něhož si stát slibuje asi 1,7 mld. Kč, ze státního rozpočtu by měla naopak jít zhruba miliarda korun na kompenzaci zdražení elektřiny. Kritici však upozorňují, že navrhovaný zákon může v případě schválení znamenat i riziko arbitráží z řad investorů a provozovatelů solárních elektráren, případně žaloby ze strany Evropské komise pro porušení závazků o bezplatné alokaci emisních povolenek (v současném rozpočtovém období EU).

Posily pro český energetický mix: atom a plyn

V záloze jsou však pro další rozvoj energetiky v ČR i další zdroje. Hlavním je asi projekt dostavby jaderné elektrárny Temelín, která by se měla rozrůst o další dva 1000 MW bloky, ve hře je i výstavba plynového zdroje. Se společností Škoda Praha Invest podepsal ČEZ loni smlouvu o výstavbě první paroplynové elektrárny u nás v Počeradech. za 20 mld. Kč. Plánovaný moderní výkonný zdroj o výkonu 841 MW u něhož se počítá s účinností paroplynového cyklu 57,4 %, (přičemž účinnost stávajících elektráren je kolem 30 %, u nových kolem 40 %) by měl začít dodávat elektřinu v roce 2013. Plyn do nové elektrárny bude dodávat skupina RWE, s níž zástupci společnosti RWE a ČEZ podepsali smlouvu na dodávky od roku 2013 na 15 let. Plynová energetika se zatím na energetickém mixu ČR podílí jen minimálně – méně než 3 %. Technologie a zkušenosti z Počerad by se měly uplatnit na dalších projektech.

Dalším perspektivním zdrojem jsou malé kogenerační jednotky, které tvoří protipól velkých energetických komplexů, a s nimiž se uvažuje hlavně pro lokální regionální uplatnění v rámci konceptu Smart Grids a iniciativy Future Motion.

OECD českou energetiku chválí

Nicméně celkově si zřejmě česká energetika nevede tak špatně. Nasvědčují tomu aspoň výsledky hloubkového dlouhodobého auditu Mezinárodní energetické agentury OECD. Při jejichž zveřejnění v říjnu letošního roku výkonný ředitel Mezinárodní energetické agentury Nobuo Tanaka ocenil ČR za její energetickou politiku. Především za zajištění energetické bezpečnosti, liberalizaci trhu a za to, že energetickou koncepci zodpovědně připravuje s výhledem na řadu let. Do budoucnosti by ČR podle OECD měla prohloubit spolupráci se svými sousedy a ještě více se zaměřit na efektivní využívání energií. ■

Josef Vališka

ČEŠTÍ STROJAŘI USILUJÍ O PODÍL NA DODÁVKÁCH PRO DOSTAVBU TEMELÍNA

Členové Národního strojírenského klastru (NSK), připravují návrat k dodávkám pro jadernou elektrárnu Temelín. Přibližně třetina členských firem a výzkumných a vývojových kapacit klastru se už dnes podílí na budování atomových elektráren po celém světě, logicky proto chtějí usilovat také o podíl na největší domácí zakázce.

NSK, který byl založen v roce 2003 pod názvem Moravskoslezský strojírenský klastr, jako první v republice, sdružuje nyní 53 podniků a institucí s aktuálním souhrnným obratem zhruba 40 mld. korun. V současné době organizuje sérii jednání svých členů, aby připravili příslušnou nabídku do tendru, který je vypsán na dostavbu JE Temelín. Podniky a instituce klastru v současné době realizují dodávky pro JE, provádí servis zařízení na těchto elektrárnách, udržují si potřebnou kvalifikaci, mají zpracovány projekty pro přípravu na dodávky zařízení pro JE Temelín, připraven je projekt vzdělávání pracovníků pro výrobu zařízení JE a také úzce spolupracují s vysokými školami. „Současně máme reference z předchozích zakázek v tuzemsku, ze Slovenska, Německa, Číny, Polska, Bulharska nebo Maďarska. To jsou podle našeho názoru významné argumenty, které by měla slyšet především vláda, pokud jí záleží na oživení české energetiky a českého jaderného strojírenství," upozornil Lubomír Gogola, manažer NSK. Lídrem pro jednání o dodávkách na Temelín by měla být zejména skupina Vítkovice Machinery Group, jejíž šéf Jan Světlík je zároveň prezidentem NSK.

Škoda Plzeň (nyní Škoda JE) pro Temelín vyrobila části obřích turbín

Společný postup nabízí větší šance

Členové NSK už letos v únoru ohlásili, že vstoupí společně do projektů a dodávek části jaderných elektráren v tuzemsku i zahraničí. Společnosti z oboru strojírenství, ale i řídicích systémů a automatizace, vytvořily takzvané dodavatelské řetězce a získávají postupně zakázky v běžících a připravovaných výstavbách jaderných bloků v zemích Evropské unie, v Rusku a v jihovýchodní Asii. „Předpokládáme, že společně dosáhneme na zakázky na dostavbě Temelína i rozšíření Dukovan a chceme především exportovat," uvedl Jan Světlík, ředitel skupiny Vítkovice Machinery Group.

Do společných aktivit už vstoupily také společnosti jako Armatury Group, V-Nass, ZAT, a další. Prvním kontraktem, na němž se bude podílet hned několik členů NSK, jsou dodávky pro JE Mochovce na Slovensku a dále dodávky do Indie. „NSK má již dnes schopnost vyrábět podle francouzských, ruských a indických předpisů," upozornil v této souvislosti Lubomír Gogela.

Svět se připravuje na boom jaderné energetiky

Dodávky částí a systémů pro atomové elektrárny jsou jednou z cest, jak oživit tuzemskou ekonomiku a výrazněji zasáhnout do bilance exportu. Odborníci a velcí výrobci jaderných technologií, jako je např. Westinghouse, Mitshubishi Heavy Industry nebo GE – Hitachi, očekávají, že celosvětový trh s jadernou energetikou vzroste do roku 2020 na objem 1500 mld. Kč ročně. Podle prognózy OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj) a NEA (Jaderná energetická agentura) se očekává do roku 2030 růst výroby elektrické energie v jaderných zařízeních na 700–1400 GW. V současné době je ve výstavbě 34 bloků ve 12 zemích včetně dvou bloků v Bulharsku (JE Belene) a dvou bloků v Rumunsku (JE Cernavoda). Byla rovněž zahájena

dostavba dvou bloků na Slovensku (JE Mochovce). Ve stadiu projektové přípravy je 91 bloků a v předprojektové přípravě nebo předběžných úvahách dalších 228 bloků ve 29 zemích světa, a to včetně ČR, kde se chystá 3. a 4. blok JE Temelín a 5. blok JE Dukovany. Celkem je tedy ve světě ve výstavbě, projektové nebo předprojektové přípravě 353 bloků o elektrickém výkonu 321 GW.

Z předpokládaného objemu kontraktů v oblasti jaderné energetiky okolo roku 2020 má podle odhadu OECD a NEA přibližně 50 % směřovat k výstavbě nových elektráren, 25 % bude zaměřených na údržbu, obnovu a rozvoj provozovaných bloků a 25 % do nově vznikajících projektů. V případě úspěšného zapojení českých dodavatelů do dostavby Temelína by se logicky mohla zvýšit i jejich šance získat podíl na některém z těchto projektů ve světě, což by pro české strojírenství znamenala významnou příležitost pro další exportní zakázky.

V současné době je v provozu v 41 státech světa 439 jaderných reaktorů s celkovým elektrickým výkonem 372 GW. V USA je provozováno 104 reaktorů, ve Francii 59, v Japonsku 55, v Rusku 31, v Jižní Koreji 20, ve Velké Británii 19, v Kanadě 18 a v Německu 17. Celosvětová výroba elektrické energie v jaderných elektrárnách činila v minulém roce 2700 TWh, což představuje 16 % celkové výroby (v EU tento podíl představuje 33 %, v ČR jde o 26 TWh, což je 30 % z produkce energie). Největší jadernou velmocí je EU, vyrábí o 8 % více elektrické energie v atomových blocích než USA a Kanada dohromady, 3 x více než Japonsko a 7 x více než Rusko. Dominantním zdrojem zůstanou pro energetiku zřejmě i nadále uhlí a plyn, ale snahou je změnit energetický mix ve prospěch ekologičtějších zdrojů, Významným argumentem, kvůli němuž se očekává růst počtu a velikosti jaderných zařízení, je fakt, že v současné době má lidstvo k dispozici pouze dvě vysoce výkonné technologie pro výrobu elektrické energie bez emisí CO_2, a to hydroenergetiku, jejíž možnosti jsou omezené (např. počtem vhodných lokalit apod.) a jadernou energetiku. Což znamená příležitosti pro atom, kde mají české strojírenské firmy již dlouholetou tradici, na níž by nyní mohly opět navázat. ■

Města, která spotřebují o 30 % méně energie?

Společnost ABB jako přední výrobce energeticky efektivních řešení přispívá k výrazným úsporám energie při stejném výkonu. Naše řídicí systémy pro osvětlení dokážou snížit spotřebu elektrické energie až o 50 %, systémy automatizace budov dokonce až o 60 %. Zatímco všichni ostatní o cenách energie, nedostatku elektřiny a změně klimatu pouze hovoří, ABB tyto problémy řeší. Tady a teď. **www.abb.cz**

Samozřejmě.

www.abb.cz

Power and productivity
for a better world™

ABB

NEJNOVĚJŠÍ TECHNOLOGIE V JADERNÉ ENERGETICE

VRCHOL SVĚTOVÉHO VÝVOJE V OBLASTI JADERNÉ ENERGETIKY DNES PŘEDSTAVUJÍ TZV. VYSOKOTEPLOTNÍ REAKTORY (HIGH TEMPERATURE REACTORS – HTR). O JEJICH BUDOUCNOSTI A MOŽNÉM VYUŽITÍ JSME HOVOŘILI S DR. REGISEM MATZIEM, TECHNICKÝM ŘEDITELEM SPOLEČNOSTI WESTINGHOUSE, KTERÝ BYL HLAVNÍM ŘEČNÍKEM NA ŘÍJNOVÉ PRAŽSKÉ KONFERENCI VĚNOVANÉ NEJNOVĚJŠÍM POZNATKŮM V TÉTO OBLASTI.

O vysokoteplotních reaktorech se mluví už dlouho, nyní se konečně můžeme těšit, že začnou fungovat v praxi?

Máte pravdu, jejich historie je dost stará, první koncepty vznikaly už v polovině 60. let. Tyto programy se rozvíjely hlavně v USA a v Německu. V obou zemích se nejprve vybudoval prototyp a pak probíhaly testy komerčního provozu. Oba programy byly zastaveny na konci 80. let, někdy v období po černobylské havárii. V Německu z důvodů politických, v USA to bylo kvůli slabému výkonu a dalším ekonomickým parametrům.

Kdy se tedy předpokládá začátek jejich komerčního využití?

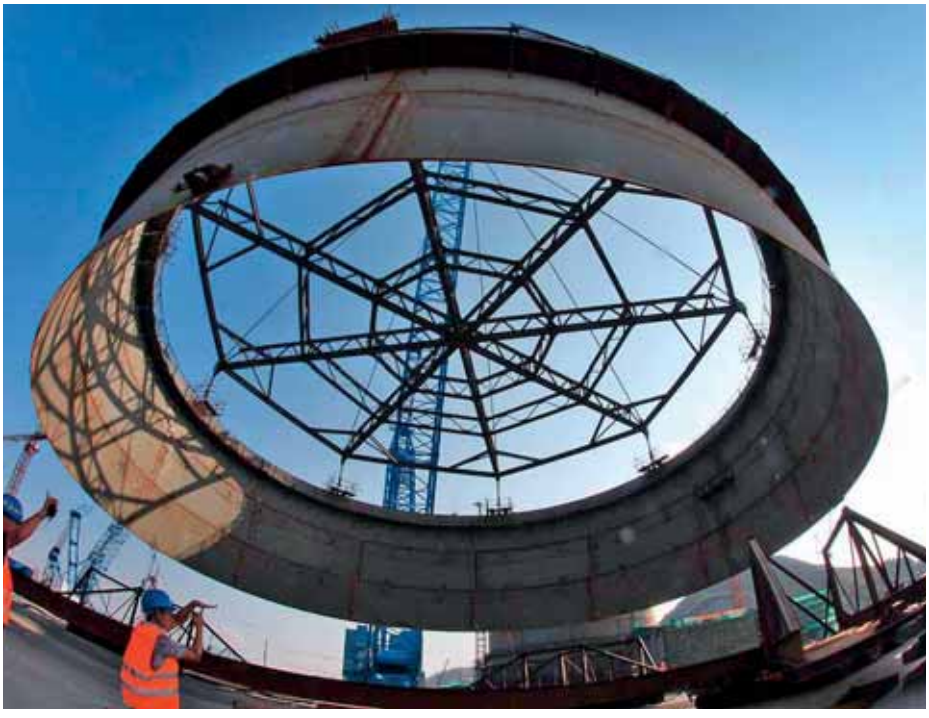
Vzorový komerční reaktor se nyní staví v Číně. Oficiální datum, kdy má být dokončen, je 2013. Ale na pražské konferenci nám zástupce z Číny sdělil, že budou potřebovat ještě řadu měsíců od momentu, kdy obdrží licenci od regulačního orgánu. Takže můj odhad je nyní rok 2015.

Jak byste stručně představil tento způsob výroby energie a v čem je jeho výhoda oproti standardním lehkovodním reaktorům?

Palivem je zde vysoce obohacený uran ve formě malých kuliček oxidu uraničitého. Kuličky povlékané vrstvami karbidu křemíku a uhlíku jsou rozptýleny v koulích grafitu, velkých asi jako tenisový míček. Grafit slouží jako pevná, tepelně odolná schránka uranu i jako moderátor. Chladivem je helium. Teplota reaktoru je třikrát vyšší než u lehkovodních reaktorů, takže účinnost je velmi vysoká. Teplo z reakoru se dá použít nejen k výrobě elektřiny, ale také jako procesní teplo vhodné např. pro petrochemický průmysl i další odvětví. Pomocí dalších chemických reakcí lze teplo použít na výrobu vodíku.

Dokáže tato technologie nějak využít vyhořelé jaderné palivo?

Jde to, ale proces recyklace bude pravděpodobně mnohem náročnější, než u reaktorů, které jsou dnes v provozu. Běží na to jeden nebo dva výzkumné projekty, snad budeme brzy vědět víc.



První jednotka tzv. jaderného ostrova pro ocelovou nádobu kontajmentu byla dokončena v dubnu letošního roku. Přesné usazení obřího objektu zabralo 15 hodin

DR. REGIS A. MATZIE

Titul „Bc." získal v oboru fyziky na U. S. Naval Academy (1965), magisterský pak v oboru jaderného inženýrství na Stanfordské univerzitě (1971), studium zakončil doktorátem ve stejném oboru v roce 1976. Po dokončení studií pracoval 5 let v U. S. Naval Academy na rozvoji amerického programu ponorek s atomovým pohonem. Následných 25 let působil ve službách armádních záloh, do penze odešel s hodnosti kapitána. Ve firmě Westinghouse Electric Company působil posledních 8 let jako zástupce prezidenta společnosti, byl odpovědný za vývoj, licencování, řízení projektů a výrobu komponentů pro nové lehkovodní reaktory. Je autorem více než 120 odborných článků o problematice jaderné energetiky, jaderných systémů a moderních palivových cyklů. Počátkem července 2009 odešel do důchodu. Od té doby poskytuje odborné konzultační služby v oboru jaderné energetiky.

Jaká jsou hlavní úskalí dalšího rozvoje této technologie?

Největší výzvy jsou v oblasti licencování, dalšího vývoje materiálů a paliv, nutná je spolupráce s koncovými uživateli – zástupci některých průmyslových odvětví. Neobejdeme se bez podpory ze strany vlád.

Zmínil jste, že chladivem je helium. To však velice snadno proniká různými materiály – není to nebezpečné z hlediska provozu elektrárny? Nemůže dojít k úniku látek?

Není, stačí mít jen správnou strukturu ochranné obálky reaktoru, tzv. kontejnmentu.

Nároky na materiály jsou v tomto případě asi hodně vysoké, že?
Ano. Do vývoje těchto materiálů se momentálně investuje na několika místech po světě. Nicméně některé části reakoru, jako např. jeho tlaková nádoba, mohou být vyrobeny ze stejné oceli, jakou používáme u lehkovodních reaktorů.

Tím se dostáváme k aktuálním projektům vaší firmy. Momentálně stavíte lehkovodní reaktory tří a půlté generace v Číně – jak se vám to daří?
Westinghouse staví v Číně celkem čtyři reaktory AP1000 a všechny čtyři projekty běží podle časového harmonogramu, nebo jsou dokonce v předstihu.

Je to vlastně první projekt svého druhu – nemáte při stavbě nějaké problémy s touto novou technologií?
Ne, s technologií žádné problémy nejsou. Občas jen musíme provádět nějaké inženýrské práce, které původně nebyly v plánu, jinak všechno jde, jak má.

V Číně stavíte tzv. modulárním způsobem, kdy se jednotlivé části elektrárny skládají na místě jako stavebnice. Tento způsob je plně přenesitelný i do Česka?
Ano. Všechny naše velké moduly se skládají z podmodulů a ty mohou být dopravovány po železnici. Kdybyste měli přístup k moři nebo velké řece, bylo by možné dopravit vodní cestou rovnou ty velké moduly. Ale v případě České republiky bychom využili železnici a vše sestavovali u Temelína přímo na stavbě.

To malinko předbíháte. Proč myslíte, že si ČEZ vybere právě vás jako hlavního dodavatele dokončení Temelína?
Já samozřejmě nevím, koho si ČEZ vybere, ale jsem přesvědčen, že naše nabídka bude ekonomicky nejvýhodnější. Koncept reaktoru AP1000 je totiž revoluční zejména ve své jednoduchosti: jednodušší výstavba, provoz a údržba, zajištění bezpečnosti, to vše má samozřejmě vliv na cenu.

V čem konkrétně?
Tak například způsob zajištění bezpečnosti. AP1000 je reaktor s tzv. pasivní bezpečností, ostatní používají aktivní koncept. Jedním z výsledků je to, že naše elektrárna je mnohem menší. Neřeknu vám teď přesné číslo, ale zastavěná plocha je zhruba o třetinu menší. Důvod je jednoduchý: aktivní bezpečnostní systémy se umisťují mimo kontejnment a všechny se pochopitelně musí dát do kvalitní, dobře chráněné budovy. Ve výsledku je to několik na sobě nezávislých budov kolem kontejnmentu. V případě pasivního systému je všechno zařízení související s bezpečností umístěno přímo v kontejnmentu.

Vy žádné aktivní prvky nepoužíváte?
Ano, ale ne pro zajištění bezpečnosti v případě vážných havárií. Takže je nemusíme nákladně certifikovat a zákazník za ně nemusí draze platit. U aktivní bezpečnosti všechny její prvky vyžadují vysoké bezpečnostní standardy, jsou úzkoprofilové a tím drahé. Navíc je velmi vysoká pravděpodobnost, že

Pohled, jaký se už asi jen tak nenaskytne – zevnitř.

tyto systémy vlastně nikdy nebude třeba použít, tak proč do nich investovat spoustu peněz, když vlastně nepočítáte s jejich využitím. V našem konceptu je to všechno jen o nádržích, ventilech a potrubí, zbytek obstarají fyzikální síly, jako je gravitace.

Můžete uvést příklad nějaké vážné havárie a jak by se s ní váš systém vypořádal?
Jedna z mála pravděpodobných variant, na které se připravujeme, je třeba porušení potrubí u reaktoru, v jehož důsledku začne ze systému unikat chladivo, tedy lehká voda. Systém detekuje únik a začne automaticky z nádrží v kontejnmentu lít vodu do systému reaktoru. Pokud to stále nestačí k ochlazení reaktoru, čistě na základě detekce tlaku a výše hladiny vody se z nádrží injektuje další voda. Kdyby se tyto nádrže vyprázdnily, pak tu máme ještě jednu velkou nádrž umístěnou nad reaktorem, která se vyprázdní čistě díky fungování zemské přitažlivosti.
Všude v kontejnmentu pak máte páru. Kontejnment je z vnějšku chlazen vzduchem a díky tomu pára kondenzuje na vodu. Tato voda se pak zase přirozeně vrací dolů do nádrže. Je to uzavřený systém, který může fungovat docela dlouho stále dokola.

Jaká je v takových případech role obsluhy elektrárny?
Aktivní systémy vyžadují v případě vážného problému reakci operátora zhruba do dvaceti minut. S naším konceptem můžete čekat tři dny a elektrárna se bezpečně vypne. Operátor pochopitelně může dělat nějaké kroky, ale my z něj snímáme ten stres. Největší jaderné havárie v Černobylu a v Three Mile Island byly způsobeny selháním lidského faktoru a tomu my chceme předejít – aby nemusel operátor dělat závažná rozhodnutí pod tlakem. ■

Při stavbě se uplatnil největší jeřáb na světě

JAK SE STAVÍ REAKTOR

První reaktor tříapůlté generace používající technologii AP1000 (tlakovodního reaktoru) firmy Westinghouse, se nyní staví v Číně. Projekt Sanmen je zároveň referenčním příkladem modulární technologie výstavby jaderné elektrárny vyvinuté specialisty firmy Westinghouse, která umožňuje výrazně zefektivnit a zlevnit budování těchto extrémních investičních celků. I díky ní má nyní Westighouse náskok v realizaci projektů nové generace jaderných elektráren.
V současné době Westinghouse buduje na dvou místech v Číně celkem čtyři reaktory AP1000. Staví se v Haiyangu jižně od Pekingu a v Sanmenu jižně od Šanghaje. Nejpokročilejší je stavba prvního bloku v Sanmenu, kde je spuštění provozu naplánováno na již zmíněný rok 2013. Každý další blok by měl být zprovozněn vždy s šestiměsíčním odstupem.
Základní doba výstavby AP1000 je 48 měsíců od zahájení stavby po zavezení prvního paliva do reaktoru. Reaktor byl vytvořen s cílem splnit lhůtu ještě kratší, až 36 měsíců, k čemuž může dojít díky zkušenostem, které Westinghouse získává na stavbách jinde na světě. Technologie AP1000 byla totiž vybrána pro dalších 14 elektráren, jenž se plánují v USA. Šest z nich už má podepsány příslušné smlouvy a na čtyřech místech už se staví.

MARTIFER SOLAR
EXPERT NA SOLÁRNÍ ŘEŠENÍ

MARTIFER SOLAR JE DIVIZÍ PORTUGALSKÉ SKUPINY MARTIFER, KTERÁ SE SPECIALIZUJE NA VŠECHNY DRUHY FOTOVOLTAICKÝCH SYSTÉMŮ DLE INDIVIDUÁLNÍCH POTŘEB KLIENTA. MARTIFER SOLAR NABÍZÍ KOMPLEXNÍ FOTOVOLTAICÉ SYSTÉMY NA KLÍČ A VĚNUJE SE PROJEKTŮM INTEGROVANÝCH FOTOVOLTAICKÝCH SYSTÉMŮ, OD VÝVOJE, PŘES KOMPLEXNÍ PROJEKTOVOU ČINNOST, VÝROBU FOTOVOLTAICKÝCH MODULŮ A SOLÁRNÍCH ROTAČNÍCH SYSTÉMŮ, INSTALACI A PROVOZ, AŽ PO SERVIS.

Společnost, působící v 11 zemích, uvedla do provozu více než 100 MW solární energie po celé Evropě, USA a Cape Verde. Martifer Solar má svůj vlastní plně automatizovaný závod na fotovoltaické moduly, s roční výrobní kapacitou 50 MW. Závod, nacházející se v Oliveira de Frades (Portugalsko), má rozlohu více než 10 000 m^2 a disponuje možností výroby modulů od 215 do 240 Wp.

Výzkum, vývoj a inovace (R&Di) jsou pro Martifer Solar nesmírně důležité. Díky investicím do tohoto oddělení se společnosti podařilo vyvinout vysoce kvalitní produkty, které umožňují lepší využití slunečního záření, např. řešení SmartPark. Jde o venkovní parkovací přístřešek pro osobní motorová vozidla, ve dvou velikostech. Dále Smartracker, jednoosé natáčecí zařízení s perfektní orientací na jih se sklonem závisejícím na šířce instalace, a ve vývoji jsou také řešení pro zemědělské budovy a skleníky. Oddělení výzkumu, vývoj a inovace (R&Di) nepřestává s vývojem nových produktů a projektů, umožnujících integraci solární energie do našich životů.

Martifer Solar je expertem na střešní fotovoltaické instalace. Společnost zaměřuje svou snahu na minimalizaci času instalování a tím snížení vlivu na klienta. Z tohoto důvodu byla vyvinuta exklusivní inovativní technologie nevyžadující perforaci povrchu střechy, díky čemuž je zajištěna její vodotěsnost (v závislosti na struktuře střechy).

Jednoduše řečeno tato technologie je založena na gravitačních konstrukcích, není kotvena přímo na střechu, ale instalovaná na pevných (ale lehkých) podložkách umístěných na povrchu střechy, úspěšně testovaných ve větrném tunelu. Hlavní výhodou těchto gravitačních konstrukcí je, že není nutno do střechy vrtat, a proto střecha zůstává dokonale utěsněna, což je velmi důležité jak pro majitele budovy, tak pro klienta. Martifer Solar postavil více jak 15 MWp střešních fotovoltaických systémů v Belgii, konkrétně v oblasti Flander, v Praze a ve Španělsku.

MARTIFER
SOLAR

MARTIFER SOLAR CZ V ČESKÉ REPUBLICE
Na otázky týkající se působení firmy v ČR a problematiky solárního trhu nám odpověděl generální ředitel českého zastoupení Davide Pacheco.

Proč se Martifer rozhodl působit v České republice?

Od poloviny roku 2008 Martifer Solar sledoval vývoj na českém trhu a hodnotil obchodní příležitosti prezentované několika tvůrci trhu. Na základě interního hodnocení trhu a po zvážení potenciálu České republiky v solární technologii se správní rada Martiferu rozhodla v létě roku 2009 založit pobočku MARTIFER SOLAR CZ s.r.o. v Praze.

Malý kvalifikovaný a vysoce zkušený tým byl vyslán z Portugalska, aby zde založil novou společnost a zahájil přípravu prací. Od té doby se tým rozrostl o místní zaměstnance a dnes zde působí 11 kvalifikovaných a zkušených profesionálů.

Čím jste se zabývali v letošním roce?

Během roku 2010 se tým Martifer Solar CZ soustředil na střešní 3 MW projekt na klíč. Tento náročný projekt, zahrnující stránky technické, zprostředko-

vatelské i zhotovení, byl uskutečněn v areálu logistického parku v Praze, na nepochozích nových střechách a na plně funkčních skladech (trapézový plech + tepelná izolace + tenká membrána PVC) s požadavkem na ukotvení na betonové nosníky, vzdálené od sebe více než 6 m.
Naše operační a technické oddělení tvrdě pracovalo na překonání všech možných překážek, které se mohly objevit před a během výstavby. Překážky se podařilo úspěšně odstranit a náš cíl byl splněn bez potřeby zásahu do stávajících záruk budov.

Jaký je Váš názor na aktuální situaci solárního průmyslu v České republice?
Rok 2010 byl zajisté velmi významným pro fotovolataický trh České republiky. Nicméně tento úspěch bude mít v blízké budoucnosti negativní následky. Během minulých let se díky přeplacení a vysokému tarifu výkupních cen český fotovolataický trh stal obchodně vysoce atraktivní. Několik zahraničních investorů známých na FV trhu a zde působících, jako Martifer Solar, učinili obchodní rozhodnutí v závislosti na zmíněných podmínkách.
Vzhledem k nepružnosti regulací, štědrým dotacím a nedostatku efektivní kontroly nad vydáváním licencí se trh rychle rozrostl. Současně úřady nebyly schopny držet tempo s dynamičností trhu a včas na něj reagovat. Úřady zareagovali až ve chvíli, kdy byl trh, vzhledem ke své velikosti, zaplaven obrovským počtem FV projektů.

V současné době se úřady snaží nalézt rychlé a bezbolestné řešení zmírnění těchto následků, které podle našeho názoru nebudou tak dramatické, jak jsou prezentovány energetickým sektorem.

Jak vidíte budoucnost solárního průmyslu v České republice?
Ceny pro rok 2011 již byly zveřejněny, bude se jednat o propad zhruba 55 až 60 % a přesto, že to vidíme jako agresivní redukci, nevidíme zde hlavní problém.
Vláda oznámila svůj záměr limitovat pozemní instalace. Chápeme obavy vlády a její záměr a nevidíme to jako problém. Dle našeho názoru je problém v tom, že tyto nové tarify budou aplikovány také na střešní instalace nad 30 kW. Když uvážíte, že střechy jsou již zastavěné plochy, což minimalizuje vliv vizuální i na životní prostředí a získaná elektřina může být použita přímo v budově samotné, je pro nás omezení do 30 kW instalací poměrně těžko pochopitelné.
Pokud ohlášená čísla vedou v platnost, znamená to z pohledu investorů a dalších hráčů na českém trhu zmrazení trhu pro rok 2011 a let nadcházejících. Věřím, že chápete, že za této situace všichni účastníci zváží své projekty v České republice a adaptují se novým podmínkám. Objeví se nové obchodní modely přizpůsobené těmto podmínkách. Důležitý je také fakt, že očekáváme snížení cen instalací hlavně díky upravení cen FV panelů. Neméně důležitý bude také posun od velkých instalací silných investorů k četným malým instalacím vlastníků domů a zároveň zákazníků elektrotechniky. Tím se sníží náklady na pronájem pozemků, právní podporu i provize zprostředkovatelům, umožňující přijatelný zisk malým investorům.

Jak hodnotíte rozhodnutí podporovat instalace pod 30 kW?
Jelikož jde o sektor s vyšší podporou právního rámce, budeme se na něj soustředit. Instalace do 30 kW zahrnují hlavně domovní instalace.
Neznamená to ovšem naši pasivitu vůči tomuto trhu. Mohu Vás dokonce ujistit, že Martifer se již připravuje na nové prostředí a že i nadále bude působit v České republice. Věříme, že trendem v tomto odvětví, který je k vidění v Evropě, nejlépe pak v Německu, budou malé domovní FV instalace.

Vzhledem k současné situaci na trhu, jaké jsou Vaše vyhlídky do budoucna?
Rád bych využil této příležitosti k oznámení, že Martifer Solar nabídne v České republice novou řadu střešních řešení připravených k instalaci.
Tyto nové produkty nazývané „FV sady" byly vyvinuty Martifer Solar R&D a obsahují všechny komponenty potřebné pro malé střešní FV instalace. Naše sady byly vyvinuty na základě našich zkušeností se střešními instalacemi a ve spolupráci s předními světovými odborníky na FV technologie. Všechny sady jsou sestrojeny z materiálů nejvyšší kvality a garantovány Martifer Solar i jeho dodavateli.
Budou k dispozici v různých technických provedení, a to nejspíš od 3 do 30 kW. Tento výkonnostní rozptyl umožní zákazníkům výběr nejvhodnější instalace dle jejich potřeb, jelikož mohou být instalovány jak samostatně, tak v kombinaci s dalšími elektrickými jednotkami. ■

Martifer Solar CZ
VGP Park Horní Počernice
Sezemická 2, 193 00 Praha 9
solar.cz@martifer.com, www.martifersolar.com

STŘÍDAČE FRONIUS V NEJVĚTŠÍ RAKOUSKÉ SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNĚ

V září se otevřela největší rakouská solární elektrárna s 4700 solárními panely a 18 centrálními střídači Fronius CL. Elektrárna zabírá plochu 60 000 m² a dosahuje celkového ročního výkonu 950 MWh.

Největší solární elektrárna se nachází ve východním Rakousku a její rozloha je, pro představu, jako jeden a půl fotbalového hřiště. Leží přímo u západní dálnice A1 a svým ročním výkonem 950 MWh zásobuje zasíťované fotovoltaické zařízení.

Řada 18 centrálních střídačů Fronius CL domácí firmy Fronius International GmbH, přesvědčí svou jedinečnou světovou modulární konstrukcí s koncepcí Fronius MIX. V jednom střídači Fronius CL je v činnosti až 15 identických výkonových dílů, které se připojují nebo odpojují v závislosti na slunečním záření a provozních hodinách. Tím je optimalizováno jejich vytížení a především při částečném osvětlení je zajištěn maximální zisk fotovoltaického zařízení.

Jednotlivé větve solárních generátorů jsou kontrolovány 18 jednotkami Fronius String Control. Pokud dojde k výpadku některé větve, jednotka Fronius String Control to pozná a prostřednictvím systému Fronius DATCOM ohlásí tuto skutečnost provoznímu personálu. K optimální kontrole dále přispívá zařízení Fronius Datalogger Web, které je možné zapojit do sítě, moduly Interface Box pro načítání a další zpracování aktuálních údajů fotovoltaického zařízení, přístroj Sensorbox a také snímače teploty, záření a rychlosti větru.

Solární generátory jsou nasměrovány na jih a nakloněné v úhlu 30°, aby bylo sluneční záření optimálně využito. Kilometr dlouhý 30 kV podzemní kabel spojuje fotovoltaické zařízení se sítí středního napětí. Výkon speciálního transformátoru je 1250 kVA. Tento transformátor obsahuje amorfní jádro, které snižuje ztráty výkonu z 1000 na 350 W. Investiční náklady na celý projekt se vyšplhaly přibližně na 6 000 000 eur. Hlavním cílem solární elektrárny je výzkum, analýza a vizualizace získaných údajů. Informační centrum se stará o rozmístění technických zařízení, prezentaci a poskytování informací. ■

18 kusů centrálních střídačů Fronius CL zajišťuje optimální vytížení a maximální výnos.

4700 solárních panelů s centrálními střídači dosahuje celkového ročního výkonu 950 MWh.

NOVINKA, KTERÁ POMŮŽE SNÍŽIT EXHALACE Z ELEKTRÁREN

Nová technologie vyvíjená ve spolupráci energetických firem a společnosti BASF je o pětinu účinnější při procesu odlučování uhlíku z kouřových zplodin z uhelných elektráren.

Exhalace z uhelných elektráren, obsahující vysoký podíl uhlíku, patří zatím k nevítaným průvodním jevům provozu energetických zdrojů zpracovávajících fosilní paliva. Ovšem nemusí to být navždy. Společnosti RWE, Linde a BASF již od roku 2009 testují v pilotním projektu v elektrárně společnosti RWE v Niederaussemu poblíž Kolína nad Rýnem novou technologii odlučování oxidu uhličitého (CO_2) z kouřových zplodin. V současné době jsou již k dispozici výsledky praktických zkoušek, a vypadají velice nadějně: v porovnání s běžně využívanými postupy dokáže nová technologie zachycující CO_2 pomocí nových chemických rozpouštědel snížit spotřebu energie potřebné k odlučování přibližně o 20 %. Nová rozpouštědla rovněž jednoznačně vykazují lepší stabilitu ve srovnání s kyslíkem, což vede k jejich podstatně nižší spotřebě.

„Těmito převratnými výsledky, jichž jsme dosáhli ve spolupráci s firmami BASF a Linde, jsme doslova nadšeni. Díky zvýšení účinnosti a odpovídajícímu snížení nákladů jsme vytvořili podstatní faktor pro úspěch technologie odlučování uhlíku. Podle našeho názoru má tato technologie klíčovou důležitost pro výrobu elektrické energie z uhlí, která nebude narušovat klima," zdůraznil Dr. Johannes Heithoff, viceprezident RWE Power pro výzkum a vývoj. „Výsledky praktických zkoušek naplnily veškerá naše očekávání vycházející z laboratorních zkoušek nového rozpouštědla. Jde o první krok na cestě k přípravě rozsáhlejších řešení a procesů pro velké elektrárny," řekl Dr. Andreas Northemann, obchodní ředitel, Global Gas Treatment, divize BASF Intermediates. „I my jsme vysoce spokojeni s výsledky praktických zkoušek. Další vývoj technologie odlučování CO_2 při zpracování plynných zplodin je jedním z našich cílů zaměřených na výrobu čisté energie," říká Dr. Aldo Belloni, člen výkonného výboru společnosti Linde AG.

Všichni tři partneři pilotní projekt zprovoznili v srpnu 2009, je součástí Coal Innovation Center (střediska pro inovace ve zpracování uhlí) RWE Power. Společnost BASF v rámci této spolupráce oznámené v roce 2007 testuje nově vyvinutý proces pro odlučování uhlíku s využitím rozpouštědel s lepšími vlastnostmi. Společnost Linde pak zajišťovala technickou přípravu a výstavbu pilotního závodu.

Partneři nyní pracují na řešeních pro praktické ukázky a pro velké elektrárny. Předpokládá se, že první ukázkové elektrárny budou uvedeny do provozu v roce 2015, a komerční využití nové technologie odlučování CO_2 v uhelných elektrárnách se předpokládá v roce 2020. Zmíněná technologie by měla umožnit odloučit více než 90 % (tedy naprostou většinu) oxidu uhličitého z odpadních zplodin elektráren, a jeho následné uložení pod zemským povrchem nebo chemickou přeměnu, například v hnojiva.

Společnost RWE Power vynaloží na výše uvedený výzkumný projekt finanční prostředky v přibližné výši 9 milionů eur, dalšími čtyřmi miliony eur přispělo na náklady pilotního projektu Německé spolkové ministerstvo ekonomiky. ■

/jv/

JAK UŠETŘIT ZA ENERGII?

JEDNO ÚSLOVÍ ŘÍKÁ, ŽE NEJLEVNĚJŠÍ ENERGIE JE TA, CO SE VŮBEC NEMUSÍ VYROBIT, ALE ŽÁROVKY, POČÍTAČE, ČI STROJOVÉ VYBAVENÍ SI ŽÁDAJÍ SVÉ, A ELEKTROMĚRY SE TOČÍ… NEJRŮZNĚJŠÍ SYSTÉMY POTŘEBUJÍ KE SVÉMU PROVOZU ENERGII, A TU JE POTŘEBA DODAT – A SAMOZŘEJMĚ TAKÉ ZAPLATIT. LOGICKOU SNAHOU PROTO JE, ABY TYTO ÚČTY BYLY CO NEJNIŽŠÍ. JAK NA TO, JSME SE ZEPTALI OBCHODNÍHO ŘEDITELE SCHNEIDER ELECTRIC, MARKA SVATUŠKY Z DIVIZE ENERGO.

Jak lze šetřit energii ve firmách a na co se zaměřit při hledání energetických úspor?

Než s úsporami vůbec začneme, je nutné nejdříve znát aktuální stav, který je možno částečně zjistit prostřednictvím energetického auditu. Energetický audit vychází z posouzení izolačních stavů budov, těsnění tlakových rozvodů, využívání zastaralých technologií a podobně. Je však velmi komplexním rozborem veškeré energetické náročnosti celého komplexu, čímž lze předpokládat i velmi podrobnou zprávu, kde se dozvíte jak nejefektivněji investovat do úsporných opatření.

Lze uvést nějaké příklady, praktické tipy, případně jaké jsou hlavní nešvary, s nimiž se lze v této oblasti setkat?

Nejlepší způsob je podrobit spotřebu energií dlouhodobější analýze pomocí monitoringu, která napomůže nalézt bolestivá místa a zejména poukáže na zbytečné plýtvání, tam kde byste to nejméně očekávali. Po komplexní analýze následuje projektový plán úspor, kde se samozřejmě klade důraz na rychlost návratnosti úsporných opatření. Tedy jednoduše řečeno, jednotlivá úsporná opatření zahrnují různá úskalí co se týče technologie a náročnosti provedení a odlišují se tedy náklady na jejich pořízení a následnou návratností s ohledem na procento úspor energií.

Běžně se systém monitoringu provozuje i dále pro udržení provozních nákladů, jelikož se běžně stává po nasazení nákladných úsporných opatření to, že se začne opět nepozorovaně plýtvat a dochází tím tedy k znehodnocení celého projektu úsporných opatření a zejména k prodloužení návratnosti investic. Monitoringem je možné zamezit až 8% úniku energií díky neinformovanosti.

V dnešních podnicích je běžné, že se nechají pokutovat za překračování čtvrthodinového maxima, které si specifikuje distributor energie z důvodů regulace energetické soustavy. Firma o tomto limitu běžně ví, ale nic s tím nedělá a jednoduše platí pokuty. Díky monitoringu a příslušných opatření, která nejsou příliš nákladná, je možné se těmto zbytečným pokutám vyhnout.

Schneider Electric má vlastní zkušenost s nasazením úsporných opatření ve svém vlastním výrobním závodě v Písku, kde byla nejrychlejší návratnost dosazena repasem osvětlení a nasazením MaR systémů. Dokonce i využívání odpadního tepla čerpadel tlakových rozvodů má nemalý význam na úspory energií.

Co kancelářské prostory, business centra apod., která dnes tvoří významnou část firemního prostředí?

V kancelářských objektech je nejdůležitější klást důraz na izolační vlastnosti schránky budovy, využívání automaticky řízených žaluzií a následně dokonalá distribuce tepla a osvětlení s možností individuální regulace případně v závislosti na obsazení prostor a intenzitě vnějších podmínek. Kancelářské objekty jsou velmi komplexní a náročné na řízení dle individuálních požadavků, proto jsou často projektovány se spoustou kompromisů, které jdou na úkor komfortu uživatelů. V blízké budoucnosti však budou developeři muset respektovat nově vznikající pravidla obnovené evropské směrnice EPBD, která velmi striktně klade důraz právě na úspornost těchto objektů.

Hitem jsou dnes hlavně obnovitelné zdroje, ale i ty mají svá úskalí. Na co se dnes v této oblasti zaměřují výrobci a na co uživatelé, zákazníci?

Výrobci se zaměřují na vylepšení parametrů v aplikacích u hlavních komponentů např. v solárních zdrojích je to např. účinnost a velikost solárních panelů, účinnost a nízká spotřeba střídačů a transformátorů, lepší a efektivnější navržení architektury solárního parku s ohledem i na správný úhel nastavení panelů. Další hlavní oblastí je monitoring a následný servisní zásah, který může výrazně předejít výpadkům a pokud nastanou pak i rychlému odstranění problému. Uživatelé pak upřednostňují spolehlivost a výkonnost , tzn. bezporuchový provoz a prevenci případných poruch v době, kdy je výroba el. energie z obnovitelného zdroje nejvyšší.

Jak poznat (tzn. co by měl obsahovat) kvalitní projekt solární elektrárny? Především by měl projekt pamatovat do detailu na výběr kvalitních přístrojů a materiálů, aby v budoucnu nedocházelo k fatálním poruchám, které budou snižovat výkonnost solárního zdroje. Promyšlený by měl být i systém přenosu dat, protože ne všechny přístroje umožňují odečet údajů na patřičné úrovni. Důležitou součástí kvalitní solární elektrárny je i následný servis, který má formou dálkového odečtu potřebných dat umět vyhodnotit a rychle systém uvést do správného stavu formou dálkového přenastavení nebo rychlým zásahem na místě.

Medii hýbe v současné době téma drastického zdržování energií. Je tato hrozba opravdu tak kritická a je potřeba okamžitě něco dělat, nebo je v budoucnu šance na zlepšení situace a stačí nepropadat panice a vyčkat na další vývoj? Má současná situace nějaké rychlé spolehlivé řešení?

Lidstvo neskutečným způsobem plýtvá energií a dokázalo během několika desítek let vyčerpat známé zásoby např. fosilních paliv. Proto obava o budoucí vývoj zdrojů energie a jejich ceny je zcela na místě. Především je zapotřebí akceptovat změnu v našem chování ve využití vyčerpatelných zdrojů a přemýšlet o efektivním využití zdrojů nevyčerpatelných (nebo chcete-li obnovitelných). To znamená naučit se šetřit el. energií a efektivně využívat nové technologie ve stavebnictví a elektrotechnice.

Jaké technologie pro výrobu energie, její řízení a úspory jsou nyní k dispozici, a jaké jsou perspektivy jejich dalšího rozvoje, či předpokládané trendy dalšího vývoje?

Toto je otázka na celou knihu, hlavní směry jsou pochopitelně výroba el. energie z fosilních paliv s využitím nejnovější technologie s vyšší účinností, z vodních zdrojů – u nás bohužel na limitu, jaderné technologie s využitím reaktorů generace 3+ se sníženou spotřebou jaderného paliva a vyšší účinností a nepochybně i solární zdroje a zdroje na biomasu a plyn, kde se technologie neustále mění a vylepšuje.

Které energetické zdroje či jejich kombinace jsou nejlépe využitelné v českých podmínkách?

Pro energetický mix je velice důležitá cesta dalšího rozvoje jaderné energetiky pro stabilní zdroj el. energie a zároveň zvážit další možnosti provozu uhelných elektráren. Stejně důležitá bude i výstavba nových zdrojů na plyn, která bude krýt zvýšený podíl solárních zdrojů s nízkou stabilitou. Na řadu určitě přijdou i off-grid solární systémy, kde vidím ve vybraných lokalitách vhodný doplněk energetického mixu. ■ /jv/

PŘELOMOVÁ TECHNOLOGIE PLYNOVÝCH MOTORŮ

MOTOR JENBACHER J920 SE VYZNAČUJE ŠPIČKOVOU ÚČINNOSTÍ PRO VÝROBU ELEKTŘINY. NOVÁ TECHNOLOGIE USPOKOJÍ PODLE VÝROBCE ZEJMÉNA UŽIVATELE, KTEŘÍ POTŘEBUJÍ DECENTRALIZOVANÉ, NEZÁVISLÉ ZDROJE PRO KOMBINOVANOU VÝROBU ELEKTŘINY A TEPLA V ODLEHLÝCH, TEPLÝCH NEBO VYSOKO POLOŽENÝCH OBLASTECH, ALE STEJNĚ TAK SE TYTO MOTORY UPLATNÍ PŘI STABILIZACI ELEKTRICKÉ SÍTĚ.

Divize plynových motorů Jenbacher společnosti General Electric (GE) vyvinula nový, větší plynový motor J920 pro výrobu elektrické energie. Nový model s účinností 48,7 % a výkonem 9,5 MW (ve verzi 50 Hz) je nejúčinnějším motorem ve své třídě plynových motorů určených pro výrobu elektřiny. Dokáže vyrobit energii pro 18 500 průměrných evropských domácností a je atraktivní i z hlediska ochrany životního prostředí. Vyšší účinnost motoru totiž redukuje spotřebu a tím i náklady během životního cyklu produktu, ale také významně snižuje objem emisí skleníkových plynů. Ve srovnání s komerčně dostupnými plynovými motory ve stejném výkonovém rozpětí ušetří zhruba 1500 t emisí CO_2 ročně. To je zhruba stejný objem, jaký do ovzduší ročně vypustí 800 evropských automobilů. Díky nižší spotřebě plynu je možné za stejné období ušetřit palivo v hodnotě 217 000 eur.

Model J920 se hodí zejména pro decentralizované, nezávislé zásobování energií v odlehlých, teplých nebo vysoko položených regionech, kde je možné ho používat v kombinovaných aplikacích dodávajících teplo a elektrickou energii a pro zajištění stabilizace rozvodné soustavy. Prototyp motoru prošel úspěšným testováním na speciálně vybudovaném zkušebním zařízení v závodě v rakouském Jenbachu, po němž následuje rozsáhlý pilotní program, kdy bude nový motor uveden do provozu ve „Stadtwerke" (městská rozvodná společnost) v německém Rosenheimu. Po testovací fázi se rozběhne sériová výroba a nový motor by měl být uveden na trh v 50 Hz standardu a 60 Hz v roce 2012.

Nejúčinnější svého druhu

Elektrická účinnost motoru J920, která je významným indikátorem ekonomického a ekologického dopadu zařízení, vzrostla o více než 2 procentní body na 48,7 %. Díky tomu nový 20válcový motor dosahuje nejvyšších hodnot ze všech motorů, které jsou v této třídě komerčně dostupné.

Prostřednictvím tohoto plynového motoru hodlá společnost GE pokračovat ve svém úspěšném technologickém tažení, při němž staví na více než 50leté tradici vývoje a výroby plynových motorů pro produkci elektrické energie a na soustavné inovaci. V červnu letošního roku dosáhla dalšího technologického úspěchu, když uvedla do provozu vůbec první plynový motor s dvoustupňovým turbodmychadlem – J624. Díky této nové technologii bylo možné zvýšit výkon motoru J624, který byl až dosud největším plynovým motorem Jenbacher, ze 4 na 4,4 MW a elektrickou účinnost na pozoruhodných 46,5 %.

GE je dnes jedinou firmou na světě, jež se specializuje na plynové motory určené k výrobě elektřiny a nabízí kompletní portfolio v rozmezí výkonu od 0,25 do 9,5 MW," prohlásil generální ředitel divize plynových motorů GE Power & Water Prady Iyyanki. Z technického hlediska vychází přelomová konstrukce motoru J920 z osvědčených klíčových prvků používaných ve spalovacích systémech motorů Jenbacher řady 6. J920 se dále vyznačuje inovativním tří-modulovým konceptem, který zaručuje špičkově zpracovanou standardizovanou sadu generátorů, jež obsahuje samotný motor, generátor a pomocný modul. Navíc je tento nový agregát – stejně jako jeho předchůdce J624 – vybaven inovativním dvoustupňovým turbodmychadlem.

Vyrábí elektřinu i teplo

Vysoké účinnosti, přes 90 %, lze dosáhnout při použití motoru J920 pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla. V takovém případě dokáže modul J920 dosáhnout úspory přes 130 milionů kWh primární energie (zhruba 76 000 barelů ropy) a přitom uspořit přes 7800 t emisí oxidu uhličitého (ve srovnání s oddělenou výrobou tepla v kotlích na zemní plyn a dodávkou elektrické energie v rozvodných sítích EU). Motor J920 tak přesně odpovídá principům globální iniciativy ecomagination, v jejímž rámci společnost GE podporuje inovativní technologie, které redukují všechny druhy emisí.

Dalším přínosem je skvělý poměr výkonu a kubatury tohoto nového motoru, zejména pak v poměru k relativně nízkým investičním nákladům. Díky novému konceptu dvoustupňového turbodmychadla je J920 vhodný k provozu v horkém a vlhkém prostředí, anebo v regionech s vysokou nadmořskou výškou. To znamená, že decentralizované, spolehlivé a stabilní dodávky energie lze zajistit i v extrémních podmínkách.

Atraktivitu motoru zvyšuje i to, že je schopen dosáhnout maximálního výkonu během pouhých 5 minut. Může tak snadno vyrovnávat nárůst poptávky po energii ve špičce. Dalšími výhodami jsou rychlé dodání, rychlá a snadná instalace, jednoduchý servis a údržba a vysoká provozní flexibilita, která znamená, že jakýkoli počet modulů může být kombinován s libovolným konceptem standardizované elektrárny. V neposlední řadě zákazníci jistě ocení standardizované rozhraní a osvědčený ovládací systém Jenbacher DIA.NE XT 3. ■ /ge/

Vizualizace plynové elektrárny s novými motory Jenbacher

PŘÍBĚH CHYTRÝCH SÍTÍ

KDE SE VZAL POJEM „SMART GRIDS", KTERÝ NYNÍ HÝBE SVĚTEM ENERGIÍ? KDE LZE VYSTOPOVAT POČÁTKY TOHOTO FENOMÉNU A CO VEDLO K JEHO DNEŠNÍ POPULARITĚ? JE TO SKUTEČNĚ TÉMA HODNÉ ZAMYŠLENÍ, NEBO JEN DALŠÍ MARKETINGOVÝ TAH?

Počátek konceptu Smart Grids je třeba hledat v samotných počátcích elektroenergetiky. Ta a její procesy byly a jsou vždy spojeny s existencí vlastní a poměrně specifické infrastruktury, která zajišťuje pro jejich hlavní funkce – označované jako primární – tedy výrobu, přenos, distribuci a spotřebu elektrické energie, řadu dalších činností – tzv. sekundární funkce – monitorování, řízení, chránění a automatizace, ale i funkce správy, diagnostiky a údržby. S rozvojem techniky se význam sekundárních funkcí rozšířil natolik, že si dnes bez nich už funkci těch primárních nedokážeme představit.

Postupně, když se energetika stala jak veřejným zájmem, tak významnou ekonomickou oblastí, došlo k rozšiřování sekundárních funkcí i do dalších oblastí a další rozvoj reagoval na požadavky týkající se spolehlivé funkce energetiky, jejího výkonu či dostupnosti, z hlediska vlastníků energetických společností pak efektivity, návratnosti vynaložených investic či minimalizaci rizik. V této fázi můžeme sledovat masivní rozvoj funkcí spojených s monitorováním a řízením dílčích procesů, umožňující např. podstatně rychlejší reakci na neočekávané situace, ale zároveň i omezení přítomnosti trvalé obsluhy, nebo efektivnější způsob provozu a využití zařízení.

Různé prostředí, různé koncepce

O konceptu Smart Grids se začalo poprvé mluvit na severoamerickém kontinentě. Všichni máme v dobré paměti řadu událostí, které v USA i Kanadě vedly jednak k problémům u společností zabývající se výrobou a distribucí elektrické energie a na dramatické výpadky, které postihly řadu oblastí obou států. V souvislosti s trvale probíhající diskusí o obraně a bezpečnosti a snahou o změnu v chování spotřebitelů energií, (které je zejména v USA na poměrně nízké úrovni), vznikla strategie Smart Grids, jejíž hlavní myšlenky jsou shrnuty ve formulaci Ministerstva energetiky USA:

Smart Grid je samo se uzdravující síť, umožňující aktivní spolupráci odběratelů, provozovaná s odolností proti útokům a přírodním katastrofám, přizpůsobená všem druhům zdrojů i způsobům ukládání energie, umožňující uplatnění nových produktů, služeb a obchodování, provozovaná efektivně, s vysokou kvalitou pro potřeby moderní ekonomiky. *(Zdroj: Ministerstvo energetiky USA)*

Evropský kontinent, resp. EU, se ke konceptu Smart Grids dostala poněkud později. Důvody, které vedly k definici evropského konceptu Smart Grids byly trochu jiné než v USA a poměrně přesně je shrnuje formulace Evropské technologické platformy Smart Grids:

Smart Grid je elektrická síť, která umí inteligentně integrovat veškeré funkce všech připojených zařízení – generátorů i spotřebičů tak, aby byla zajištěna efektivní, ekonomická a bezpečná dodávka elektrické energie. *(Zdroj: Evropská technologická platforma Smart Grids)*

Vývoj si vyžaduje změnu

Klíčovým pro definici koncepce je požadavek na integraci všech, tedy i nových typů zdrojů. Včetně, či spíše hlavně těch, které by za jiných okolností než je existence sítí, které lze označit jako Smart Grids, nebylo možné připojit – např. fotovoltaické nebo větrné elektrárny. Kromě toho se ale evropský koncept zaměřuje na vzájemnou integraci všech zdrojů a spotřebičů a klade důraz na změnu koncepce spotřeby elektrické energie, která bude zohledňovat zejména značné zvýšení poštu zdrojů distribuované výroby, rozmístěných v celé struktuře energetických sítí.

Dosud byly elektrické sítě provozovány v jednoduchém modelu. Drtivá většina zdrojů na nejvyšší úrovni sítě (přenosová soustava, 400 a 220 kV), spotřeba pak rozmístěná v nižších úrovních (110 kV – velkoodběratelé, vn a nn – střední a maloodběratelé). Celá koncepce provozu, řízení, chránění (a zejména konceptu selektivity) a automatizace (včetně např. regulace napětí) je podřízena této jednoduché hierarchické struktuře a toku činného i jalového výkonu a energie pouze shora dolů.

Současně provozované sítě a sítě blízké budoucnosti se musí připravit na dopad zvýšeného množství zdrojů elektrické energie, které budou připojovány do všech napěťových úrovní. Ať už jde o jednotlivé zdroje nebo farmy připojované do sítí na napětí 110 kV nebo vn, či o jednotlivé zdroje o malém a velmi malém výkonu, ale v poměrně velkém počtu, připojované do sítí nn. Směry toku činných i jalových výkonů a energie se v takto provozovaných sítích mohou zásadně změnit a mohou (a budou) se samozřejmě měnit i v čase (např.den/noc, větrné počasí/bezvětří). Způsob provozování sítě i související koncepce provozu, řízení, chránění a automatizace musí projít zásadní změnou. K požadavkům na jednotlivé funkce přibudou např. takové atributy jako je dynamické chování, dálkové řízení, autonomní režim, automatické činnosti, atp.

Nejde jen o techniku

Nejkritičtější otázky jsou vyvolány řadou aspektů mající svůj počátek v legislativních rámcích. Počínaje neustále se snižující rezervou ve výrobě elektrické energie, otevřením trhu s elektrickou energií, rozdělení klíčových činností v oblasti podnikání s výrobou, distribucí a prodejem elektrické energie, či tlakem na snižování či zvyšování podílu výroby z vybraných kategorií zdrojů, akcentující rozličné požadavky – ekologie, podpora podnikání či zaměstnanosti zejména v dodavatelských odvětvích, diverzifikace zdrojů, atd. Tyto aspekty se významnou měrou podílejí na problémech souvisejících s minimalizací možnosti eliminovat náhodně vzniklé mimořádné situace, se zvýšenou plánovanou i neplánovanou úrovní dálkového transportu elektrické energie, na významném zvýšení objemu nestabilní výroby či s nově vznikajícími požadavky na systémové a podpůrné služby.

Nesmíme samozřejmě ani zapomínat na to, že koncept Smart Grids by nebyl uplatnitelný, pokud by úroveň techniky a relevantních technologií a její dostupnost nedosáhla takové úrovně, jakou máme dnes k dispozici.

Smart Grids je komplex řešení primární i sekundární technologie energetické sítě, do které patří výroba, přenos, distribuce i spotřeba a zahrnuje nejen řešení technologie, ale i procesů, které jsou s touto technologií spojeny. Zabývá se nejenom operativním řízením provozu energetické sítě a jeho krátkodobým i dlouhodobým plánováním, ale řeší i její krátkodobý i dlouhodobý rozvoj, včetně fází projektování, výstavby a údržby a dalších, a počítá s maximální úrovní standardizace a typizace řešení jednotlivých částí technologie i procesů s těmito částmi technologie spojenými.

Spotřebitelé v aktivní roli

ABB chápe koncept Smart Grids jako odpověď na současný vývoj ve společnosti, s ohledem na to, jaké místo v ní energetika a její jednotlivé oblasti – výroba, přenos i distribuce elektrické energie a v neposlední řadě i její spotřeba – zaujímají. Pro spotřebu elektrické energie je hlavním cílem její smysluplné zefektivnění. Koncept Smart Grids na základě důsledného uplatnění technických řešení přináší odběratelům možnosti aktivního zapojení. Počínaje možnostmi odložení vybrané části spotřeby na období s výhodnější cenou, až po uplatnění lokálních zdrojů elektrické energie rozličných typů. Odběratelé poskytují distributorovi větší možnost využití potenciálu jejich spotřeby i případné výroby. Distributor na oplátku vytváří možnost využití výhodnějších tarifů pro distribuci elektrické energie a zprostředkovaně i případné využití lepších cen za silovou elektřinu. Kromě toho nabízí různé typy dalších doplňkových služeb a vytváří prostředí pro uplatnění nových typů spotřeby – např. masového využití elektromobilů. ■

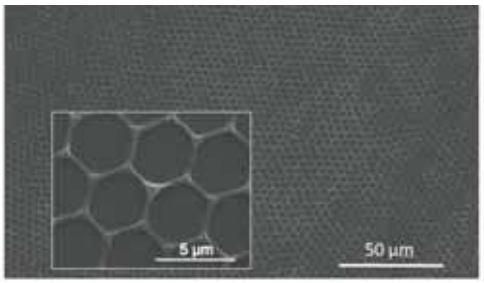
Ing. Jiří Roubal,
jiri.roubal@cz.abb.com

OKNA JAKO ELEKTRÁRNA? S NOVÝMI MATERIÁLY MOŽNÁ ANO

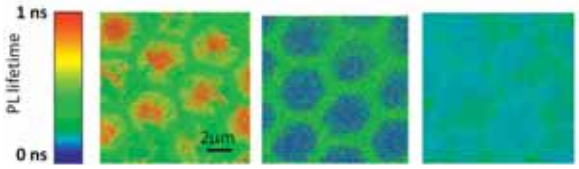
Vědci ministerstva energetiky USA, výzkumníci z Brookhaven National Laboratory a Los Alamos National Laboratory vyrobili transparentní film schopný absorbovat světlo a vytvářet elektrický náboj na relativně velké ploše. Materiál, o němž informoval vědecký server PhysOrg.com byl představen v odborném časopise Chemistry of Materials, a mohl by vést k průhledným solárním apelům nebo oknům umožňujícím vyrábět elektřinu.

Materiál tvoří polovodivý polymer dotovaný uhlíkem bohatými fullereny. V pečlivě kontrolovaných podmínkách se materiál sám uspořádá do formy reprodukovatelných obrazců 6úhelníkových buněk mikronové velikosti na relativně velké ploše (až několika milimetrů). „Tyto tenké filmy se vzorkováním včelí plástve byly již dříve vytvořeny s pomocí konvenčních polymerů jako je např. polystyren, toto je ovšem první zpráva o podobném materiálu který směšuje polovodiče a fullereny aby absorbovaly světlo a efektivně vytvářely náboj a separaci nábojů", uvedl vědec Mircea Cotlet, fyzikální chemik z Brookhavenského centra pro funkční nanomateriály.

Materiál nicméně zůstává velmi transparentní, protože balíčky polymerových řetězců jsou hustější jen v rozích 6úhelníků, zatímco zůstávají osaměle rozmístěny a rozptýleny velmi těsně přes jejich střed. Tyto zhuštěné okraje silně pohlcují světlo a mohou také usnadnit vedení elektřiny, zatímco středy neabsorbují tolik světla a jsou relativně průhledné", vysvětluje Cotlet. Kombinace těchto vlastností a dosažení velkoplošných vzorků by mohlo vést k širokému spektru praktických aplikací, jako například solárních oken vyrábějících energii, průhledným solárním panelům nebo novým druhům optických displejů", uvedl materiálový výzkumník a spoluautor projektu Zhihua Xu.



Obraz ze skenovacího elektronového mikroskopu a zvětšenina „plástve" konjugovaného polymeru (PPV).



(Zleva doprava) obraz trvanlivosti konjugované plástve pořízený pomocí konfokální fluorescence, dvojitá vrstva polymer/fullerenové plástve a polymer/fullerenová plástvová směs. Efektivní přenos náboje uvnitř celého rámce je pozorován v případě polymer/fullerenové směsi jako dramatický úbytek fluorescenční trvanlivosti.

„Představte si třeba dům, s okny vyrobenými z tohoto materiálu, který v kombinaci se solární střechou, může výrazně omezit náklady na elektřinu," prohlásil Mircea Cotlet.

Vědci vyrobili plástvovitý film pomocí proudu mikrometrových kapiček na tenkou vrstvu směsi polymer/fullerenového roztoku. Tyto vodní kapičky se samy zorganizovaly do rozsáhlých polí uvnitř polymerového roztoku. Jak se postupně kompletně odpařilo rozpouštědlo, polymer vytvořil 6uhelníkovou strukturu na velké ploše. Je to poměrně úsporná a efektivní metoda s potenciálem rozvinutí z laboratorní do komerční produkce v průmyslovém měřítku.

Uniformitu plástvové struktury ověřovali výzkumníci různými zkouškami s využitím elektronového mikroskopu, testovali její optické vlastnosti a vytváření náboje na různých částech struktury (v rozích, středech, i uzlech, kde se spojují jednotlivé buňky). Objevili rovněž, že stupeň polymerů závisí na míře vypařování rozpouštědla, což postupně určuje míru přenesení náboje prostřednictvím materiálu. Čím pomaleji se rozpouštědlo vypařovalo, tím těsněji se polymery skupovaly a lépe vedly náboj. „Naše práce umožnila lépe porozumět optickým vlastnostem plástvové struktury. Dalším krokem bude využít tuto tenkou plástvovou vrstvu k výrobě průhledných organických solárních panelů a podobných zařízení," uvedl Cotlet. ■

GE VYMĚNÍ POLOVINU VOZOVÉHO PARKU ZA ELEKTROMOBILY

Společnost GE plánuje zakoupit 25 000 elektromobilů pro svůj vozový park a fleet klienty a otevírá nová zákaznická centra zaměřená na tyto vozy. Využití elektromobilů ve velkém by mělo firmě v krátkodobém horizontu vynést až 500 milionů dolarů.

Klíčovým faktorem pro nástup elektromobilů je vybudování infrastruktury pro jejich provoz. Dobíjecí stanice je jedním z důležitých prvků

Elektromobily nakoupí prostřednictvím své divize Capital Fleet Services do roku 2015. Jde o historicky největší závazek tohoto typu v oblasti elektromobilů. Pro začátek nejprve zakoupí 12 000 vozů GM, v roce 2011 to bude Chevrolet Volt. Další vozy budou následovat s tím, jak budou výrobci rozšiřovat portfolio elektromobilů. Díky tomu získá GE dostatečně silnou pozici, aby mohla pomoci se zavedením infrastruktury, která jejím 65 000 globálních fleet zákazníků umožní obměnit a spravovat vozový park.

Trh „uzrál" pro příjezd aut na elektřinu

GE vlastní jeden z největších vozových parků na světě, provozuje globální služby v oblasti fleet managementu a nabízí portfolio produktových řešení, které se dotýkají všech oblastí rozvoje elektromobilové infrastruktury – ať jsou to dobíjecí stanice, zařízení na ochranu obvodu nebo transformátory. Díky tomu může podporovat rozšiřování elektromobilů a rozvíjet své aktivity v této oblasti. „Pokud naše vozy vyměníme za elektromobily, urychlíme jejich přijetí, a proměníme tak očekávání ve skutečnost. Vyrábíme technologie, které se dotýkají všech aspektů infrastruktury elektromobilů a provádíme transformaci směrem k inteligentním elektrickým sítím. Současné rozšíření elektromobilů přispěje k inovacím spojeným s čistou energií, posílí energetickou bezpečnost a přinese i ekonomické výhody," řekl prezident a generální ředitel GE Jeff Immelt.

Nová střediska budou sbírat zkušenosti

GE rovněž otevřela dvě specializovaná zákaznická a školicí centra, která zajistí klientům, zaměstnancům a výzkumníkům bezprostřední přístup k elektromobilům a vývojovým technologiím. Centra budou monitorovat a vyhodnocovat výkonnost vozidel, zkušenosti s dobíjením, zkušenosti řidičů, provozní požadavky a výkon. Současně nabídnou příležitost vyzkoušet si modely nejrůznějších typů a výrobců a získat bližší informace o elektromobilech. Otevření dalších center se plánuje v roce 2011. ■

ELEKTROMOBILITA V ČR

POČÁTKEM DRUHÉHO PROSINCOVÉHO TÝDNE PODEPSALI SKUPINA ČEZ A SPOLEČNOST PEUGEOT ČESKÁ REPUBLIKA DOHODU O REALIZACI PILOTNÍHO PROJEKTU ZAMĚŘENÉHO NA ROZVOJ ELEKTROMOBILITY V ČR. JDE O PRVNÍ PROJEKT TOHOTO TYPU U NÁS A SOUČASNĚ O PRVNÍ SMLOUVOU O PRONÁJMU ELEKTROMOBILŮ PEUGEOT I0N S ENERGETICKOU SPOLEČNOSTÍ VE STŘEDNÍ A VÝCHODNÍ EVROPĚ V RÁMCI ZNAČKY PEUGEOT.

Zeptali jsme se na podrobnosti projektu nejpovolanějšího, odpověděl nám generální ředitel Peugeot ČR Yann Carnoy.

V čem konkrétně bude spočívat spolupráce se skupinou ČEZ v oblasti elektromobility na území ČR?

Peugeot ČR a ČEZ uzavřely dohodu o realizaci pilotního projektu zaměřeného na rozvoj elektromobiliy v České republice, v rámci kterého Peugeot dodá ČEZu v první fázi 65 elektromobilů – 10 v příštím roce, 55 v roce 2012. ČEZ se zavázal k vybudování nejméně 150 dobíjecích stanic. Jedním z hlavních cílů partnerství je sběr a analýza informací potřebných k rozvoji elektromobility a také propagace elektromobilů v ČR. Tento pilotní projekt má připravit půdu pro masivní zavádění elektromobilů na trh.

Jaký přínos bude mít tato spolupráce pro výrobce automobilů a distributora energie?

Hlavním přínosem je, jak už jsem uvedl, právě získání a sdílení informací, bez kterých se v oblasti rozvoje elektromobity neobejdeme. Potřebujeme poznat chování a potřeby zákazníků, ověřit náš ekonomický model v praxi, získat potřebná data pro strategický plán rozvoje elektrických vozů ve světě, tedy shrnuto – analýza dat má připravit půdu pro masivní zavádění elektromobilů na trh a pro příchod dalších elektromobilů značky Peugeot. A se stejným záměrem - tedy získat informace a připravit půdu - jde do projektu i ČEZ. I pro něj je naše partnerství zdrojem důležitých informací pro rozhodování v dalších krocích v oblasti rozvoje infrastruktury.

Je ohlášená spolupráce se skupinou ČEZ jediným projektem tohoto druhu nebo jsou už zkušenosti s podobným projektem v jiných zemích?

Značka Peugeot jedná i s energetickými společnostmi i v dalších zemích – např. s EDF ve Francii, EDF UK v Anglii, ENDESA ve Španělsku, ENEL v Itálii apod. Několik kontraktů už bylo podepsáno. Smlouva, kterou jsme dnes podepsali se Skupinou ČEZ je ovšem první smlouvou o pronájmu elektromobilů Peugeot i0n s energetickou společností ve střední a východní Evropě v rámci značky Peugeot.

Kde vidí Peugeot hlavní problémy v nasazení elektromobilů do běžného provozu?

Jde hlavně o otázku zvyku. Elektromobily se jistě brzy stanou součástí každodenního života ve městech. V současné době může být překážkou k rozšiřování elektromobilů jejich vysoká cena, která je způsobena cenou baterií. Je to pochopitelné, jde o novou technologii. Časem, s rozšiřováním počtu elektromobilů bude cena klesat a tyto vozy budou dostupnější. Velkou roli v celém procesu mají ovšem vlády jednotlivých zemí. V mnoha evropských státech např. ve Francii, v Německu či v Nizozemí, fungují různé finanční příspěvky k nákupu EV, daňové úlevy, osvobození od různých poplatků (parkování apod.).

Jaké novinky připravuje Peugeot v oblasti elektromobilů pro příští rok?

Peugeot i0n bude na trh v České republice uveden ve druhém čtvrtletí příštího roku. V roce 2012 pak rozšíříme také naši řadu užitkových vozů o nový elektromobil. Ekologická strategie značky Peugeot ovšem nespočívá pouze na elektromobilech. Angažujeme se také na poli hybridů a v příštím roce uvedeme na trh v ČR Peugeot 3008 HYbrid4 emitující jen 99 g CO_2. Dalším počinem v oblasti snižování CO_2 bude uvedení modelu 508 se systémem e-HDi (systém stop and start nové generace) a v současné době pracuje značka Peugeot také na vývoji dobíjecího hybridu. ■ /pk/

SLUNCE NABÍJÍ TEPELNOU BATERII

S teplem a tepelnou energií zacházíme již běžně, ale zatím se nepodařilo dosáhnout toho, aby fungovalo přesně jak potřebujeme v libovolném okamžiku, který si zvolíme. Anebo si dlouhodobě uchovaly své parametry aktuální k přesně danému momentu.

Tepelná energie totiž vždy automaticky přechází z teplejších těles na chladnější, a nelze ji jednoduše „zastavit", zamknout nebo skladovat v momentálním stavu. Lze nanejvýše zpomalit proces chladnutí v tepelně izolovaném zásobníku, např. když uchováváme horkou kávu v termosce. Dlouhodobé skladování tepelné energie však nefunguje.

To by však nemuselo platit stále. Týmu výzkumníků profesora Jeffreyho Grossmanna z proslulého Massachussetského technologického institutu (MIT) se totiž s využitím výpočtů z oboru kvantové mechaniky podařilo nalézt sloučeninu, která váže tepelnou energii a má schopnosti takovéhoto „tepelného zámku". Jde o organo-kovovou látku, která v anglosaské terminologii nese označení názvem fulvalene diruthenium, a v níž je hlavní vazbou velmi pevné spojení mezi dvěma atomy Ruthenia. Na každém z nich je pak navázána složitá uhlovodíková skupina nazvaná fulvalen, která obsahuje překřížené chemické vazby, a tento tandem fulvalenových skupin je ještě propojen vzájemně.

Zásadní unikátní vlastností této látky je, že se existuje ve dvou energeticky odlišných stavech. Z jednoho do druhého se dostává díky pohlcení sluneční energie, a při opačném směru změny stavu se naopak tato energie zase uvolňuje ve formě tepla. Stačí k tomu malý tepelný impuls nebo působení katalyzátoru, a je přitom schopna ohřát médium na teplotu až kolem 200° C. Samy o sobě jsou přitom oba dva stavy zmíněné látky stabilní. Po absorbování tepla však molekula fulvalen diruthenia mění svou strukturu, při návratu do původní struktury naopak teplo vytváří. Bez tepelných ztrát, bez emisí, připraveno k opětovnému nabíjení, konstatuje prezentace Jeffreyho Grossmana.

Tato pozoruhodná látka s vlastnostmi tepelného zámku umožní opakovaně sbírat a skladovat sluneční energii a s její pomocí by tedy bylo možné vyrábět tepelné akumulátory.

Problém je, že základní surovina pro výrobu takovýchto baterií, Ruthenium je velmi vzácný a tudíž i poměrně drahý kov, a nelze jej jednoduše nahradit jiným prvkem. Dosavadní pokusy na nichž se výzkumníci snažili detailně analyzovat celou reakci totiž ukázaly, že mezi dvěma stavy zmíněné sloučeniny s Rutheniem se nachází zvláštní přechodový mezistav, nezbytný pro princip tepelného akumulátoru, který však s použitím jiných prvků či jejich kombinace prostě nefungoval. Pokusy však pokračují a vědci doufají že se jim podaří nalézt alternativu bez použití drahého Ruthenia. **Podrobnější informace na http://web.mit.edu/newsoffice/2010/solar-storage-1026.html.** ■

CO VLASTNĚ TI „SOLÁRNÍCI“ DĚLAJÍ?

„DOBRÝ DEN, CHTĚL BYCH, ABYSTE MI CERTIFIKOVALI SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNU.“ TAKOVOU NEBO VELMI PODOBNOU VĚTOU ZAČÍNÁ PRVNÍ KONTAKT MEZI INVESTOREM A SPECIALISTY Z ODDĚLENÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE (REN) V TÜV SÜD CZECH.

Dobrý den, chtěl bych, abyste mi certifikovali solární elektrárnu.“ Právě takovou nebo velmi podobnou větou začíná první kontakt mezi investorem a specialisty z oddělení obnovitelných zdrojů energie (REN) v TÜV SÜD Czech.

V naprosté většině případů je však již během probíhající telefonní konverzace zřejmé, že volající nemá na mysli certifikaci solární, neboli fotovoltaické elektrárny (FVE), nýbrž posouzení projektu za účelem schválení úvěru financující bankou.

Proč právě TÜV SÜD by vstupovat měl a také vstupuje mezi investora a banku? Jaká je naše role vztahu takových dvou subjektů? Due diligence či equita – víte, co se za těmito termíny skrývá?

Od 1. ledna do 1. července 2010 bylo v České republice zprovozněno 2 848 nových výrobních zdrojů využívajících energii ze slunce s instalovaným výkonem 112,5 MWp. Celkový počet výrobních zdrojů tak ke stejnému datu dosahoval 8880 licencovaných výroben s instalovaným výkonem 575,47 MWp (zdroj: www.eru.cz).

Ponechme nyní stranou aktuální debatu o zdanění solárních zdrojů. Pravdou zůstává, že investiční náklady v porovnání s ostatními výrobnami využívající energii z obnovitelného zdroje jsou u fotovoltaiky nejvyšší (cca 75Kč/Wp, tedy 75 milionů Kč na 1MWp) a paradoxně účinnost nejnižší. Jen málo investorů má dostatečně silné zázemí, aby 100% výše investice pokryl z vlastních finančních zdrojů (equity).

Ve většině případů tak na řadu přichází finanční úvěr od některého z bankovních ústavů, který takový typ projektů financuje. Bankéři jsou schopni ošetřit rizika spojená s ekonomikou provozu, smluvní vztahy apod. Jejich možnosti posouzení technických aspektů individuálních projektů jsou však velmi omezené. Jako třetí a především nezávislá entita tak do vztahu investor a banka vstupuje TÜV SÜD. Naší primární úlohou je především identifikace rizik plynoucích z nevhodně zvolené lokality, nevhodně zvolené technologie či celkově nevhodného návrhu elektrárny jako komplexního celku (technická due diligence).

Je nutné si uvědomit, že pod pojmem „elektrárna“ se neskrývá jenom vlastní výrobní technologie, nýbrž i pozemky, na kterých elektrárna stojí, různé licence, smlouvy apod. Z důvodu poměrně velké šíře oblastí a bodů, na které je nutné se během due diligence soustředit, participují na každém projektu nejen specialisté z oddělení REN, ale velkou měrou i kolegové z oddělení stavebnictví a oceňování nemovitostí či technologií výroby. Doplňkové služby jako je kontrola přejímek technologií na místě stavby zajišťují vyškolení kolegové z jiných divizí.

Právě široký rozsah spolupráce napříč naší společností nám umožňuje poskytovat zákazníkům služby s vysokou mírou přidané hodnoty. Aktivní snaha o vývoj a rozvoj stávajících služeb jsou motorem našeho náskoku před konkurencí. Pokud bychom nevěnovali dostatečný prostor právě na vývoj, mohli bychom v tomto dynamicky rozvíjejícím se segmentu velmi rychle ztratit dech a posunout se o několik pozic zpět.

Vždyť kdo z našich konkurentů na trhu je v tuto chvíli schopen v rámci jednoho balíčku due diligence poskytnout zákazníkům takové služby jako jsou inspekční návštěva továrny na výrobu fotovoltaických panelů v Číně či přímo jejich kompletní certifikace dle mezinárodních standardů IEC 61215/61730/61646? Má někdo z nich možnost využít k měření některou ze špičkových akreditovaných laboratoří?

Tyto služby, které je nutno zároveň pokrýt z více lokalit (kontakt se zákazníkem v jedné zemi, realizace služby v jiné zemi), nabízíme mimo Německo i ve spolupráci s čínskými kolegy z TÜV SÜD Greater China, se kterými probíhá aktivní komunikace ve věci technických parametrů certifikovaných solárních panelů nebo naopak transfer našeho know-how do Číny za účelem poskytování due diligence na tamním trhu. Je to právě Čína, která je srdcem solárního průmyslu. Zde je vyrobena většina PV technologie, kterou může každý z nás vidět během cest autem na elektrárnách poblíž českých silnic.

Co chystáme? Stávající portfolio nabízených služeb chceme v horizontu několika měsíců rozšířit o nadstavbovou službu „certifikace fotovoltaické elektrárny“. Konkrétní parametry a podmínky služby jsou v současné době vyjednávány mezi TÜV SÜD Czech a německými kolegy. Základní paramety jsou známy již nyní: na dokončené FVE provedeme podrobnou due diligence a skutečně produkované množství elektrické energie posoudíme ve vazbě skutečně naměřená data ze snímačů klimatických podmínek přímo na elektrárně. Po doladění všech nutných detailů by tato služba mohla být nabízena se stejnými parametry na všech trzích, kde bude TÜV SÜD nabízet služby due diligence FVE.

Díky intenzivní práci všech zúčastněných – od účetních, techniků či specialistů až po manažery, začínáme dokonce expandovat napříč regionem. První kompletní tým schopný pokrýt projekty v segmentu Solar byl sestaven na Slovensku. I zde již pracujeme na několika aktivních projektech. Zájem o due diligence zaznamenáváme ze Slovinska. Poptávku po zajištění specializovaných služeb i z Německa.

Naše přítomnost na hlavních světových trzích a neustálý vývoj služeb nám umožňuje poskytovat právě ty žádané služby s přidanou hodnotou, kterou zákazník očekává. V našich kancelářích používáme pojem „přidaná hodnota“, v bance a kancelářích našich zákazníků používají jiný pojem - „jistota“… ■

Michal Svrček, TÜV SÜD Czech
www.tuv-sud.cz

NOVÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE FLUKE POD VÁŠ VÁNOČNÍ STROMEČEK

PŘEDSTAVTE SI MOŽNOST, KDYBYSTE MOHLI BÝT NA DVOU MÍSTECH SOUČASNĚ. NOVÝ DIGITÁLNÍ MULTIMETR FLUKE 233 TRUE-RMS S ODNÍMATELNÝM DISPLEJEM TO UMOŽŇUJE. NABÍZÍ NAPROSTOU FLEXIBILITU V NEOBVYKLÝCH SITUACÍCH PŘI MĚŘENÍ.

Umístěte odnímatelný displej tak, abyste na něj dobře viděli, a multimetr tak, aby vám to při měření vyhovovalo… odpadá neustálý zápas s kabely a přístrojem při manipulaci v těžko přístupných místech.
Nyní lze měřit na těžko dostupných místech, kde jsou stroje a panely fyzicky odděleny od nadproudového spínače nebo odpínače, nebo se používají v prostorech, kam je uživateli přístup zakázán, například v čistých provozech nebo v nebezpečných zónách.

Tester izolačního odporu Fluke 1555 a přepracovaný model 1550C umožňují digitální testování izolace až do 10 kV, což z nich činí ideální přístroje pro širokou škálu vysokonapěťových zařízení, například rozvaděče, motory, generátory a kabely. Testery izolace Fluke si nyní dokáží poradit s celým rozsahem testovacích napětí specifikovaných v normě IEEE 43-2000. Nabízí tříletou záruku spolu s bezpečnostní kategorií CAT IV 600 V, což představuje nejlepší hodnotu ve své třídě. Díky ukládání naměřených hodnot a počítačovému rozhraní jsou modely 1555 a 1550C dokonalé přístroje pro použití v programech preventivní nebo prediktivní údržby určených k identifikaci potenciálních závad zařízení, ještě než k nim dojde.

Digitální **multimetry Fluke 27 II a 28 II** představují nový standard pro provoz v nepříznivých podmínkách a zároveň nabízejí možnosti na přesnost pro řešení většiny problémů s elektřinou. Oba multimetry jsou konstruovány v kategorii IP 67 (vodotěsné a prachotěsné), pro schválení MSHA (v řízení) a poskytují větší rozsah provozních teplot od –15 do +55 °C (při teplotě –40 °C je lze používat až po dobu 20 minut) a 95 % vlhkosti. Jsou také konstruovány a testovány na odolnost vůči pádu z výšky 3 m. Nová řada multimetrů Fluke 20 je sestrojena pro měření v nejnáročnějších podmínkách.

Nový **Vibrační tester Fluke 810** pomáhá k eliminaci neplánovaných odstávek výroby, prevenci opakujících se problémů a k stanovení prioritních oprav. Jde o zcela nový přístup k vibračnímu testování. Unikátní diagnostická technika pomáhá rychle odhalit mechanické problémy zařízení. Přístroj dává možnost být vždy o krok napřed před závadou. Jednoduše řečeno, umožňuje udržovat věci v neustálém chodu.

FLUKE®

Velice rychlý a výkonný je Fluke **ScopeMeter serie 190**. Přenosný ruční přístroj je vhodný pro aplikace s vyššími požadavky, které běžně zvládají pouze stolní osciloskopy. S šířkou pásma až do 200 MHz, 2,5 G vzorků za vteřinu a s pamětí o hloubce 27 000 bodů pro jeden vstup, je vhodný pro techniky, kteří potřebují schopný a vysoce výkonný osciloskop v příručním a bateriovém provedení.
Plně barevný displej umožňuje snadnější identifikaci jednotlivých průběhů, zvláště když se zobrazuje velká amplituda nebo překrývající se křivky na displeji. Kontrastní displej je velmi dobře čitelný v různých světelných podmínkách. Na jedno nabití akumulátoru je zaručen až 4h provoz.

Společnost Fluke v těchto dnech uvedla na světový trh také ruční **termokameru Fluke TiS**.
Termokamera s nechlazeným mikrobolometrickým (FPA) senzorem s rozlišením 120 x 120 pixelů doplňuje stávající nabídku o přístroj pro měření a zobrazování teplotních polí v méně náročných aplikacích. Robustní širokoúhlá termokamera je optimalizovaná pro diagnostiku stavebních konstrukcí. Plnobarevný LCD displej nabízí zvýšenou teplotní citlivost <= 0,1 C (100 mK). Fluke TiS je ve své kategorii špičkovým a cenově nejdostupnějším přístrojem vyhovující navrhovaným normám RESNET pro infračervená zařízení. Jde o jedinou termokameru v této třídě, která umožňuje ruční ostření. Oceňované provedení s třemi ovládacími tlačítky usnadňuje intuitivní obsluhu a navigaci v přehledném menu. Termokamera je ideální nástroj pro monitorování teplotních polí stavebních konstrukcí a procesů. Technické parametry a velmi příznivá cena předurčují tento přístroj k častému používání v široké škále stavebních diagnostik. Spolehlivost, provozní odolnost a snadné ovládání ocení pracovníci stavebního dozoru, technici HVAC, energetičtí auditoři, izolatéři, instalatéři, elektrikáři, projektanti, konstruktéři a mnozí další. ■ *www.fluke.cz*

BEZ OPTIKY TO NEJDE

TRH TELEKOMUNIKAČNÍCH SLUŽEB PRO FIREMNÍ ZÁKAZNÍKY PROŠEL V POSLEDNÍCH LETECH VLNOU KONSOLIDACE, KDY SE NA TRHU VYPROFILOVALO POUZE NĚKOLIK MÁLO SILNÝCH HRÁČŮ, JASNĚ ORIENTOVANÝCH NA POSKYTOVÁNÍ PROFESIONÁLNÍCH SLUŽEB KORPORACÍM.

V devadesátých letech se projevil velký boom alternativních operátorů, kteří přišli na český trh s logem známého zahraničního operátora, smělými plány a nákladnou reklamní kampaní. Trh pro firemní zákazníky s notoricky vysokými cenami a zastaralou nabídkou služeb působil jako snadná kořist. První výsledky navíc často přinášely zajímavé marže, například na poskytování vytáčeného internetu nebo prostým přeprodáváním linek Českého Telecomu firemním zákazníkům. Alternativním operátorům ovšem zpravidla ujel vlak při investicích do vlastní telekomunikační infrastruktury. Technologická změna, kdy se násobně zvýšily požadavky na šířku pásma a hlasové služby přešly do mobilních sítí nebo na VOIP platformu, ukázala, že tento obchodní model je neudržitelný a služby postavené na pronajaté infrastruktuře nedokážou operátory uživit. Labutí písní se pro mnoho alternativců stalo podepsání dohody o pronájmu místní smyčky s Českým Telecomem, po němž nevyhnutelně následoval konec operátora a odprodej všech aktiv na českém trhu.

Z alternativních operátorů obsluhujících firemní klientelu zůstali na trhu pouze dvě větší firmy, které vlastní rozsáhlou celonárodní i pražskou metropolitní optickou síť. GTS Novera i Dial Telecom získaly velkou část své optické infrastruktury i zákaznické báze prostřednictvím skupování jiných telco firem. Oba operátoři se nyní zaměřují výhradně na korporátní, velkoobchodní zákazníky nebo státní správu. Také úspěšní regionální provideři, jako T-Systems nebo brněnský Faster či Maxprogres, vlastní své optické sítě.

Ale jenom optika nestačí…

Malý prospěch z optiky mají nejčastěji subjekty, pro něž telekomunikace jsou pouze jakýmsi malým přívažkem k jejich hlavní činnosti. Například optické sítě ČEZu nebo vedení podél kolejí Českých drah rozhodně nenaplňují svůj obchodní potenciál. Při jejich více multimiliardovém obratu bývají výnosy z telekomunikační činnosti v řádech desítek až stovek milionů korun pod rozlišovací schopnost top managementu těchto společností. Telekomunikační divize se navíc primárně orientují na poskytování ICT služeb pro mateřskou korporaci. Ještě horším příkladem plýtvání bývají městské optické sítě vybudované z veřejných peněz s přispěním fondů Evropské unie. Takto postavená síť potom slouží takřka výhradě potřebám daného města nebo kraje a z HDPE chrániček ležících v lukrativních částech měst je využito pouze několik málo vláken. Jedinou cestou, jak efektivně využít takto postavenou infrastrukturu, je prodat ji společnosti, jež umí telco služby efektivně provozovat. Pro potřeby města, drah nebo energetického gigantu pak vyčlenit pouze několik vláken, pro něž mají skutečně uplatnění.

Jak získat optickou síť?

Postavit optickou síť je velice nákladné. Náklady nejsou pouze s vlastním kopáním a pokládkou chrániček a kabelů, ale obrovské peníze a spoustu úsilí stojí vyjednání věcných břemen s vlastníky pozemků a získání územních rozhodnutí a dalších nezbytných povolení. Investice jsou navíc velmi dlouhodobé. Jen příprava a vyjednání všech povolení trvá většinou déle, než je zákazník ochoten čekat. Proto mnoho firem, které do optických sítí hodně investovaly, zůstávalo dlouhodobě ve ztrátě. V Čechách podobný osud potkal třeba Aliatel nebo pražského operátora InWay.

GTS i Dial Telecom získaly velkou část svých sítí právě skoupením konkurentů s vlastní infrastrukturou a důslednou snahou o její maximální vytížení. Obě společnosti rozvoj sítě financují často i dlouhodobým pronájmem kapacit nebo vláken různým domácím i mezinárodním operátorům. Obě společnosti navíc převzaly optické sítě podél jiných typů sítí. Celonárodní síť GTS do značné míry kopíruje produktovody, které byly využity při budování sítě společnosti Aliatel. Dial Telecom má jádro své celonárodní optické sítě postaveno podél plynovodů na území ČR.

Ačkoliv všichni hráči na tomto trhu fungují navzájem jako konkurenti, tak mnoho projektů je budováno za spoluúčasti více firem a rozšiřování sítě realizují operátoři často pronájmem kapacit nebo výměnou vláken s jinými operátory. Zejména Dial Telecom získává více než polovinu svých výnosů na velkoobchodním trhu a je preferovaným partnerem pro velké globální mezinárodní operátory na českém trhu.

Mobilní přešlapování

Všichni tři čeští mobilní operátoři se v posledních letech snažili výrazně zapojit i do světa fixních komunikací. Trh s mobilní komunikací v korporátním sektoru se již dávno plně saturoval. Mobilní operátoři již mají smlouvy se zákazníky, mají vybudované páteřní sítě pro připojování základnových stanic a převzetí fixních linek působilo jako lákavý dezert po mobilní hostině. V praxi to ovšem ne vždy fungovalo bez problémů. Zatímco mobilní sítě jsou postaveny na standardizovaných technologiích a většina zákazníků od operátora potřebuje pouze SIM s možností dovolat se, poslat SMS, případně využívat paketová data, tak svět fixních komunikací pro firmy je z hlediska množství možných variant poskytnutých služeb velmi košatý. I lidsky není začlenění „fixních zaměstnanců" do mobilní firmy vždy jednoduché.

Své o tom vědí například kdysi hýčkaní korporátní zákazníci Eurotelu, kteří dlouho nechápali, jak je možné, že i více než rok po sloučení jejich operátora s Českým Telecomem se stále nedokážou dovolat na linku zákaznické podpory. Vodafone při akvizici Broadnetu nedokázal udržet skoro celý obchodní tým a pravděpodobně odešla i valná část zákazníků. Vůbec nejzajímavější je asi počínání českého T-Mobile, jenž letos převzal od Českých radiokomunikací menší zákazníky využívající technologie CPS a DSL. T-Mobile v dobře míněné snaze držet krok s nabídkou TO2 začlenil několik desítek tisíc málo profitabilních zákazníků do své zákaznické báze. Koupil zákazníky, jejichž provozování se Radiokomunikace rozhodly zbavit zřejmě proto, že se na nich skutečně nedalo nic vydělat. T-Mobile při tomto průniku do fixního světa zopakoval stejný postup, který předznamenal konec mnoha alternativních operátorů na českém trhu. Poskytuje přitom služby na infrastruktuře pronajaté od TO2, čímž paradoxně pomáhá vylepšovat ziskovost svého největšího konkurenta. ■

Dalibor Premus
Dial Telecom, a.s.

NOVÉ SHOWROOMY FIRMY STILL V PRAZE A V OTROKOVICÍCH

JEDNOU VIDĚT JE LEPŠÍ NEŽ STOKRÁT SLYŠET, PRAVÍ STARÉ ÚSLOVÍ, A TO JE I DŮVOD PROČ PODNIKY ZŘIZUJÍ SPECIALIZOVANÁ PŘEDVÁDĚCÍ CENTRA PRO PREZENTACI SVÝCH VÝROBKŮ. JEDNY Z NEJNOVĚJŠÍCH PŘIBYLY NYNÍ POD KŘÍDLA ZNAČKY STILL A TO HNED NA DVOU MÍSTECH. FIRMA OTEVŘELA NOVÁ PREZENTAČNÍ MÍSTA V PRAZE A NA MORAVĚ.

Společnost STILL, jeden z předních poskytovatelů komplexních intralogistických řešení, zřídila v rámci neustálé snahy o zkvalitňování péče o své zákazníky nová prodejní střediska použitých strojů, která nabízejí profesionální služby: v sídle firmy STILL v Praze 10-Hostivaři a v Otrokovicích na Moravě. Vedle pražské centrály, kde je vybudován moderní servisní a pronájemní komplex s centrálním skladem náhradních dílů, přibylo nyní ještě další nové středisko pro pronájem a prodej použitých strojů zřízené v Otrokovicích v areálu Moravan, zaměřené zejména na obsluhu oblasti východních Čech a Moravy. Úplnou novinkou nově otevřeného střediska je samostatný prodej přídavných zařízení, vidlic a dalšího vybavení pro manipulační techniku. Obě střediska jsou vybavena flotilou použitých strojů připravených k okamžitému odběru zákazníkem za atraktivní ceny, které firma vybavením upraví dle potřeb a požadavků zákazníka. Kromě svého hlavního úkolu – prodeje použité manipulační techniky a zajišťování krátkodobého a dlouhodobého pronájmu manipulační techniky – pro své zákazníky zabezpečí pohodlné financování na míru či nákup stroje na protiúčet. Nedílnou součástí prodejních středisek je i početná testovací flotila manipulační techniky, kterou lze v případě rozhodování se o nákupu manipulační techniky využít a přesvědčit se tak kdykoliv o kvalitě značky. Otevřením prodejních středisek použitých strojů v Praze a v Otrokovicích se firma snaží být ještě blíže svým zákazníkům a zabezpečit tak co možná nejkratší reakční dobu v oblasti prodeje použitých strojů nebo při poskytnutí manipulační techniky k pronájmu za příznivé ceny. STILL je tak schopen mnohem flexibilněji reagovat na požadavky a přání svých zákazníků. ■

atraktivní ceny použitých strojů
stroje ihned k dodání
on-line nabídka použitých strojů
nové možnosti financování na míru
nákup strojů na protiúčet
úprava výbavy strojů na přání

Použité stroje STILL

STILL
first in intralogistics

STILL ČR spol. s r.o.
Štěrboholská 102, 102 19 Praha 10 - Hostivař
Pronájem vozíků a prodej použité manipulační techniky:
Tel.: 274 001 443, 448, fax: 274 001 410
Zelená linka: 800 1STILL, (800 178 455)
Středisko pronájmu a prodeje použitých strojů
Letiště 1578 - areál Moravan
765 02 Otrokovice
Tel.: 577 102 356, 602 519 865
Fax: 577 102 356
www.still.cz

NOVĚ OTEVŘENO
Po-Pá 9:00-16:00

SHOWROOMY PLNÉ MANIPULAČNÍ TECHNIKY V PRAZE A OTROKOVICÍCH

VIENNA – TEC 2010

JEDNOU ZA DVA ROKY SE NA VÍDEŇSKÉM VÝSTAVIŠTI MESSE WIEN KONÁ NEJVĚTŠÍ PRŮMYSLOVÁ AKCE RAKOUSKA – MEZINÁRODNÍ PRŮMYSLOVÝ VELETRH VIENNA – TEC. LETOŠNÍ ROČNÍK NABÍDL MOŽNOST SHLÉDNOUT POD „JEDNOU STŘECHOU" 6 ODBORNÝCH VELETRHŮ: AUTOMATION AUSTRIA, ENERGY – TEC, IE (PRŮMYSLOVÁ ELEKTRONIKA), INTERTOOL, SCHWEISSEN/JOIN – EX A MESSTECHNIK.

Ve všech čtyřech pavilonech A až D, bočně propojených zastřešeným a prosklený koridorem, bylo okolo 750 expozic. V řadě z nich vystavily ryze obchodní společnosti výrobky svých četných, hlavně zahraničních partnerů, a tak byl celkový počet prezentujících se firem v řádu tisíců. Jen málo výstavní plochy zůstalo nevyužito. Témata a hlavně skladba exponátů strohý název veletrhů výrazně převýšily.

I když se organizátoři snaží o co nejširší záběr a o mezinárodní charakter, má VIENNA – TEC hlavně lokální význam. Skladba exponátů zahraničních firem byla viditelně směřována na typicky rakouská průmyslová odvětví.

Přestože MSV Brno velikostí a rozsahem výrazně převyšuje VIENNA – TEC a vzdálenost obou měst není velká, VIENN – TEC svoje opodstatnění v regionu (hlavně pro rakouský průmysl) přirozeně má. Důkazem snahy o stále těsnější vazby bylo i oficiální partnerství Rakouska a MSV BRNO 2010. VIENNA – TEC není jen největší rakouskou platformou pro prezentaci technických novinek, ale i místem širokých kontaktů s velkým důrazem na rozvoj příhraničních vztahů.

Veletrhu se přirozeně účastní české i slovenské firmy. Nikdo nemohl třeba přehlédnout sdruženou expozici převážně výrobní techniky v pavilonu B pod patronací Czech Trade. Z rozhovorů s návštěvníky vyplynulo, že i díky dobrým podmínkám, lze očekávat zvýšený zájem českých firem, které se chtějí opět za dva roky na této akci prezentovat. Pořadatelé veletrhu VIENNA – TEC (REED EXHIBITIONS MESSE WIEN) se snaží nabídnout účastníkům i návštěvníkům ze střední a východní Evropy co nejlepší servis. O zájemce z České republiky se tradičně dobře stará i společnost SCHWARZ & PARTNER, která vypravuje na VIENNA – TEC několik autobusů, zajišťuje bezplatné VIP vstupenky, setkání partnerů, různé formy prezentace atd.

Nemá smysl se zde zmiňovat o jednotlivých exponátech nebo expozicích. Několika fotografiemi se alespoň pokusíme přiblížit atmosféru tohoto veletrhu. ■

Ing. Jan Kůr

VLIV ČISTOTY OLEJE NA SPOTŘEBU ELEKTRICKÉ ENERGIE HYDROSTATICKÉHO MECHANIZMU

Čistota oleje se stává jednoznačně nejdůležitějším faktorem pro bezproblémový chod hydrostatického mechanizmu. Dosažením nejvyšší možné hranice čistoty oleje a celého systému je důležité nejen pro životnost mechanizmu, ale i pro energetickou bilanci v současných provozních podmínkách.

Hydrostatické systémy využívají k přenosu energie tlakovou energii kapaliny, v našem případě hydraulického oleje. V reálném prostředí dochází při přenosu tlakové energie k její přeměně. Tlaková energie se přemění na energii:

- **Mechanickou** – na výstupu z hydrogenerátoru
- **Tepelnou** – na hydraulických odporech proti pohybu (škrtící ventil, rozvaděč, tlakový ventil, ve vedení apod.)
- **Kinetickou** – na hydraulických odporech proti zrychlení (hmota pístnice, hmota zátěže, hmota kapaliny ve vedení apod.)
- **Deformační** – na odporu proti deformaci (v akumulátoru, v pružné hadici, vlastní olej apod.)

Hydrostatické systémy moderních strojů a zvláště vstřikovacích lisů jsou konstruovány jako energeticky úsporné. Většina tlakové energie se přemění v mechanickou práci a pouze část v energii tepelnou. Pomineme-li fakt možných konstrukčních a projekčních nedostatků hydrostatických mechanizmů, lze úspor elektrické energie docílit hlavně snížením koeficientu tření na styčných plochách mechanizmu a snížením odporu proti proudění oleje ve vedení a škrtících místech. Místem, kde dochází k největšímu přenosu energie a kde lze očekávat nejvýraznější úspory, je hydrogenerátor.

Hydrogenerátor je vlastně vysokotlaké hydrostatické čerpadlo. Při použití v hydrostatickém mechanizmu není určující přečerpávání objemu oleje, ale vytváření (generování) tlaku oleje. Požadavky kladené na hydrogenerátory, které souvisí s úsporou energie, lze shrnout:

- Hydrogenerátor má mít co nejmenší mezery mezi pevnými a pohyblivými částmi
- Odpor proti pohybu kapaliny v hydrogenerátoru má být co nejmenší
- Odpor proti pohybu rotujících a pohyblivých částí hydrogenerátoru má být co nejmenší
- Olej, který slouží jako tlakové médium, je ve většině případů využíván pro mazání styčných ploch hydrogenerátoru a má mít co nejvyšší čistotu

Základní a současně nejpoužívanější typy hydrogenerátorů jsou:

- Zubové hydrogenerátory
- Lamelové hydrogenerátory
- Pístové hydrogenerátory

Z uvedených požadavků lze předjímat určitou souvislost mezi koeficientem tření ve styčných plochách a spotřebou dodané energie. Hydrogenerátor vždy pracuje v reálných podmínkách stlačitelné a vazké kapaliny, s vůlemi mezi činným prvkem (rotorem) a tělesem (statorem), s odpory v ložiskách a ucpávkách a také s možnými výrobními tolerancemi i vadami. Reálnost podmínek se projeví nejen na docílených skutečných výkonových parametrech hydrogenerátoru, ale také na hodnotě skutečného příkonu pohonného elektromotoru.

Většina teoretických statí se vlivem čistoty oleje a hydraulického systému na spotřebu elektrické energie nezabývá. Firma Kleentek provedla ve spolupráci se svými zákazníky měření průběhu elektrického proudu při práci různých hydrostatických agregátů. Provedená měření v reálných provozních podmínkách ukazují, jak může čistota oleje ovlivňovat spotřebu elektrické energie a jaké ekonomické přínosy lze očekávat.

Měření probíhala vždy podle stejného schématu. Na vybraném stroji byl nejprve změřen průběh elektrického proudu a odebrán vzorek hydraulického oleje pro vyhodnocení znečištění oleje. Následně proběhlo za provozu stroje elektrostatické čištění oleje přístrojem Kleentek ELC-R50SP. Doba čištění se odvíjí od celkového objemu oleje, viskozity oleje, provozní teploty a dalších parametrů. Po skončení čištění oleje byl opět změřen průběh elektrického proudu. Měření byla prováděna vždy při identickém nastavení parametrů stroje, tedy například na vstřikovacích lisech při produkci stejných dílů. Jednalo se o lisy pěti různých evropských značek.

Ke snímání elektrického proudu byl používán měřicí transformátor PK 460 a grafický záznam byl proveden pomocí univerzálního zapisovacího přístroje VAREX 10 na papírový pásek. Hodnoty proudu byly snímány na přívodním vodiči elektrického motoru hydrogenerátoru.

Docílené výsledky měření a předběžné vyčíslení úspor jsou uvedeny v tabulkách.

Úspora proudu se nejvíce projevila na modernějších typech pístových hydrogenerátorů. Naměřené hodnoty jsou velmi výrazně ovlivněny stářím stroje a oleje a stupněm zatěžování hydrogenerátoru. U strojů bez péče o olej a také u strojů zatěžovaných na horní hranici výkonu hydrogenerátoru (např. dlouhá doba dotlaku při vstřikování plastů) byl po vyčištění naměřen podstatně výraznější pokles elektrického proudu. Pokud se měření spotřeby provádělo na strojích, kde bylo již dříve aplikováno elektrostatického čištění oleje, naměřená úspora proudu byla výrazně nižší, což lze přičíst celkově vyšší čistotě oleje. Výsledky měření ukazují na výraznější vliv čistoty oleje a systému stroje, než uvádí odborná literatura o hydrostatických mechanizmech. Životnost a účinnost hydrogenerátoru není ovlivňována pouze čistotou oleje, ale velmi důležitá je také celková konstrukce hydrostatického mechanizmu a již zmíněné zatížení. V každém případě je čistota oleje jediným faktorem, který může uživatel hydrogenerátoru výrazně ovlivňovat, a to péčí o olej. ■

Datum měření	Typ stroje a hydrogenerátoru	Jmenovitá hodnota elektrického proudu (A)		Úspora el. proudu (%)	Úspora elektrického výkonu za 24 hodin (kW)
		Před ELC	Po ELC		
01.11.04	Vstřik. stroj / zubový	10	9,4	6	5,16
11.11.04	Vstřik. stroj / pístový	21	19,45	7,3	13,25
28.11.04	Vstřik. stroj / pístový	87,5	80,5	9,2	60,24
08.11.04	Vstřik. stroj / pístový	36	32	11	33,6
06.12.04	Vstřik. stroj / pístový	77,5	67,5	15,5	86,4
13.01.05	Vstřik. stroj / pístový	42	40	5	16,8
01.02.05	Vstřik. stroj / pístový	44	36	18	68,8
02.02.05	Vstřik. stroj / pístový	31	25	19	51,6

Datum měření	Typ stroje a hydrogenerátoru	Úspora elektrického výkonu za 24 hodin (kW)	Průměrná úspora na stroj za rok (Kč)
01.11.04	Vstřik. stroj / zubový	5,16	3.065,-
11.11.04	Vstřik. stroj / pístový	13,25	7.870,-
28.11.04	Vstřik. stroj / pístový	60,24	35.782,-
08.11.04	Vstřik. stroj / pístový	33,6	19.958,-
06.12.04	Vstřik. stroj / pístový	86,4	51.321,-
13.01.05	Vstřik. stroj / pístový	16,8	9.979,-
01.02.05	Vstřik. stroj / pístový	68,8	40.867,-
02.02.05	Vstřik. stroj / pístový	51,6	30.650,-

Ing. Milan Soukup, Kleentek
www.kleentek.cz

MAINTAIN PODTRHUJE VÝZNAM PREDIKATIVNÍ ÚDRŽBY

SPECIALIZOVANÝ 6. ROČNÍK VELETRHU MAINTAIN 2010, KTERÝ PROBĚHL V ŘÍJNU NA MNICHOVSKÉM VÝSTAVIŠTI, SE VĚNOVAL V CELÉ ŠÍŘI PROBLEMATICE ÚDRŽBY, OD JEJÍHO ŘÍZENÍ AŽ KE KONKRÉTNÍM POUŽÍVANÝM TECHNOLOGIÍM.

Stále více se pro údržbu preferuje systém tzv. predikativní údržby, včetně zavádění systémů varovné technické diagnostiky, která předchází možným náhlým poruchám a z toho plynoucím zvýšeným vlastním nákladům.
Vývoj ekonomiky staví před hospodářské subjekty stále náročnější konkurenční prostředí, jak po technické, tak i ekonomické stránce. Pro uhájení nebo i zlepšení dosavadních tržních pozic je rozhodující optimálně sladit všechny funkce podniku a zajistit plynulost procesů při soustavné analýze nejen výstupních efektů, ale i vlastních nákladů. V přímé úměře k hospodářským výsledkům se do nich promítá péče, kterou firma těmto otázkám věnuje a jakou pozornost dává efektivnosti údržby.

Infrakamera FLIR i5, optimální pro využití ke kontrole stavu energetických sítí

Od strojů po investiční celky

Platí to jak u vyšších investičních celků, tak i u jednotlivých výrobních zařízení, vesměs dnes vzájemně technologicky propojovaných. Přitom ale ještě u celé řady našich podniků panuje ne vždy zcela jasný pohled na údržbu, jako na agendu, na které není co zlepšovat. Často se zaměstnává jen skupina univerzálních údržbářů, kteří, pokud neřeší úkoly spojené se skutečnou údržbou, pracují při své odbornosti neefektivně na různých pomocných pracích. Obecně se uvádí, že náklady na údržbu činí u výrobních organizací kolem 6 až 10 % z obratu, a už to samo o sobě je dostatečným důvodem, proč se vyplatí věnovat systému údržby co největší pozornost.
Mezi systémy plánování a řízení údržby patří i systémy tzv. asset managementu, včetně teorie řízení podle úzkých míst, známé jako TOC (Theory of Constraints), s cílem sledování investičního majetku v průběhu celého jeho životního cyklu, od návrhu na jeho pořízení, přes užívání, až po vyřazení z provozu. Možné je tak přesněji předvídat stav zařízení a jeho výkonnost, plánovat a alokovat zdroje na pravidelnou údržbu a významně tak omezit nepředvídané poruchy, vedoucí až k přerušení výroby.
Při rozboru nákladů na údržbu se v poslední době osvědčují metody outsourcingu, tedy postupu, kdy se údržba svěřuje nákupem služeb specializované firmě, oproti zajišťování těchto prací vlastními silami. Díky tomu se zbaví firma nutností vázat do vedlejších činností vlastní lidské kapacity, vést s nimi spojenou agendu a může se tak výhradně soustředit na hlavní předmět svého podnikání.

Technická podpora údržby

Pokud jde o konkrétní technologie, užívané pro technickou diagnostiku, pak veletrh Maintain je i jediným veletrhem, kde je možné získat kompletní přehled a data o jejich vývoji. Příkladem může být obor termografie a vývoj termovizních systémů, dnes dostupných už i cenově. Jejich praktický význam vzrostl v souvislosti s používáním nechlazených mikrobolometrických detektorů v termovizních kamerách a možnosti používat počítačově řízených termovizních systémů. Těch je možné využít jak k ovládání kamery, tak především k záznamu velkého množství dat přímo na pevný disk pro další zpracování. Dnes už jsou tyto systémy osvojené v tak širokém rámci, že zahrnují oblast od diagnostiky procesů a jednotlivých technologických zařízení, přes stavební termografii až po „diagnostiku lidského organismu". Dokladem toho může být např. systém s polovodičovými detektory pro termografické vyšetřování prsů z Fraunhofer Institutu IAF, který dokáže rozlišit jemné patologické projevy už při rozdílné teplotě 0,005 °C a nahradit tak i metodu mamografie.

Při průmyslovém využití mohou termovizní kamery průběžně sledovat místa s kritickou teplotou nebo sloužit k periodickým prohlídkám technologických zařízení, kdy se včasným zjištěním náběhu závady dá předejít možným příštím technickým havarním i ztrátám z přerušení výroby. Charakteristickým příkladem může být sledování teplotního průběhu na mechanických systémech a dílech automatizovaných linek, jako jsou např. ložiska, motory nebo převodovky, kdy včasným rozlišením počínající závady může se předejít výpadku celé linky. Přitom metody termografie se neomezují jen na jednotlivé konstrukční díly nebo

Bezpilotní vrtulníkový nosič pro inframonitorování povrchu země. Na palubě může nést i videokameru a radarový sensor.

výrobní linky, ale mají širokou obecnou platnost. Francouzské železnice SNCF používají např. termografii ke kontrole trolejového vedení drah, kdy při užití infrakamer FLIR A40-M se zkontroluje z jedoucího vlaku až 120 km trasy za hodinu. Německý Fraunhofer Institut FKIE vyvinul snímací infrakamerové systémy, zabudované do bezpilotních miniaturních vrtulníků k dálkové kontrole zemského povrchu, včetně rámcového monitorování rozsáhlejších objektů.

Operativní údržba už nestačí

Samotný veletrh, jeho exponátová i programová doprovodná část, je názornou ukázkou toho, jak se v průběhu posledních let mění u zodpovědných hospodářských subjektů přístup k péči o technicky náročné prostředky a jak roste nabídka různých diagnostických zařízení. U složitých sofistikovaných technických zařízení nestačí už jen postupy operativní údržby, ale do údržby je nutné zahrnout i takové jevy, které uvažují s analýzou i na principu předpokládaného stavu. Dosavadní ročníky veletrhu Maintain si už vytvořily i svou základní návštěvnickou oblast, od řídicích pracovníků z investiční sféry, technology až po konkrétní pracovníky údržby. Často je na veletrhu slyšet i češtinu a slovenštinu a zajímavé je, že především aktivně se tu zapojuje Slovenská společnost údržby, která v tomto směru předstihla svého českého jmenovce. Příští, 7. ročník veletrhu se koná za dva roky, opět na mnichovském výstavišti M.O.C. ■ /sch/

Francouzské železnice sledují infrakamerou stav trolejového vedení na trase dlouhé 33 000 km, z toho 1500 km trasy pro vysokorychlostní TGV. Měření probíhá za jízdy vlaku při rychlosti až 120 km.h-1.

PRODEJNÍ CENTRUM ParkerStore NOVĚ V LIBERCI

POD JEŠTĚDEM BYLO POČÁTKEM LISTOPADU SLAVNOSTNĚ OTEVŘENO NOVÉ PRODEJNÍ A SERVISNÍ CENTRUM ParkerStore, KTERÉ VYBUDOVALA SPOLEČNOST CHVALIS. JDE JIŽ O DRUHOU PRODEJNU, KTEROU SE FIRMA CHVALIS DOSTÁVÁ BLÍŽ KE SVÝM ZÁKAZNÍKŮM. SERVISNÍ PARTNER SPOLEČNOSTI PARKER HANNIFIN NABÍZÍ ORIGINÁLNÍ SERVIS A TECHNICKOU PODPORU PO CELÉ ČESKÉ REPUBLICE.

Od svého založení před 20 lety se firma Chvalis soustředila na poskytování odborných služeb v oblasti hydrauliky a pneumatiky. Poté začala zajišťovat trvalou údržbu pneumatických a hydraulických systémů několika významným podnikům, dodávala náhradní díly, zajišťovala opravy hydraulických válců, čerpadel a také zakázkovou výrobu.

V roce 1992 uzavřela smlouvu o distribučním zastoupení firmy Parker Hannifin a v současnosti se chlubí statusem tzv. Premier distributora, tedy nejvyšším možným oceněním mezi distributory této firmy. Po vybudování vlastního výrobního areálu v Hoštce, v severních Čechách, nabízí komplexní služby nejen v oblasti hydrauliky a pneumatiky, ale i v oblasti systémů centrálního mazání. Před čtyřmi roky získala firma další významný status na Hydraulické technologické centrum Parker a zřídila vlastní vzdělávací a školicí centrum v Hoštce. Jde o špičkově vybaveno školicí středisko pro teoretickou a praktickou výuku hydrauliky a pneumatiky, kde školení zajišťují IES certifikovaní lektoři s dlouholetými praktickými a teoretickými zkušenostmi s údržbou hydrauliky a pneumatiky.

V současné době patří firma Chvalis mezi nejvýznamnější systémové integrátory v České republice. ■

Petr Kostolník, Liberec

Výukové pomůcky školicího střediska

Slavnostní otevření ParkerStore v Liberci provázela také charitativní akce pro děti z Jedličkova ústavu

PARKER HANIFIN EXPANDUJE I NA SLOVENSKU

Po otevření ústecké prodejny Parker Store přibyla do sítě těchto specializovaných prodejen v regionu zatím nejnovější v Bratislavě, která na příjezdové trase ke slovenské metropoli v Lamači nabízí od prosince své služby zákazníkům. Zanedlouho k ní rovněž přibude další v místě rekonstruované původní prodejny na Vajnorské ulici.

„Parker obsluhuje malé i velké firmy, prvovýrobce i distributory. Od ostatní konkurence se liší hlavně šířkou výrobního programu – ve specializovaných prodejnách je zastoupeno prakticky všech 8 výrobních divizí společnosti" řekl šéf nově otevřené bratislavské prodejny Parker Store Daniel Žáčik. Na skladě či v prodejně je proto k dispozici kolem 3000 položek, standardní díly jsou schopni běžně dodávat do 24 h, jen pokud jde o vyloženě speciální záležitosti, může být dodací lhůta delší, ale i v extrémních případech zvládne pobočka zajistit požadovaný prvek obvykle do dvou týdnů. Každý distributor je specificky zaměřen na určitou oblast prodeje, v čemž má veškerou podporu, což zajišťuje vysokou úroveň odbornosti a profesionality i v servisní činnosti. ■

PLAZMA, LCD ČI LED? CO JE LEPŠÍ?

Láká vás „pastva pro oči" z nabídky audiovizuálních systémů a televizorů v obchodech? Vzhledem k tomu, že jde o investici na několik let, je dobré rozvážit si, které řešení je pro konkrétní případ to nejvhodnější. A nejlepší technické parametry někdy nemusí být vůbec tím rozhodujícím, i když obvykle hrají při výběru nové televize zásadní roli.

Jednou z podstatných vylepšení, které přináší nová generace televizorů a kamer je možnost příjmu a záznamu obrazu ve vysokém rozlišení – HD. Nabízí ji již podstatná část přístrojů na trhu a rozšiřuje se i obsahová nabídka televizních stanic, které vysílají v tomto formátu. Pořizujete-li nový televizor – a s nástupem digitálního vysílání stále více domácností volí možnost generační obměny TV – je tedy lepší zvolit variantu full HD, HDTV, zvláště pokud příjem zajišťuje satelitní vysílání nebo kabelová televize. Pozor, není to totéž jako HD ready, označení, které používají přístroje předchozí generace. Zatímco full HD umožňuje zobrazení plného rozlišení 1080 p neboli řádek, běžné přístroje standardně pracují se 720 p, což je sice výrazně lepší než dřívější CRT televize, ale obraz v plném špičkovém rozlišení, kde vidíte každý detail, doslova každý chlup u zvířátek v trikových filmech to ještě není. Mimochodem to je i jedna z věcí, které je dobré mít na paměti: v obchodě obvykle běží na předváděných televizorech pečlivě vypiplaný demosnímek s obrazem jako břitva i na přístrojích se standardními parametry, zatímco doma je po spuštění nového přístroje zákazník zklamán že obraz není tak skvělý jak očekával. Pro lepší posouzení je dobré nechat si pustit běžné televizní vysílání.

Pastva pro oči

HD, a speciálně full HD obraz je optimalizován pro širokoúhlé displeje a nabízí kromě možnosti 5kanálového zvuku v kvalitě dolby digital hlavně hustější síť bodů, z nichž je tvořen televizní obraz. Zatímco běžný obraz tvoří maximálně 720 svislých sloupců a 576 vodorovných řádků, tedy 414 720 bodů (systém PAL používaný v Evropě a u nás), u HDTV to je obvykle 1920 sloupců na 1080 řádků, což představuje 2 073 600 bodů, tedy téměř čtyřnásobně větší počet, umožňující dokonalé vykreslení i titěrných detailů. Pro příjem HDTV je ovšem potřebný nejen kvalitní televizor, ale často i speciální set-top-box, který zvládne právě vyšší datový tok a kompresní standard MPEG-4 používaný pro HD formát (pozemní digitální vysílání v ČR pracuje se standardem MPEG-2).

To, čím se naopak příliš zabývat nemusíte, je označení jako Eco, Energy Star, nebo kontrastní poměr – HD přístroje značkových výrobců dosahují u těchto parametrů obvykle standardně hodnot zaručujících vysoce kvalitní obraz. Jinak platí, že jas a kontrastní poměr jsou důležité pro zobrazení černé barvy a tím i detailů v tmavých scénách – čím vyšší, tím lepší. U Eco a jiných úsporných režimů je sice dobré, že nabízejí menší spotřebu, ale to má hlavní význam spíše pro opravdové televizní fanatiky, kteří tráví před obrazovkou dlouhé hodiny, zatímco pro člověka, který se podívá na zprávy nebo nějaký film, nebude zřejmě tato vlastnost televize rozhodující.

Jedním z klíčových faktorů je velikost obrazovky, daná především vzdáleností ze které ji budete sledovat. Doporučeno je u full HD zhruba od 1,5 m pro menší (dnes obvykle dominující) standardní 32" úhlopříčku až po 2 m a více pro velkoplošné 52" obrazovky. To je o něco blíže (právě kvůli lepšímu sledování detailů), než u HD ready TV, kde se doporučuje odstup aspoň 1,8 m pro 32" a více, až pro téměř třímetrovou sledovací vzdálenost pro obrazovku s 52" úhlopříčkou.

Otázka dne: výběr technologie

Zásadnější otázkou je naopak volba technologie: Plazma? LCD? Nebo nyní nastupující LED, či zejména pro filmové fanatiky DLP projektor?

Každá z těchto možností má své pro a proti. Plazma byla ve svých počátcích omezena trvanlivostí, po určité době poklesly původní parametry jasu a kontrastu, což sice u moderních verzí už není, ale nabízela dokonalejší zobrazení černé, což je velmi podstatný parametr, a také rychlost zobrazování v porovnání s LCD, které zejména u akčních rychlých scén v prvních generacích „nestíhaly". Moderní LCD však už tento handicap vyrovnaly a zejména s masivním nástupem produkce začaly být cenově atraktivní. Navíc s výrazně nižší spotřebou proti energeticky náročnější plazmové technologii. Plazma se tak odsunula na vedlejší kolej, a zdálo se, že se stala „výběhovou" technologií, čemuž napovídal i cenový pokles a masivní výprodej „zastaralých" plazmových přístrojů, které lze dnes už pořídit za ceny snesitelné i pro nepříliš velkorysý rodinný rozpočet. S nástupem 3D vyžadujícím mohutný datový tok a vysokou rychlost vykreslování obrazu se však plazma opět vrací na výsluní – v současné době představuje svými zobrazovacími parametry technologii vhodnou právě pro tento účel.

Na paty ji však už šlape další technologie: LED. Nástupce LCD nabízí nejen lepší zobrazování černé, ale i minimální energetickou náročnost, a úsporný provoz je to, na co zákazník slyší. Ideální volbou se tak zdá být LED technologie (umožňuje vyrábět elegantní tenké televizory s brilantním obrazem), ovšem tyto přístroje jsou zatím ještě poměrně drahé, a donedávna navíc LED panely byly omezeny jen na malé formáty. S postupným poklesem ceny, který lze už nyní sledovat, půjde však rozhodně a atraktivní alternativu.

Samostatnou kapitolou jsou digitální projektory – dnes obvykle reprezentující DLP (Digital Light Processing) technologii. Výhodou je velkorysý obraz (až několikametrová úhlopříčka vytvoří opravdu iluzi kina), ale stinnou stránkou je zase omezená životnost drahé lampy, a nutnost jejího chlazení, takže zvuk větráčku může být v tichých pasážích rušivým aspektem.

Nerudovské dilema – kam s ní…

Jedním z faktorů je i samotná instalace: u standardního umístění v obývacím pokoji nejsou obvykle žádné limity, pokud však uvažujete o montáži na zeď, je asi lepší variantou tenká LED obrazovka. Ovšem pozor, některé supertenké displeje mohou mít ve velkých formátech problém s umístěním na výklopný držák – hrozí totiž, že se zbortí vlastí váhou.

Pro fanatiky internetu a příznivce internetových televizí je potřebná dobrá konektivita s PC, a možnost širokopásmového internetového připojení, čemuž by měly odpovídat i příslušné konektory na televizním přístroji, tzn. aby takovéto připojení umožňoval.

A konečně 3D – je sice atraktivní možností, ale zvažte dobře, zda se do této technologie vyplatí investovat už nyní. Nabídka filmů ve 3D se sice postupně rozrůstá, ale programová nabídka TV stanic, kromě sportovních a dokumentárních kanálů zatím příliš rozmanitá není, vzhledem k tomu, že pro provozovatele televizí představuje přechod na 3D nákladnou investice, s níž zatím příliš nespěchají, dokud nebudou mít jistotu, že diváci 3D opravdu chtějí – a že budou ochotni za to zaplatit. Přibývat 3D programů bude tedy postupně a pokud nemusíte mít tedy tuto poslední novinku hned a teď, vyplatí se zřejmě rovněž ještě rok, možná dva počkat. Přinejmenším ji získáte za výhodnější cenu, v technicky vyspělejší podobě. ■

VÁNOCE VE TŘETÍM ROZMĚRU

Spotřební elektronika patří v posledních letech mezi „tradiční" nadílku, která se objevuje pod vánočním stromkem a letošek podle statistik nebude výjimkou. Novinkou, která však zpestří je nástup AV systémů umožňujících příjem a sledování ve 3D.

Ačkoli 3D technologie zahájily své tažení ze specializovaných kinosálů jako je např. proslulý IMAX relativně nedávno – na trhu jsou zhruba rok a kousek, začínají razantní nástup do obchodů – a domácností. Klíčem je jako vždy především cena a dostupnost. Zatímco první komerční 3D televizory stály téměř tolik jako skromnější automobil, a ještě na jaře, kdy se první vlna těchto přístrojů objevila na našem trhu se jejich ceny pohybovaly kolem 50–100 tisíc korun, dnes je lze pořídit už zhruba za polovinu této částky. Pro opravdový divácký požitek z „domácího biografu", jak slibují reklamní upoutávky, je ovšem potřeba i slušné vybavení, což znamená zpravidla velkoplošnou obrazovku a také odpovídající zvukovou aparaturu – obvykle z kategorie 5+1, tzn. 5kanálový zvuk pro který jsou nové filmy a televizory optimalizovány. Ideální je tak samozřejmě varianta, kterou nabízejí některé (ne však úplně všechny) 3D přístroje: možnost sledovat jak klasickou 2D televizi, tak prostorový obraz.

S brýlemi, nebo bez nich?

Drobné vady na kráse však samozřejmě jako každá nastupující novinka 3D ještě má. Ke sledování jsou potřeba speciální brýle (a to pro každého, kdo se chce na trojrozměrný obraz v televizi dívat), což není příliš pohodlné, a navíc v současné době téměř každý výrobce používá svůj vlastní systém. Ty zpravidla až na několik výjimek nejsou vzájemně kompatibilní.

To však pravděpodobně nebude trvalý stav, protože výrobci už intenzivně pracují na tom, aby dosavadní handicapy 3D technologie odstranili. A jak se zdá, některým se to už daří. Japonská Toshiba představila pod označením GL1 první 3D televizor na světě

Speciální předsádka, která se nasazuje na objektiv běžné Full HD kamery

s vysokým rozlišením, jehož sledování nevyžaduje sice speciální brýle, ale sledovací vzdálenost je řádově desítky cm před monitorem televize (více v článku na str. 46).

Nynější 3D technologie, od nichž si výrobci elektroniky slibují, že vyvolají na trhu nový boom prodeje, požadují speciální brýle, které vytvářejí prostorový dojem tím, že každému oku předkládají mírně odlišný obraz.

Natoč to!

Dalším aspektem je možnost záznamu. Zatímco digitální fotoaparáty a videokamery už mezi veřejností zdomácněly, 3D nahrávání je zatím na počátku. Sony a Panasonic už nabízejí kamery, které 3D záznam pro fotografie i pohyblivé obrázky umožňují. Jejich ceny jsou však zatím poměrně vysoké, takže ještě rozhodně nejde o záležitost pro široké masy, jako je tomu např. u dnešní digitální fotografie. 3D obraz je pořizován pomocí speciální předsádky, která se nasazuje na objektiv, jinak přístroj funguje jako běžná Full HD kamera.

Zajímavou novinku představila firma Sharp, která vyvinula miniaturní modul pro záznam 3D obrazu s nímž počítá pro mobilní telefony, kapesní videokamery a podobná zařízení. Zařízení dokáže zaznamenávat 3D video v HD rozlišení 720 p. Pracuje na relativně jednoduchém principu: dvě čočky zaznamenávají dva vzájemně posunuté obrazy pro pravé a levé oko. Obraz pomáhají zpracovat přídavné obvody.

Střídání stráží a fenomén Blu-ray

To, co zasluhuje pozornost je také fenomén Blu-ray. Tento formát začíná postupně přebírat dosavadní roli DVD, podobně jako kdysi „dévédéčka" obsadily podstatnou část trhu CD, poté co CD předtím vytlačily magnetofonovou kompaktní kazetu, která zase nahradila dřívější magnetofonové pásky. Jisté však je, že DVD tu s námi ještě nějaký čas bude. I když ceny Blu-ray přehrávačů klesly a jednoduché modely lze pořídit už za ceny srovnatelné s lepším DVD, Blu-ray disky jsou zatím poměrně drahé, zatímco naopak DVD přehrávače lze pořídit doslova za hubičku, o discích nemluvě. A jako záznamové médium k nahrání filmu v dostatečně vysoké kvalitě pro běžného diváka je placička za pár korun zatím ideálním řešením. Nicméně z hlediska budoucího vývoje, a zejména s ohledem na nástup 3D je Blu-ray perspektivním řešením, které stojí už nyní při pořizování výbavy pro domácí kino rozhodně za úvahu. ■ /jv/

Pro sledování 3D obrazu na většině těchto přístrojů jsou potřeba speciální brýle.

MYSLETE I NA ZDRAVÍ

Podstatnějším aspektem, který si však mnoho zájemců o prostorový obraz ještě neuvědomuje je, že tato technologie nebude pro každého, a tím není myšlena cenová otázka. Lidé, kteří trpí nějakou oční vadou, by se měli před pořízením 3D TV poradit se svým očním lékařem, zda je pro ně vůbec vhodná. U některým lidí by totiž mohlo nadměrné sledování 3D obrazů, které představuje zvýšenou zátěž pro oči vyvolat určité oční potíže a u diváků s dispozicí k epilepsii výjimečně záchvat (podobně jako varují výrobci počítačových her). „Záleží však na individuálních případech, na předchozích očních i celkových onemocněních, určité predispozici," říká v rozhovoru pro server DigiZone.cz primář očního oddělení pražské Fakultní nemocnice Motol Milan Odehnal. Televizor samotný podle něj sice oči poškodit nemůže, ale sledování 3D obrazu jak jej nabízejí současné technologie, může za určitých okolností „vyvolat" funkční problémy u oční vady, kterou měl člověk už předtím. Týká se to např. zhoršení dioptrických vad, jako doprovodné problémy se mohou objevit bolest hlavy, zarudlé oči, alergické projevy, atd. způsobené nadměrným úsilím zrakového orgánu, který na tento způsob vnímání a vidění nebyl uzpůsoben.

RAKETOPLÁNY KONČÍ ALE CO MÍSTO NICH?

PRVNÍ VESMÍRNÉ PLAVIDLO, KTERÉ LZE POUŽÍT VÍCE NEŽ JEDENKRÁT, ODSTARTOVALO 12. DUBNA 1981. ŠLO O RAKETOPLÁN COLUMBIA, S NÍMŽ ASTRONAUTI JOHN YOUNG A ROBERT CRIPPEN LÉTALI DVA DNY A PAK PŘISTÁLI NA ZÁKLADNĚ EDWARDS V KALIFORNII. DO TÉ DOBY DO KOSMU LÉTALA JEN JEDNORÁZOVĚ POUŽITELNÁ VESMÍRNÁ PLAVIDLA. NA ROZDÍL OD RAKET SE RAKETOPLÁN PODOBÁ LETADLU A JE SCHOPEN VRÁTIT SE PO SPLNĚNÍ MISE NA ZEM, VČETNĚ PŘISTÁNÍ NA „BĚŽNÉM" LETIŠTI.

Za minutu po startu, Columbia rychlostí 1600 km.h-1 překonala hranici zvuku, a po 1,5 minutě ve výšce 246 km dosáhla rychlost 28 000 km.h-1. Po odvržení vnější palivové nádrže raketoplán začal plnit své úkoly. Let raketoplánu byl v USA hodnocen stejně vysoko jako několik let předtím expedice NASA na Měsíc a vyvolal velkou euforii.

Ta ovšem přišla po dlouhém období útlumu. Když v roce 1972 byla ukončena mise Apolla 17 k Měsíci, převládly ve vládě USA názory, že pokračovat v pronikání do vesmíru dosavadním tempem je příliš drahý luxus. Záměry Wernhera von Brauna vybudovat stanici na Měsíci a vyslat člověka na Mars už v té době byly uloženy ad acta. Stoupenci šetření argumentovali tím, že NASA svého prestižního cíle, totiž předehnat Sověty v proniknutí na Měsíc, už dosáhla, a že není zapotřebí usilovat o tak výrazné úspěchy ve vesmírném zápolení. Stoupenci intenzivního pronikání do kosmu se však nehodlali vzdát. Urputné diskuse vyústily do kompromisu. Tím bylo rozhodnutí vyvinout vesmírný transportér, schopný jak vzlétnout do kosmu, tak se z něho vrátit, aby mohl být použit vícekrát. Ve prospěch nového druhu vesmírného plavidla lobovali hlavně vlivní zástupci vojenského letectva USA, kteří očekávali, že s jeho pomocí bude možné vynášet do kosmu i poměrně velké a těžké výzvědné družice. Nicméně hlavním požadavkem bylo podstatné zlevnění budoucích letů do vesmíru.

Obdivuhodné výsledky a přínos

Objektivně je třeba přiznat, že raketoplány znamenaly inovaci kosmických plavidel vysokého řádu, a že díky nim bylo dosaženo v pronikání do vesmíru a jeho poznávání velmi mnoho. Vynesly do kosmu např. sondu Magellan ke sledování Venuše anebo sondu Galileo zaměřenou na průzkum Jupitera (obě akce v roce 1989), či družice určené ke sledování naší planety. Je nutno se zmínit také o americko-italsko-německé spolupráci v rámci projektu X-SAR (Shuttle Radar Topography Mission v roce 2000, vynesení družice CRISTA (Cryogenic Infrared Spectrometers and Telescopes for the Atmosphere), která v letech 1994 a 1997 zkoumala a měřila přítomnost plynů a teplotu v horních vrstvách atmosféry, či ultrafialového teleskopu ORFEUS (1993, 1997).

V těchto a dalších případech jsou přednosti raketoplánů oproti jednorázově vypouštěným vesmírným plavidlům nabíledni: Raketoplány se nejen vracely samy, ale přiváželi zpět i dosloužilé družice – např. zmíněné satelity CRISTA a ORFEUS byly tak použity dvakrát.

A zvláštní zmínku si zaslouží 5násobné nasazení raketoplánů při opravných misích k vesmírnému teleskopu Hubble, díky nimž se podařilo výrazně zlepšit ostrost jeho vnímání.

Bez raketoplánů by nebylo možné ani postavit Mezinárodní vesmírnou stanici (ISS). Těžké díly konstrukcí by se jinak než pomocí raketoplánů na požadované místo dopravit nedaly. Celkem půjde, pokud se k současným již uskutečněným letům připočtou ještě dva další, které ještě do jara 2011 mají být podniknuty (letos v listopadu a pak v únoru 2011), o 36 letů raketoplánů k ISS. Raketoplány tedy vykonávaly užitečnou práci po dobu 30 let.

K ISS jinak létají i ruské vesmírné transportéry Sojuz-TMA s lidskou posádkou (letů bylo zatím do letošního října 42), a po jednom letu za tím podnikl evropský transportér ATV (Automated Transfer Vehicle) a japonský Pendant H-2 (v srpnu 2010).

Technické potíže vedly k závratnému prodražení

Je však nutno vidět i druhou stránku provozu raketoplánů. Byly zavedeny jako řešení, které mělo pronikání do kosmu zlevnit, ale zlevnění se nedostavilo. Během vývoje a zdokonalování raketoplánů se sice občas přistupovalo k redukování rozpočtů, ale opačným směrem zase působily technické problémy, které se sice dařilo vyřešit, ale za cenu větších než původně plánovaných nákladů. Problémy byly např. s hlavními pohony, které při testech vícekrát explodovaly. Také dosažení optimálního aerodynamického stavu celého raketoplánu bylo náročnější, než se čekalo. K optimalizaci aerodynamiky bylo např. nutno, aby raketoplán strávil v testovacích tunelech 46 000 h.

Velké problémy se vyskytovaly opakovaně u ohnivzdorných štítů v plášti strojů. U kosmických lodí předcházejících raketoplánům byly štíty vyrobeny z materiálu, který při tření a zahřátí shořel a tak odvedl teplo. To ale nešlo uplatnit u strojů, které se měly vracet na Zemi. Proto bylo rozhodnuto pokrýt spodní část raketoplánu včetně křídel štítky z tepelně vysoce odolné keramiky. V praxi to znamenalo umístit na povrch stroje 31 tisíc „kachlíčků" o rozměrech přibližně 15 x 15 cm, z nichž každý musel být na trup nalepen ručně, protože každá destička měla individuální tvar. Už po prvních letech raketoplánů se ukázalo, že po každém letu byla nejméně stovka kachlí ztracena nebo poškozena a tak se musely vyměňovat anebo nahrazovat. I u řady jiných součástí se ukázalo, že se opotřebovávají rychleji než se předpokládalo – např. u turbočerpadel bylo nutno vyměňovat turbinové lopatky už po třech startech, a nikoliv po 55, jak se původně předpokládalo.

Tyto a další technické problémy způsobily i to, že se nikdy nedosáhlo plánované frekvence letů, podle níž se mělo uskutečnit během jednoho roku 24 letů. Realita byla chudší – ročně se uskutečnilo

po šesti až sedmi letech, pokud se nevyskytly problémy.

Neočekávané technické komplikace způsobily, že se lety raketoplánů velmi prodražily – původně se počítalo s tím, že jeden start přijde na 20 milionů dolarů. Skutečnost se však v posledních letech vyšplhala až na 600 mil. USD. To byl i důvod, proč zpočátku velký zastánce raketoplánů, vojenské letectvo USA o ně postupně ztratilo zájem.

Havárie Challengeru a Columbie, a konec

Další příčinou opadnutí zájmu o raketoplány - a to nejen ze strany armády – byly samozřejmě tragické havárie raketoplánů. Od roku 1981 do současné doby (říjen 2010) se uskutečnilo 132 raketoplánových letů, a z toho dva skončily katastrofálně: v roce 1986 explodoval Challenger při startu a v roce 2003 se rozpadla Clolumbia při návratu z vesmíru. Pravděpodobnost 2 neúspěšných operací vůči 132 úspěšným by byla považována za velice vážný problém i při posuzování výkonu strojů v továrnách, u vesmírných plavidel jde o záležitost mnohonásobně závažnější, protože došlo obrovským materiálním a finančním škodám a ke ztrátě lidských životů. Proto po havárii Columbie po dobu tří let žádný raketoplán nevzlétl, a padlo rozhodnutí jejich éru ukončit. Letos v listopadu dopraví Columbia na ISS poslední rozměrné součásti, a Endeavour v únoru 2011 obří nástroj nazvaný Alpha Magnetic Spectrometer, určený k fyzikálnímu výzkumu antihmoty.

To bude tečka NASA za vysíláním raketoplánů. Co bude následovat? To Američané sami nevědí, anebo mají určité představy, které jsou však zatím pouze předmětem uzavřených diskusí. Je to poprvé, co vůdčí mocnost kosmického výzkumu nemá k dispozici vesmírná plavidla. Došlo tak k paradoxní situaci, že renomovaná NASA se musí v současné době ucházet u ruské kosmické agentury o místa v kosmických plavidlech, při cestách na ISS, přičemž jedno sedadlo stojí 50 milionů dolarů.

Program Constellation?

O paradox jde i z jiného pohledu – v roce 2004 tehdejší americký president George W. Bush vyzval k nové iniciativě při pronikání do vesmíru, s odvoláním na svého předchůdce Johna F. Kennedyho, který se zasadil o to, aby po etapě, v níž Sověti jako první přišli se sputniky, byl spuštěn program, který v roce 1969 vyvrcholil přistáním Američanů na Měsíci. Bush vyslovil přání, aby k 50. výročí této události, tedy v roce 2019, američtí astronauti opět vztyčili vlajku s hvězdami a pruhy na povrchu souputníka Země. Zatím však nic nenasvědčuje tomu, že by se americká astronautika k tomuto cíli blížila.

Program Constellation, zaměřený na znovudobytí Měsíce, do něhož se už investovalo 9 mld. dolarů, počítá s postavením dvou nových raket a dvou vesmírných lodí. Raketa Ares 1 by měla k ISS dopravit vesmírnou loď Orion, a návazně na to by pak silnější verze Ares V měla vynést plavidlo Altair na Měsíc. Ale loni komise expertů došla k názoru, že program Constellation by bylo možno realizovat v dohledné době jen pokud by roční rozpočet NASA byl zvýšen o 3 miliardy dolarů. President Barack Obama s tím nesouhlasil a tak byl program (prozatím) zastaven.

Nadějí jsou komerční projekty

Východiskem z momentálně bezútěšné situace by měly či mohly být komerční projekty. Firmy jako Boeing nebo Lockheed Martin již postavily velké rakety, které dopravily do vesmíru civilní i vojenské rakety. Zatím však nepostavily kosmickou loď pro astronauty.

Zajímavou iniciativu v tomto směru vyvíjí firma SpaceX, kterou v roce 2002 založil podnikatel Elon Musk. Firma (s finanční podporou od NASA) vyvinula dvě rakety. Menší pojmenovaná Falcon 1 po několika neúspěšných pokusech vylétla v září 2008 na oběžnou dráhu kolem Země. Její silnější verze, Falcon 9, absolvovala úspěšně svůj první start letos v červnu. Na palubě Falconu 9 byla umístěna demoverze vesmírného plavidla Dragon, s jehož vývojem začala firma SpaceX v roce 2005. Práce na něm pokračují a v příštím roce má být „Drak" už natolik silný, že bude schopen vynést k ISS až 6 t náklad. NASA uzavřela se SpaceX smlouvu na uskutečnění 12 letů k ISS v hodnotě přesahující 1,6 miliardy dolarů.

Tvarově Dragon připomíná Apollo. Bude, podobně jako raketoplány, opatřen žáruvzdorným štítem, který se po každém letu bude vyměňovat. Situace, kdy odpadávající části izolační hmoty poškozovaly ochranné štíty raketoplánů, se u Dragona vyskytovat nebudou, protože bude umístěn na špici rakety, a navíc kryt kapotou.

Kromě toho NASA hodlá začátkem roku 2011 vypsat tendr pro průmyslové firmy na vývoj a vyrobení kosmické lodi schopné letů s lidskou posádkou. V úvahu přichází samozřejmě i zmíněný Dragon, pokud bude upraven tak, aby v něm mohli fungovat i lidé. Uvažuje se o tom, že by v kabině mohlo být až 7 astronautů.

Ale zatím jde spíše jen o představy a zbožná přání. Do poloviny tohoto desetiletí existence plavidla tohoto druhu zřejmě nepřichází v úvahu, mj. i proto, že po havárii raketoplánu v roce 2003 platí pro vývoj konstrukcí vesmírných plavidel mnohem přísnější bezpečnostní pravidla.

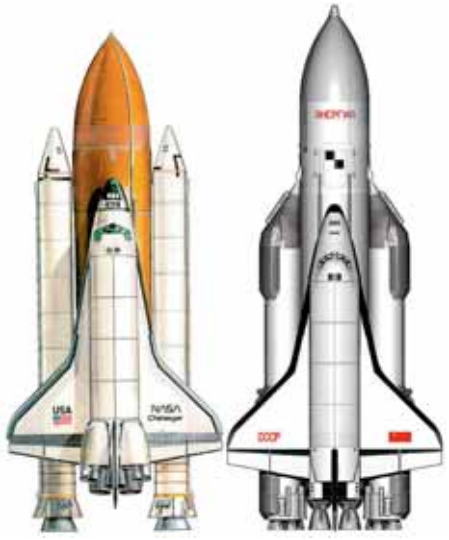
I když se program Constellation ocitl (zatím?) u ledu, nerezignovala NASA na vize, pokud jde o průzkum planetárního systému. Šéf NASA Charles Boyden nedávno oznámil záměr vyslat kolem roku 2025 astronauty k některé z planet. Pak by přišel na řadu let s lidskou posádkou k Marsu. Je nicméně jasné, že toto jsou představy jednak s velmi dalekým časovým horizontem, jednak mlhavé. Před NASA dnes totiž stojí jako hlavní a bezprostřední úkol připravit dlouhodobou koncepci, což od ní požaduje vláda USA.

S tím souvisí i ujasnění poslání výzkumných a vývojových středisek NASA a otázka jejich financování. K tomu, aby mohla střediska rozvíjet získané know-how a přicházet s dalšími inovacemi, jsou zapotřebí investice, což uznávají i ti, kdo jinak NASA kritizují za marnotratnost. Takže v příštích 5 letech dostane Kennedyho vesmírné středisko na Floridě na zlepšení technického vybavení 2 miliardy dolarů, Johnsonovo vesmírné středisko v Houstonu 6 mld. USD a Marshallovo středisko vesmírných letů v Huntsville v Alabamě dostane 3,1 mld. USD na vývoj nových a dokonalejších pohonů kosmických plavidel.

Lépe dotované vybavení středisek kosmického výzkumu a vývoje má zlepšit podmínky pro inovační aktivitu odborného personálu.

Pokud jde o zásobování ISS, dosavadní situace se převáží, přinejmenším na čas, ve prospěch Ruska. Již nyní co do počtu letů k ISS Rusové vedou, a poté co od jara 2011 odpadnou lety amerických raketoplánů, bude jejich převaha ještě výraznější, i když jde o lety uskutečňované technicky zastaralými plavidly Sojuz.

Podle zprávy amerického serveru CBS News z 30. září 2010. americký Kongres schválil rozpočet pro NASA na další tři roky ve výši 19 mld. dolarů. Kongresmani jsou nakloněni nápadu, aby se kromě dvou plánovaných letů raketoplánů uskutečnil případně ještě třetí let, ale zatím není známo, zda se k němu NASA rozhodne. V každém případě rozpočet počítá s financováním zmíněného vývoje raket, které by vynášely do kosmu těžké náklady a kabiny s lidskými posádkami. ▶



Když dva dělají totéž: Americký space Shuttle a ruský Buran, který skončil svou kariéru ještě dříve.

Záměry Ruska, ESA a Číny

Začátkem letošního roku sdělil vicepresident Ruské kosmické agentury Roskosmos Viktor Remiševskij, že se počítá s vývojem nové rakety s vysokou nosností Rus-1 a kosmickou lodí pro 6 kosmonautů. Ta by měla létat zprvu k ISS, a po zdokonalení by měla doletět na Měsíc.

Pokud jde o Evropu resp. Evropskou vesmírnou agenturu ESA, kolují zatím nepříliš důkladné a věrohodné informace o tzv. vesmírném kluzáku Kliper. Tento stroj by se údajně měl začít stavět v příštím roce v ruském vesmírném středisku Vostočnyj (na Dálném Východě) a v roce 2015 by měl provést první let bez lidské posádky, a o tři roky později by měl dopravit do kosmu lidskou posádku. Avšak stejně jako jiné vesmírné agentury i ESA trpí nedostatkem financí, takže není jisté, zde tento časový rámec bude dodržen. Vedle USA a Ruska je v situaci, kdy může uvažovat o vysílání lidí do vesmíru, pouze Čína. Podle slov pana Wanga Wen-Pao, šéfa vývojového střediska pro kosmické lety s lidskou posádkou, chce ČLR ještě v tomto desetiletí zkonstruovat a na oběžnou dráhu kolem Země vyslat svou stanici, v níž budou pobývat a pracovat až tři „tchajkonauté".

Již dnes je tedy zřejmé, že pronikání do vesmíru je a bude podstatně delší, než si to jeho průkopníci jako byli Wernher von Braun, Konstantin Ciolkovskij anebo Sergej Koroljov před několika desetiletími představovali. ■ *Petr Přibyl*

ČLENSTVÍ ZAPOJENÍ ČESKÝCH PRACOVIŠŤ DO KOSMICKÝCH PROJEKTŮ

Na začátku roku 2010 bylo podle údajů České kosmické kanceláře (CSO) díky pobídkovému programu pro český průmysl podepsáno 14 kontraktů mezi Evropskou kosmickou agenturou (ESA) a českými pracovišti.

Hlavním cílem a smyslem programu je naučit česká pracoviště fungovat na dostatečně konkurenceschopné úrovni tak, aby v budoucnu byla rovnocennými partnery zahraničních organizací a institucí a úspěšně se zapojovala do povinných nebo volitelných programů ESA.

U 5 doporučených pracovišť je hlavním řešitelem ČVUT či ústav Akademie věd ČR a u 11 to jsou soukromé firmy. Vybrané firmy, výzkumné instituce a univerzity z ČR, které s ESA podepsaly kontrakt, tak v průběhu roku 2010 začaly pracovat na výzkumných a vývojových projektech z oblasti pozemního segmentu, pozorování Země, navigace a zejména pak technologických řešení s širším využitím. Mezi firmy a pracoviště, které jsou nyní zapojeny do spolupráce s ESA patří: AVX Czech Republic, Iguassu Software Systems, Evolving Systems Consulting, CSRC, Gisat, ANF DATA, BBT-Materials processing, ProjectSoft HK, L. K. Engineering, Frentech Aerospace, Ústav fyziky atmosféry AV ČR, Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT a Astronomický ústav AV ČR.

Česká republika přispěla do programů ESA v roce 2009 celkovou částkou 6,8 mil. euro z rozpočtu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, které odpovídá za vědu a výzkum a hradí veškeré aktivity související se vstupem a členstvím ČR v ESA. Ovšem počtem obyvatel srovnatelné státy – Portugalsko a Belgie – vynaloží více než dvakrát, resp. třiadvacetkrát více.

Příklady zapojení českých firem a institucí do programů ESA

EOEP - základní program ESA pro pozorování Země pomocí družic Earth Explorer. Nejvýznamnější českou účastí v EOEP je vývoj tří mikroakcelerometrů na palubě družic SWARM. Na projektu pracuje konsorcium 13 českých firem pod vedením Výzkumného a zkušebního leteckého ústavu.

ELIPS – Evropský program pro vědy o životě a fyzikální vědy. Největším zapojením v programu ELIPS je vývoj a výroba modulu pro synchronizaci atomových hodin ve vesmíru a na Zemi pomocí laseru. Tento modul bude součástí projektu atomových hodin ACES, které budou v roce 2013 umístěny na Mezinárodní kosmickou stanici ISS. České konsorcium tvoří firma CSRC a Katedra experimentální elektrotechniky FJFI ČVUT. Další české projekty, tentokrát v oblasti biomedicíny a fyziologie člověka, se začnou provádět v roce 2011.

ARTES 10 – Vývoj telekomunikačního systému Iris. Do programu je zapojeno 6 českých firem, které spolupracují nejen na vývoji komunikačního terminálu na palubě letadel, a na nutném softwarovém vybavení. Hlavními členy projektového konsorcia jsou společnosti Honeywell CZ, Iguassu Software Systems a Evolving Systems Consulting.

PRODEX – program vývoje přístrojů pro vědecké experimenty. V současné době je v programu schváleno k financování 7 projektů, z čehož většina je zaměřena na vývoj letového hardware pro vědecké přístroje na družici Solar Orbiter a Proba-3 k výzkumu Slunce. ■

PRVNÍ ČESKÁ FIRMA SE UŽ PODÍLÍ NA VÝVOJI NOSNÉ RAKETY

Evropský kosmický nosič Ariane. Na vývoji nové generace už se budou podílet i čeští výzkumníci

V rámci členství ČR v ESA se podařilo poprvé prosadit českému pracovišti také v programu vývoje kosmických raket. Historickým mezníkem se stal 10. listopad 2010, kdy byla podepsána smlouva mezi zástupci české firmy SYNPO a španělské společnosti EADS CASA Espacio.

Vývoj polymerové vrstvy pro palivové nádrže

Na základě této smlouvy se České centrum nanostrukturovaných polymerů a polymerů na bázi obnovitelných zdrojů, které je výzkumným pracovištěm firmy SYNPO, jež patří od svého vzniku (1952) mezi čelní představitele aplikovaného výzkumu a vývoje v oblasti polymerů, stalo členem mezinárodního týmu. Ten řeší projekt ESA na konstrukční návrh nových palivových nádrží rakety. SYNPO bude mít na starosti výzkum a vývoj speciální polymerní vrstvy (liner) v kompozitních nádržích na kapalný kyslík a vodík. Polymerní liner musí mít výborné bariérové

vlastnosti a současně vysokou houževnatost při teplotách kapalného vodíku.
Cílem projektu je snížit hmotnost nosiče a tím umožnit vynášení těžších nákladů na oběžnou dráhu. Vyvinutý liner využije EADS CASA Espacio k přípravě ověřovacího laboratorního modelu palivové nádrže na kapalný vodík. Projekt je součástí programu ESA zaměřeného na vývoj budoucích nosičů, který má za cíl zabezpečit konkurenceschopnost Evropy v oblasti nosných raket i po roce 2020. Nová generace nosných raket by měla nahradit stávající Ariane 5.

Cesta k evropským kosmickým programům se otevírá

Česká kosmická kancelář pořádá tradičně setkání s pracovníky různých programů ESA, na kterých se české organizace mají možnost seznámit s konkrétními oblastmi a možnostmi účasti na evropských kosmických programech. „Jarní seminář na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy byl první z oboru raketových nosičů. Na jeho základě pracujeme s několika pracovišti na jejich možném zapojení do programu ESA a věříme, že SYNPO nebude jediným českým pracovištěm v programu nosných raket ESA," říká Šimon Kavan, vedoucí Odboru nosných raket České kosmické kanceláře (CSO). „Jsme velmi rádi, že se nám podařilo zapojit do tak prestižního programu, jakým vývoj nových kosmických nosičů je. Pro přijetí projektu byly důležité i odborné znalosti, které jsme získali při řešení projektu dotovaných Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR. Spolupráce na projektu ESA nám pomůže nabýt řadu nových zkušeností," řekl Jiří Zelenka, vedoucí Nanocentra ve firmě SYNPO. Společnost je tak českým průkopníkem v ESA programu přípravy vývoje budoucí nosné rakety, který ukazuje cestu dalším potencionálním účastníkům z ČR. ■

HOTELY NA OBĚŽNÉ DRÁZE

Rotující kosmická loď: projekt NASA s českým nápadem

Do vesmíru už možná za pár let nebudou létat jen profesionální astronauti. Rozvoj technologií vedl ke vzniku řady projektů zaměřených na tzv. vesmírnou turistiku, a pokud se jejich ambice podaří realizovat, na oběžné dráze by tak kromě kosmických stanic a satelitů nejrůznějšího určení mohly zakotvit už v blízké době i první kosmické hotely.
Ruská firma Orbital Technologies plánuje na oběžné dráze vybudovat turistický hotel o 7 pokojích, který by mohl první hosty přijmout do roku 2016. Podle informací, které přinesla agentura AP je cílem společnosti vytvořit Komerční vesmírnou stanici, která by sloužila turistům jako pozorovatelna kosmu, ale i jako dodatečná ubytovna a pracovna pro posádku Mezinárodní vesmírné stanice (ISS). Kapacitu hotelu by bylo možné upravovat podle aktuální poptávky. Šéf Orbital Technologies Sergej Kostěnko charakterizoval plánovanou stanici jako „komfortní hotel na oběžné dráze" určený speciálně turistům, protože v něm nebude nepotřebné vědecké vybavení.
Hlavním konstruktérem stanice má být státní koncern RKK Eněrgija, je však otázkou, zda bude mít kapacitu a prostředky na realizaci projektu. Koncern už vyrábí moduly Sojuz a nákladní vesmírné lodě Progress, které po dosloužení amerických raketoplánů příští rok zůstanou na čas jedinými prostředky pro dopravu posádek a materiálu na ISS. Všichni dosavadní vesmírní turisté byli vycvičeni v Rusku a na oběžnou dráhu vyneseni v sojuzech, letos však Rusové vesmírnou turistiku z kapacitních důvodů přerušili.

Budou na orbitu nejdříve americké hotely?

Ruský projekt není prvním svého druhu. Podobný připravují i společnosti Galactic Suite nebo Virgin. Kosmický hotel Galactic Suite Space Resort má podle propagačních ukázek přivítat turisty dokonce už v roce 2012. Za tři milióny eur (70 až 80 mil. Kč) chce Galactic Suite nabídnout 8týdenní kosmický výcvik na tropickém ostrově a poté zhruba třídenní pobyt v nevelké stanici obíhající ve výšce 450 km nad Zemí. Aby se na oběžné dráze mezi pozorováním východu a západu Slunce každých 80 min nenudili, budou mít podle projektů k dispozici i kosmickou tělocvičnu, kde si budou moci zasportovat v beztížném stavu např. na šlapadle nebo ve speciálním bazénu plavat mezi různě velkými kapkami.
Galactic Suite už eviduje 200 zájemců a desítky lidí si dokonce let již rezervovaly. Nicméně skeptici nevěří, že se podaří náročný projekt s mnohamiliardovými náklady v tak krátkém čase uskutečnit, přestože šéfem společnosti je zkušený kosmický projektant Xavier Claramunt. Ani on však neposkytl žádné podrobnější informace k financování projektu, který podle jeho slov podporuje třemi miliardami dolarů (přes 50 mld. Kč) nejmenovaný miliardář. Analytici však spekulují o možnosti, že spojí síly s britským miliardářem R.Bransonem, který už staví v Novém Mexiku kosmodrom a má prototyp suborbitálního letadla, které bude vynášet i o něco méně bohaté turisty na hranice kosmu během výletů za 200 000 dolarů (3–4 mil. Kč). Letoun společnosti Virgin Galactic pro vesmírné turisty už úspěšně zvládl první let i přistání. Raketoplán SpaceShipTwo, který má v budoucnu vypravovat turisty do kosmu, vykonal svůj první samostatný let. Mateřská loď raketoplán vynesla do výšky téměř 14 km a vypustila do stratosféry nad Mohavskou pouští v Kalifornii. Celý let trval 25 min, poté bezpečně přistál na letišti v poušti. Také Virgin má už 300 zájemců, z nichž mnozí dokonce již zaplatili.

Kosmické lodě s českými kořeny

Mezi seriózní projekty však patří studie NASA, a pozoruhodné je, že s projektováním tohoto řešení pomáhají americké agentuře čeští návrháři. Mladý český architekt Tomáš Rousek, působící v JPL centru NASA v Los Angeles, navrhl pro americký Národní úřad pro letectví a kosmonautiku NASA nový design kosmické lodě s umělou gravitací pro misi k asteroidu. Projekt AG-NEO (Artificial Gravity Mission to Near Earth Object, Mise s umělou gravitací k asteroidu), v jehož rámci návrh českého architekta vznikl, je součástí širšího výzkumu umělé gravitace

Vize kosmického hotelu společnosti Galactic Suite

„Artificial Gravity Systems Concepts, Koncepty stanic a kosmických lodí s umělou gravitací". Sérii 7 návrhů nové generace těchto kosmických stanic a lodí, které z tohoto výzkumu vzešly, následně převzala NASA do nové technologické mapy vývoje pro další období. Rouskův tým připravil 5 konceptů vesmírných lodí - od mise na Mars přes asteroid, až po v blízké době realizovatelné koncepty experimentů na vesmírné stanici ISS
Návrh rotující kosmické lodě Tomáše Rouska byl v srpnu na konferenci „Explore NOW", pořádané NASA, oceněn jako nejvýraznější inovace konference a představil jej prestižní časopis NewScientist a americká kosmická asociace AIAA. Kosmická loď s umělou gravitací je navržena ve dvou variantách: s nafukovacím obytným modulem speciálně navrženým pro umělou gravitaci anebo s využitím již existujícího a funkčního modulu Mezinárodní kosmické stanice ISS. Obytný modul s posádkou by spojovala s hlavní pohonnou části kosmické lodě 150 až 200 m dlouhá lana z kevlaru, která jsou při stejné hmotnosti až 5x pevnější než ocel, a obě části by se vzájemně otáčely kolem sebe rychlostí dvě otáčky za minutu. Nové využití modulu tak přichází s řešením, co s orbitální stanicí ISS na konci její životnosti v roce 2020.
Kromě práce pro NASA se Tomáš Rousek zabývá i projekty pro mezinárodní britsko-ruskou společnost Excalibur Almaz Limited, která připravuje nové možnosti komerčních letů s využitím inovovaných prvků původně vojenského kosmického programu "Almaz" vyvíjeného ruskou JSC MIC NPO Mashinostroyenia. Její plány počítají s horizontem 2013, ale míří výše než k suborbitálním letům, na které se zaměřuje většina soukromých společností nabízejících kosmickou turistiku. ■ /re/

LIPSKO SE OPĚT PŘIPRAVUJE NA STROJÍRENSKÉ VELETRHY

Dva odborné mezinárodní veletrhy, subdodavatelský Z a strojírenský intec, budou připraveny od 1. do 4. března 2011 přivítat návštěvníky z východní i západní Evropy. Organizátoři nadcházejícího ročníku veletrhů si připravili speciální inovační přehlídky s názvem „Inovace pro mobilitu" a také úspěšné pokračování Nákupních dnů, Kontaktního fóra a s tím spojené Kooperační setkání firem, pořádané Technologickým centrem AV ČR.

Od svého zrození v roce 2000 se veletrh Z postupně vypracoval na jeden z nejrespektovanějších samostatných veletrhů pro subdodavatelskou branži. Před třemi lety se k němu přiřadil další z významných strojírenských veletrhů intec, aby společně vytvořily jedinečnou kombinaci veletrhů v Německu. A že tato kombinace byl dobrý záměr, dokládá neustále rostoucí zájem domácích i zahraničních návštěvníků.

11. ročník mezinárodního subdodavatelského veletrhu Z bude zaměřen na nejdůležitější současné průmyslové potřeby v automobilovém průmyslu, ve výrobě strojů, zpracování plastů, pro optický, dopravní a letecký průmysl, ve výrobě energetických zařízení a pro související služby v průmyslu.

Inovace pro mobilitu

Vůbec poprvé bude připravena inovační přehlídka, kde můžou vystavovatelé kromě svého stánku vystavovat ve speciálních, k tomu vyhrazených prostorech své zajímavé inovační prvky. Vystavovatelé přihlásí prostřednictvím formuláře svůj inovační prvek a porota po vyhodnocení umožní výstavu těch nejlepších a nejzajímavějších inovačních počinů. Inovační přehlídka umožní vystavovatelům upozornit na sebe OEM výrobce z auto průmyslu a také systémové dodavatele.

13. ročník odborného veletrhu obráběcích, nástrojářských a jednoúčelových strojů se zaměřuje na výrobu od kompletních zpracovatelských center přes nástrojářské stroje, tvářecí techniku až po zakázkovou výrobu. Tento veletrh se v Lipsku, centru středního Německa, který je orientován na strojírenskou a automobilovou výrobu, velmi dobře etabloval.

Odborný program bude zaměřen na efektivní využívání zdrojů ve výrobě, mikro a nanotechnologie používané při výrobě vozidel, galvanotechniku a povrchové úpravy. Organizátoři neopomněli ani na dnes nejvíce diskutované téma – výrobní techniku pro zařízení na výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů.

Z české republiky se na Lipské veletrhy přihlásilo zatím 27 firem do společné prezentace, kterou pořádá Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. České subjekty pod patronací a na náklady MPO ČR získavají výstavní plochu na společné prezentaci, s tím spojené služby a také propagaci. Jediné náklady, které si musí české firmy uhradit, jsou na dopravu a dovoz vystavovaných exponátů.

Na profesionální přehlídce odborných veletrhů se zúčastní nejen domácí a čeští vystavovatelé, ale také subjekty z Rumunska, Nizozemí, Itálie, Polska, Slovenska, Ukrajiny nebo Maďarska.

Na loňském konání veletrhů Z a intec se zúčastnilo 1320 vystavovatelů a přišlo přes 20 000 návštěvníků. Tak jako předchozí ročníky Lipských veletrhů, i ten následující zaštiťuje v České republice agentura SEPP International, kde se zájemci na info@lipskeveletrhy.cz mohou dovědět bližší informace. ■

SÍLA KERAMIKY

Nová třída břitových destiček pro dokončovací obrábění součástí ze žárovzdorných slitin přispívá k lepšímu soustružení a frézování žáruvzdorných slitin. Zlepšení frézovacích nástrojů jsou příslibem pro zvýšení výkonnosti obrábění.

Sandvik Coromant rozšířil nabídku své sialonové keramické třídy CC6060 pro soustružení a frézování, aby posílil oblast opracování žárovzdorných slitin (HRSA). Mezi nejčerstvější novinky v nabídce produktů patří břitové destičky pro polodokončovací až dokončovací obrábění. Sialon je směs nitridu křemíku a oxidu hlinitého a vyznačuje se maximální chemickou stabilitou, která se projevuje snížením opotřebení ve tvaru vrubu při náročných operacích. Podle zkušeností Sandvik Coromant má sialonová keramika předpoklady pro práci při 4–6x vyšších řezných rychlostech než konvenční karbidové břitové destičky.

Sialonová třída CC6060 je optimalizovaná s ohledem na zvýšení produktivity zejména u větších průměrů součástí a větších délek v řezu. Díky své výjimečné odolnosti proti opotřebení ve tvaru vrubu je tato třída ve srovnání s odpovídajícími keramickými třídami schopná nabídnout také spolehlivost nezbytnou pro obrábění s většími hloubkami řezu a rovněž umožňuje použití vyšších rychlostí posuvu. ■

Nově nabízený sortiment břitových destiček pro polodokončování až dokončování je přednostně určen pro opracování těžko obrobitelných materiálů, jako např. HRSA, zejména pro operace jako soustružení součástí o velkém průměru s velkou délkou v záběru, nebo frézování tvarů a dutin s využitím narolování do a ze záběru.

UNIKÁTNÍ KVALITA POVRCHU OBROBENÉHO VYSOKORYCHLOSTNÍM FRÉZOVÁNÍM

GF AGIECHARMILLES VYTVOŘIL NOVÝ MILNÍK VE STAVBĚ PRECIZNÍCH VYSOKORYCHLOSTNÍCH FRÉZOVACÍCH STROJŮ MODELOVOU ŘADOU MIKRON HSM 400, 400U, 500 LP PRECISION. ZKUŠENÍ ODBORNÍCI SELEKTIVNÍM VÝBĚREM KOMPONENT STAVÍ STROJE ŘADY MIKRON HSM LP PRECISION S CÍLEM VYRÁBĚT NĚCO JEDINEČNÉHO.

Začalo to tím, že zákazník, používající stroje HSM 400 LP potřeboval frézovat opticky přesné tvarové plochy frézováním nahotovo. Řešitelský tým si pak položil několik zajímavých otázek, které potřeboval vyřešit.
Jaké výhody získá uživatel, pokud MIKRON HSM LP Precision může provést nejmenší axiální pohyby v rozsahu 100 nm (0.1µm), ale nepřesnost při standardních metodách detekce geometrie nástroje znehodnocuje dokonalý výsledek nasazení tohoto stroje? Každý, kdo se snaží přesně obrobit složité povrchy pomocí více nástrojů chápe důležitost vysoce přesného odměřování nástrojů. To je potřeba právě proto, aby byly zajištěny perfektní přechody mezi oblastmi, které byly opracovány s použitím různých nástrojů.
Při konvenční laserové odměřování se při různých geometriích nástroje mění hloubka "ponoření" nástroje v laserovém paprsku a proto vzniká rozdíl v Z-referencích každého z odměřených nástrojů. Nečistoty nebo kapky oleje na nástroji mohou také vést k výsledku měření, které se odchyluje od skutečné kontury nástroje. Řešení od GF AgieCharmilles je naprosto odlišné. ITM (Intelligent Tool Measurement) snímá celou špičku nástroje až do průměru 12 mm na moderních obrazových snímačích. Opticky zaznamenanávaná geometrie nástroje je digitálně vyčištěná pomocí speciálního softwaru a až poté se měří: ITM zajišťuje spolehlivé měření nástrojů s extra vysokou přesností a reprodukovatelností. Praktickým výsledkem je napojení ploch obráběných různými nástroji v přesnosti ± 1µm. Jde o průlom, který vede k rozvoji nových a účinnějších strategií obrábění.

Dráhy nástrojů při precizním vysokorychlostním frézování musí být vedeny s vysokou přesností navzdory působení různých druhů dynamických sil. Teprve pak je možné získat kvalitu povrchu a profilu požadovanou pro třídu strojů MIKRON HSM LP Precision. Skutečnost, že každý elektricky napájený stroj produkuje odpadní teplo znamená, že konstrukční jednotky a skupiny které ovlivňují přesnost obráběcího stroje, musí být chlazené cíleně. Každá z lineárních os a sklopně otočný stůl s pohony direct drive mají svůj vlastní chladicí okruh. Spolu s tím byl použit koncept chlazení vřetena OptiCool, který umožňuje dosáhnout dříve nevídanou teplotní stabilitu celého stroje. To má za následek geometrickou stabilitu, která zabezpečuje extrémně vysokou opakovatelnou přesnost v axiálně prováděných pohybech stroje.

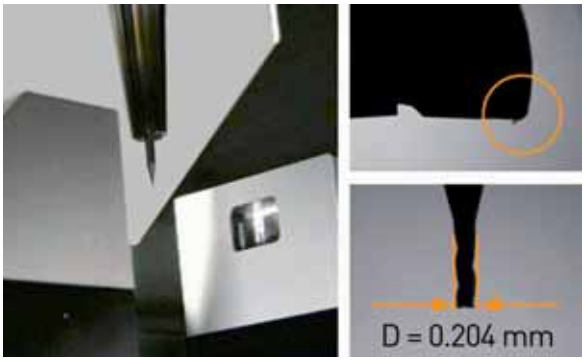
Výsledkem tohoto projektu je stroj, jehož oblast nasazení vysoce přesného obrábění se pohybuje od komponentů pro minimální invazivní chirurgii až po výrobu speciálních nástrojů a forem (např. pro LED, reflektory nebo mikrostrukturální povrchy).
Podívejme se na příklad, jakou třídu přesnosti lze dosáhnout nasazením stroje MIKRON HSM LP Precision na vložce reflektoru. Obráběný materiál je vysoce legovaná ocel CrVMo (C1.7 Mn0.3 Cr17 Ni-V3 MO1) vyrobena práškovou metalurgií s tvrdostí cca 60 HRc. Po vyhrubování a dokončení s krokem menším než 10 µm byl celý povrch obrobku obrobený na průměrnou drsnost Ra = 0,020 µm. Průměrná drsnost Ra = 0,020 µm představuje kvalitu obrobeného povrchu v ISO třídě N1. Tento fantastický výsledek byl dosažen v obou směrech obrábění. ■

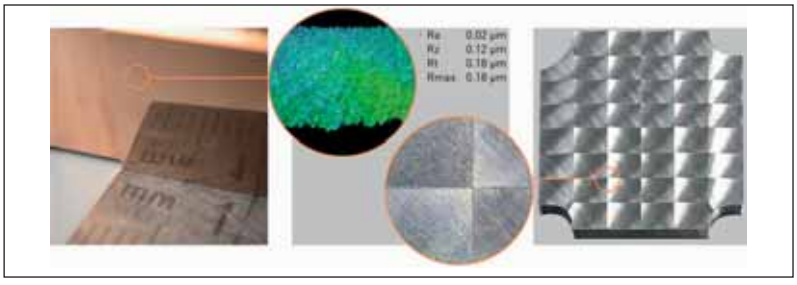
Ing. Tomáš Langer, Agie Charmilles
www.gfac.com

KDYŽ SE STROJ STANE „SMART"

Stejně jako je tomu v případě moderních motorových vozidel, které své nejlepší výkony a vlastnosti dosahují, pokud řidič aktivuje elektronické podpůrné funkce, vysokorychlostní obráběcí stroje v MIKRON HSM LP Precision dosahují výkonnostní limit v případě, že elektronická softwarová podpora je používána ve formě patentovaného "SMART -machine "modulu OSS Precision (Operator System Support). Obsluha stroje je intuitivní vedena přes návod, a zachovává si rozhodující vliv a ovládací páky na ovlivňování nákladů a výsledků obráběcího procesu. Pohony a ovládání specifických parametrů jsou přednastaveny v řídicím systému tak, že si zákazník může zvolit nastavení stroje na vysoce produktivní dynamické frézování, výbornou kvalitu povrchu nebo maximálně přesné tvarové obrábění. Použití modulů SMART machine přináší zákazníkům MIKRON HSM LP Precision výrazný ekonomický efekt.

Frézovací stroj MIKRON HSM LP Precision – s inkrementy pohybu v axiální ose 100 nm





▲ Příklad aplikace: obrobená reflexní zrcadlová vložka

◀ Odměřování nástrojů ITM: silný tandem – ITM a MIKRON HSM LP Precision

I STROJE MUSÍ ŠETŘIT....

SPOLEČNOST DECKEL MAHO GILDEMEISTER SE ZAMĚŘUJE NA ENERGETICKY ÚČINNÉ PROCESY A ENERGETICKY ÚSPORNÉ OBRÁBĚCÍ STROJE. NA TO JE ZAMĚŘENA I INICIATIVY FIRMY S OZNAČENÍM DMG ENERGY SAVING VE VÝVOJI, VÝROBĚ A VYUŽITÍ OBRÁBĚCÍCH STROJŮ.

Ústředním bodem této iniciativy je výrazný nárůst holistické energetické efektivnosti strojů v rámci celého procesního řetězce s novými softwarovými nástroji a produkty v oblasti služeb. Úspěšná realizace skutečné energetické úspory je podmíněna zodpovědným přístupem k celému životnímu cyklu výrobku: začíná s energeticky optimalizovaným konstrukčním návrhem, zahrnuje specifický výběr sestavy komponentů vhodného stroje a zároveň energeticky účinný způsob výroby, např. kompletní opracování v jedné upínací poloze, a ústí v energeticky orientovaný návrh řídicího systému stroje, který využívá metody a postupy s inteligentními softwarovými nástroji a nové produkty v oblasti služeb z programu DMG.

Virtuální stroj zvyšuje efektivitu a šetří zdroje

DMG Virtual Machine je klíčovým prvkem pro zvýšení energetické účinnosti při odběru třísky v obráběcím procesu a ve výrobních sekvencích. Hlavní výhoda tohoto inovativního nástroje je zajištění bezchybné obrábění posloupnosti tím, že poskytuje nástroje pro kontrolu a v případě potřeby i pro optimalizaci NC programů ještě před skutečným obráběním. Simulace plánované operace totiž napřed proběhne ve virtuálním modelu stroje v měřítku 1:1. Tato možnost optimálně kontrolovat a plánovat procesy a produkční sekvence s DMG Virtual Machine pomáhá minimalizovat doby seřízení a vyhnout se tak výrobě zmetků. Zároveň dochází ke zvýšení celkového využití strojů z důvodu lepšího organizačního plánování při výpočtu kusového času. Vnitřní sekvence dílenského času může být díky tomu optimálně plánována na základě virtuálního procesního řetězce.

Inteligentní řídicí technologie ušetří až pětinu energie

Program DMG GREENmode vznikl jako odpověď na vysokou spotřebu energie při obrábění extrémními řeznými silami. DMG Electronics jako vývojář tohoto softwarového nástroje těží z možnosti získávání výkonových dat v průběhu obrábění a zpětně je ovlivňuje přes kontrolní parametry. Dochází tak k úspoře energie při odběru třísek pomocí „inteligentního" přizpůsobování řezných parametrů na základě požadavků konkrétního procesu. V GREENmode je maximální řezná síla na nástroj uložena stiskem tlačítka během prvního procesního běhu NC programu. Od druhého výrobního dílu, na základě této maximální hodnoty, jsou řezné síly optimalizovány adaptivní regulací, což vede ke snížení času obrábění. Měření ukázala, že v důsledku použití tohoto nástroje, může být v rámci obráběcího procesu uspořeno až 20 % energie.

Automatizovaný rozběh do provozní teploty

Další softwarový nástroj s názvem DMG AUTOshutdown představuje zákaznicky parametrizovatelný systém řízení pohotovostního režimu k optimalizaci energetické bilance. S pomocí tohoto produktu může uživatel nastavit implicitní doby pro vypnutí různých systémů přes řídicí plochu, což je podobné jako volba energetických režimů na notebooku. Tato funkce vychází vstříc všem uživatelům, kteří provozují své DMG stroje v pravidelném režimu. Namísto opuštění stroje v jejich provozním stavu, jak je běžnou praxí po dokončení obrábění, nástroj AUTOshutdown uvede stroj do klidového stavu s minimálním příkonem.
Pomocí funkce „Wake-up & Warm-up", o kterou je možné systém na žádost zákazníka rozšířit, dokáže DMG AUTOshutdown v definovaném časovém bodu stroj automaticky zahřát na provozní teplotu.

Nástroj DMG EnergySave

z portfolia výrobků DMG Service, což je nezávislý kit pro minimalizaci spotřeby během neproduktivních časů, sleduje podobný cíl. Ovšem v tomto případě není vypnutí stroje vyvoláno řídicí funkcí, ale samostatným hardwarovým kitem, který může být přizpůsoben a používán na libovolném stroji bez výjimky. EnergySave také detekuje neproduktivní časy přednastavením výkonové úrovně, která je permanentně snižována, a přepne stroj do klidového stavu okamžitě. Uživatel si může individuálně nastavit až 10 proudových přepínacích úrovní. Kromě toho lze rovněž vypnout osvětlení pracovního prostoru. Jednoduchý re-start-up je zajištěn ve všech případech, protože odpočinkový režim, do něhož byl stroj uveden pomocí tohoto nástroje je systému známý provozní stav „emergency stop". Kromě toho dovoluje ovládání klíčkem krátkodobou deaktivaci pro možnou údržbu nebo programovací činnosti.

Celostní optimalizace strojů, sekvencí a procesů

Kromě těchto čtyř příkladů vycházejících z prostředí DMG Powertools a produktů DMG Service, je zde celá řada aspektů umožňujících zvýšení energetické účinnosti obráběcích strojů, procesů obrábění a výrobních sekvencí.
Prvořadým cílem firmy je v rámci projektu DMG Energy Saving dosáhnout vyšší energetické účinnosti vlastních zařízení. Nejlepším příkladem je duoBLOCK v jeho třetí generaci, s nímž se DMG podařilo příkladným způsobem extrémně omezit energetickou náročnost snížením hmotnosti pohybujících se částí o 50 % - současně s dosažením vyšších akcelerací a hodnot rychlosti. Navíc velké množství pohybových sekvencí, např. pro výměnu nástrojů a palety, není dnes již ovládáno hydraulicky, ale elektromechanicky, takže nedochází ke spotřebě hydraulických kapalin a energetická bilance těchto procesů je dokonale optimalizovaná.
Další inženýrská opatření se orientují zejména na oblast pohonů, patří mezi ně použití vysoce účinných elektromotorů, přizpůsobení točivého momentu převodových vřeten pro optimální výkonový rozsah, použití výměníků tepla, optimalizované řízení osvětlení, nebo používání měničů s vysokým stupněm účinnosti.

Úspory díky použité technologii obrábění

Z výrobního hlediska stojí za zmínku zejména kompletní obrábění na jedno upnutí. DMG nabízí 5osé obrábění, jakož i integrované technologie MillTurn a TurnMill. Spotřeba energie tak klesá zejména nižším počtem upínacích poloh a ve výsledku i nižším počtem strojů potřebných k výrobě daného dílce. Zvýšené používání suchého obrábění také výrazně šetří životní prostředí. Kromě úspor spojených s naplňovací a vypouštěcí technologií (bez nichž se ovšem lze obejít), odpadají i náklady na nákup, skladování a přepravu chladicích kapalin. Navíc lze dramaticky snížit náklady na čištění obrobku. ■ /dmg/

TYGŘI SE STŘÍBRNÝMI ZUBY

Německá firma Walter učinila další krok k „ideálnímu řeznému nástroji". Podařilo se jí skloubit zdánlivě protichůdné požadavky do jediného nástroje. Břitové destičky TigerTec Silver se stříbrným povlakem umožnily výrazné zlepšení dosavadních parametrů a dále posunuly možnosti obráběcích strojů, přičemž jejich další výhodou je uplatnění v široké řadě průmyslových aplikací.

Firma Walter je jedním z vedoucích dodavatelů nástrojových systémů pro soustružení, vrtání a frézování osazených extrémně výkonnými břitovými destičkami ze slinutého karbidu a PCD. Skupina s celosvětovou působností, která vyvíjí, vyrábí a uvádí na trh přesné nástroje pro kovoobráběcí průmysl spojuje nyní pod jednou zastřešující společností čtyři klíčové výrobní značky – Walter, Walter Titex, Walter Prototyp a nyní také Walter Valenite.

Její výrobní značka Titex je známá díky vysoce výkonným vrtacím a vystružovacím nástrojům vyrobeným z rychlořezné oceli typu E a slinutého karbidu. Další značka Prototype je pro změnu pojmem v oblasti inovativních závitovacích a frézovacích nástrojů vyrobených z těchto materiálů s povlaky na špičkové technologické úrovni. Řadu vyměnitelných břitových destiček Walter doplňuje značka Valenite, která rozšiřuje výrobní program nabídkou dalšího výběru speciálních nástrojů, jako jsou např. obráběcí nástroje ovládané tažnými/tlačnými tyčemi.

Ideální řezný materiál

Nyní uvedl tento výrobce na trh další novinku: vybavuje frézy Xtra·tec vyměnitelnými břitovými destičkami TigerTec Silver. Většina fréz Xtra·tec tak může být již dnes vybavena novými stříbrnými zuby. Díky nové technologii povlakování CVD (vakuová depozice z plynné fáze) dokázal Walter spojit do jedné vyměnitelné řezné destičky dvě zdánlivě protikladné vlastnosti řezného materiálu, a sice vysokou odolnost proti opotřebení a extrémní houževnatost.

TigerTec Silver tak udělal rozhodný krok směrem k „ideálnímu materiálu pro řezné nástroje". Nové černé a stříbrné vyměnitelné břitové destičky jsou v současné době dodávány v provedení z řezného materiálu WKP35S a jejich vynikající vlastnosti byly potvrzeny mnohými testy, např. při obrábění turbinových lopatek z X22CrMoV12-1. Oproti předchozím benchmark testům bylo dosaženo zvýšení životnosti nástroje o 100 %.

Vhodné pro většinu aplikací

Vedle širokého sortimentu nástrojů má tento řezný materiál ještě jednu důležitou vlastnost: je vhodný pro obrábění obrobků z oceli a litiny za sucha i za mokra. Pole aplikací materiálu Tiger tec Silver je tedy extrémně široké, neboť pokrývá všechny oblasti kovoobráběcího průmyslu. Od zavedení prvních „stříbrných zubů" na trh na podzim loňského roku jede výroba u Waltra naplno.

V současnosti jsou tyto břitové destičky dodávány pro frézy Xtra·tec:

nová high-performance fréza F4030, čelní frézy F4033, F4047, F4048, ježkové frézy F4038, F4138, F4238, rohové frézy F4041, F4042, F4042R, boční a čelní frézy F4053, F4153, F4253, heptagonová fréza F4045, oktagonové frézy F4080, F4081 a kazetová fréza F2010 (v závislosti na kazetě). ■

SPOČÍTEJTE SI ŘEZNÉ PARAMETRY PŘES IPHONE

Uživatelům komunikátorů iPhone a operačního systému Android dala firma Sandvik Coromant bezplatně k dispozici pokrokovou aplikaci, která umožňuje výpočet řezných podmínek. Novinka nabízí prostřednictvím mobilu okamžitou podporu při řešení optimalizace výkonnosti prováděných soustružnických, frézovacích a vrtacích operací.

Bezplatně poskytovaná aplikace určená pro inženýry a obsluhu strojů byla vytvořena s cílem nabídnout jim vhodný mobilní prostředek pro stanovení řezných podmínek. Okamžitě po stažení a instalaci ji uživatelé mohou začít využívat pro optimalizaci výkonnosti prováděných soustružnických, frézovacích a vrtacích operací na základě určení optimálního nastavení vycházejícího ze specifických parametrů daného pracovního postupu.

Aplikace s označením Sandvik Coromant Machining Calculator App umožňuje výpočty v metrických i palcových jednotkách a je k dispozici pro chytré telefony využívající operační systém Android i komunikátory iPhone. Její stažení spolu s instruktážním videem je možné na www.sandvik.coromant.com/machiningcalculator.

Součástí aplikace je tlačítko pro nápovědu, s jehož pomocí lze získat další informace o prováděných výpočtech a požadovaných vstupních hodnotách potřebných pro stanovení výsledků. Nabízená aplikace obsahuje také funkci umožňující srovnání nákladů, pomocí které lze stanovit, jakým způsobem se nástrojová optimalizace projeví v úsporách času a nákladů.

„Vždy se snažíme připravit nové pokrokové technologie, které splňují náročné požadavky našich zákazníků. Tuto aplikaci jsme vytvořili, abychom mohli nabídnout efektivní a užitečný nástroj, ke kterému budou mít přístup kdykoliv a kdekoliv to jejich práce bude vyžadovat," řekl Lennart Lindgren, Global Vice President Marketing and Sales firmy Sandvik Coromant. ■

FACTORY LAYOUT OPTIMIZATION PRO AUTOCAD – TOVÁRNA „NANEČISTO“

PROJEKTOVÁNÍ PRŮMYSLOVÝCH OBJEKTŮ NENÍ JEDNODUCHÁ ZÁLEŽITOST, A NESE SEBOU I RIZIKO, ŽE V REÁLNÉ PODOBĚ NEBUDE VŽDY VŠE PŘESNĚ TAK, JAK TVŮRCI PŮVODNĚ ZAMÝŠLELI. PROTO JE UŽITEČNÁ KAŽDÁ MOŽNOST, JAK SI OVĚŘIT BUDOUCÍ PODOBU PROJEKTU NEBO JEHO ČÁSTÍ JEŠTĚ PŘED TÍM, NEŽ BUDE „NAOSTRO“ ZAHÁJENA JEHO REALIZACE, KTERÁ UŽ STOJÍ VELMI REÁLNÉ PENÍZE.

Novinka firmy Autodesk takovou možnost nabízí. Na trh uvedla nový software Factory Layout Optimization pro AutoCAD, která je uživatelům na webových stránkách Autodesk Labs k dispozici zdarma (s tím, že produkty a služby zdarma podléhají podmínkám použití, jež jsou jejich součástí). Technologie umožňuje průmyslovým inženýrům a návrhářům továrních zařízení přicházet s efektivnějšími návrhy pro pohyb výrobního materiálu. Tato nadstavba řešení AutoCAD pomáhá výrobním společnostem aplikovat štíhlejší výrobní metody, redukovat odpad a zvyšovat produktivitu celého výrobního zařízení. Podle výrobce dokáže až o třetinu zvýšit efektivitu navrhování továrních hal a výrobních zařízení díky možnosti změn v reálném čase.

Výběr z různých scénářů

Co představuje Factory Layout Optimization pro AutoCAD z praktického hlediska? Tato funkcionalita umožňuje návrhářům továrních zařízení vzít existující 2D návrhy vytvořené v AutoCADu a definovat cesty a body materiálových toků uvnitř továrny. Nová technologie poskytuje možnost zpětné vazby v reálném čase pro optimalizaci pohybu výrobního materiálu, což umožňuje přesnější vyhodnocení více scénářů již ve fázi návrhového procesu. Může být aplikována na nové nebo existující 2D návrhy vytvořené v softwarech AutoCAD 2011, AutoCAD Architecture 2011, AutoCAD Mechanical 2011 a Autodesk Factory Design Suite 2011 s nimiž je kompatibilní jak ve 32bitových tak v 64bitových verzích. Uživatelské rozhraní Factory Layout Optimization pro AutoCAD je v angličtině, ale technologie samotná je kompatibilní se všemi neanglickými verzemi podporovaných aplikací.

Místo metody „pokus-omyl“ exaktní řešení

„Tato technologie je zajímavým doplňkem našeho softwarového portfolia zaměřeného na návrhy továren. Funkcionalita Factory Layout Optimization umožní našim zákazníkům z výrobního sektoru eliminovat z jejich návrhových procesů postupy typu „pokus-omyl“ a mít větší důvěru ve svá rozhodnutí,“ řekl Scott Reese, senior director Autodesk Manufacturing Industry Group.

Zájemci o Factory Layout Optimization pro AutoCAD by však neměli příliš otálet – možnost stažení tohoto zajímavého programu bude dostupná na Autodesk Labs jen po omezenou dobu. ■

ABSORPČNÍ PODLOŽKA SCHOPNA NASÁT AŽ TŘI LITRY OLEJE

Meva, společnost na výrobu průmyslových textilií, prezentuje textilní podložku Multiplex s absorpční schopností, která může pojmout až tři litry kapaliny.

Dokáže tím zajistit, že podlaha na pracovišti nebo v dílně bude beze stopy oleje. Kaluže oleje nebo vody a uniklé kapaliny lze vysát do poslední kapky. A to nejen jednou, ale díky ekologickému vratnému systému tak dlouho, jak to životnost podložky dovolí. Vysoká nasákavost absorpčních podložek Multitex se osvědčila hlavně v průmyslové výrobě. Tam je lehká podložka, která váží pouhých 600 g, schopna pojmout 2,5 až 3 l kapalin. Velmi savé jádro zachytí bezpečně a čistě motorový a převodový olej, rozpouštědla, chladicí a mazací kapaliny i louhy. Podložka s praktickou velikostí (60 x 90 cm) se uplatní všude, kde může dojít k úniku kapalin, jako jsou oblasti opravy a údržby nebo kolem strojů a zařízení. Také větší plochy lze spolehlivě pokrýt několika absorpčními podložkami položenými vedle sebe.

Další výhodou je, že plně nasátá podložka není odpadem ve smyslu zákona o odpadovém hospodářství. Textilní vratnou podložku lze ekologicky vyprat a opakovaně znovu použít. Uvedený způsob šetří suroviny a je ohleduplný k životnímu prostředí. Tento textilní management citelně snižuje zátěž na straně firem. Absorpční podložky jsou ve smluvně sjednaném rytmu vyzvedávány, ekologicky vyprány, v případě potřeby vyměněny a dodány zpět zákazníkovi. ■

ADSORPČNÍ SUŠIČE PRO NEJNÁROČNĚJŠÍ APLIKACE

Společnost Atlas Copco uvedla na trh tři nové řady adsorpčních sušičů vzduchu. Byly navrženy pro efektivní provoz s nízkou tlakovou ztrátou a řízenými sušícími cykly. Vysoký výkon a konstantní tlakový rosný bod je zaručen za všech provozních podmínek i při plném zatížení.

Adsorpční sušiče vzduchu chrání výrobu, zařízení a kvalitu koncového výrobku díky použití speciálního adsorpčního materiálu, který pohlcuje vlhkost ze stlačeného vzduchu. Nová řada adsorpčních sušičů rozšiřuje portfolio výrobků Atlas Copco s nabídkou optimálního řešení výroby stlačeného vzduchu pro různé aplikace. Nově uvedené řady adsorpčních sušičů vzduchu jsou vhodné pro nejnáročnější průmyslové aplikace, jako výroba elektroniky, potravinářský, nápojařský, farmaceutický, chemický nebo petrochemický průmysl.

Nové výrobky zahrnují dvě řady adsorpčních sušičů bez regenerace ohřevem a třetí novou řadou jsou teplem regenerované sušiče vzduchu navržené pro energeticky úsporný provoz a vysokou životnost. Použití ohřátého okolního vzduchu pro regeneraci umožňuje minimalizovat náklady na energii.

Vysoká úspora energie

Řady CD plus a BD plus mají nízkou spotřebu energie a emise CO_2 díky minimalizaci tlakové ztráty a optimalizaci regeneračního cyklu. Snímač tlakového rosného bodu měří zbytkovou vlhkost stlačeného vzduchu, signalizuje kompletní saturaci aktivní adsorpční věže a v optimálním okamžiku přepíná funkci na druhou adsorpční věž. Ve srovnání s tradičními systémy regulace je díky přepínání sušicích cyklů podle rosného bodu dosahováno až 90 % úspor energie.

Sušiče CD plus používají část suchého vzduchu pro regeneraci adsorpční věže, zatímco sušiče BD plus používají pro vysoušení adsorpčního materiálu okolní vzduch. Protože sušiče CD plus nepoužívají okolní vzduch, jsou vhodné i do nebezpečného prostředí. Na druhé straně technologie teplem regenerovaných sušičů BD plus umožňuje snížit velikost adsorpčních věží i kompresoru ve srovnání

s podobnou instalací sušiče CD plus, a to s dosažením podstatných úspor energie.

Díky monitorování všech parametrů adsorpčních sušičů řídicí jednotkou Elektronikon lze dosáhnout konstantní tlakový rosný bod (ten stanovuje obsah vody ve stlačeném vzduchu - je to teplota, při která vodní pára kondenzuje při aktuálním pracovním tlaku. Nízká hodnota PDP indikuje nízký podíl vodní páry ve stlačeném vzduchu) – v případě nových sušičů činí rosný bod až -70°C (100°F) i při 100% výkonu. To zaručuje absolutně suchý vzduch pro velmi náročné aplikace, jako jsou např. automatické farmaceutické procesy, vyžadující nejvyšší spolehlivost. ■

CARDOK: TROCHU JINÉ PODZEMNÍ GARÁŽE

Britská firma Cardok přišla s pozoruhodným řešením nedostatku parkovacích míst v Londýně. Vyvinula unikátní podzemní garáže, ovšem v poněkud jiném stylu, než na jaké jsme zvyklí. Nejde ale o nijak levnou záležitost.

Neviditelné parkoviště – asi tak nějak by se dal charakterizovat nápad na speciální podzemní garáže, které umožňují spolehlivě zaparkovat vozidla i na malých pozemcích, např. na zahrádce, aniž by v extrémním případě ubraly z cenné plochy. Automobily jsou totiž ukládány pod zem na speciálních zdvihacích (resp. spíše spouštěcích) výtahových hydraulických plošinách. Samotné konstrukční řešení ve stylu Jamese Bonda či Fantomase připomíná spíše startovací plošiny na letadlových lodích či rampu na kosmodromu. K uložení vozu pod zem nebo kompletnímu otevření garáže stačí méně než půl minuty. Z bezpečnostních důvodů je dálkové ovládání řešeno jednoduchým systémem „hold-to-run" tzn., že pokud je stisknuté tlačítko, posun běží, po jeho uvolnění se posun výtahové plošiny okamžitě zastaví.

Pasuje na všechna auta

Systém Cardok se buduje „na míru" zákazníkovi, což umožňuje přizpůsobit jej do značné míry i zcela specifickým individuálním požadavkům. Je nabízen ve třech základních variantách. Verze Mono je určena pouze pro jeden vůz, Cardok poskytne zázemí pro dvě vozidla zaparkovaná nad sebou, a varianta Multi s dvojnásobnou plochou umožňuje zaparkovat na minimálním prostoru až čtyři auta.

Systém lze přizpůsobit prakticky jakémukoli sériově vyráběnému vozidlu včetně luxusních limuzín či čtyřkolek. Jedno vozidlo je zaparkované na úrovni povrchu, druhé je bezpečně odstaveno v podzemním prostoru, kam se zasune na výtahové plošině. Cardok zvládá nosnost do 10 t a je vybaven vlastním pohonem. Každá plošina má nosnost tři tuny, což je dost na to, aby bezpečně pojmula např. LandRover o hmotnosti 2,7 t. Hydraulický zdvihací systém je navíc velmi tichý a energeticky úsporný.

Pro instalaci systému stačí minimum prostoru, aby se vešel výtah. Systém vyžaduje jen nepatrně větší plochu než činí obrys vozu. Je tedy pokud jde o místo úspornější, než klasická parkoviště, kde je vyžadován dostatečný prostor pro zajetí a vyjetí vozidla. Další nespornou výhodou je, že zaparkované vozidlo na podzemní plošině doslova zmizí z očí, takže se nestane terčem zlodějů. ■

„ŽIVÝ“ ROBOT – PŘELOMOVÁ TECHNOLOGIE NA TRHU REKLAMY

První český autonomní robot s názvem Advee zabodoval v soutěži Popia Awards, kde získal hned tři ocenění. Jde o světovou novinku v oblasti Digital Signage, a zabodoval v sekci Novinky, vyspělé technologie, pak za Nejlepší materiálovou a technickou inovaci a získal také Cenu za kreativitu. Reklamní robot Advee je zcela nové a mimořádně účinné reklamní médium komunikující se zákazníky interaktivním způsobem.

Robot se umí sám rozhodovat, hovořit se zákazníkem a rozpoznat jejich tváře. Díky přednastaveným modulům dokáže v rámci dané reklamní kampaně interaktivně komunikovat se zákazníky. Advee má vlastní osobnost a specifické chování, což vytváří dojem „živé“ umělé inteligence. Aktivně hledá a oslovuje klienty, přehraje jim na velkém displeji video či nabídne možnost zahrát si interaktivní videohru. Zákazník získá informace, kupon na slevy nebo je zaveden přímo k prodejci. Advee disponuje výkonnou termotiskárnou a zásobou více než tisícovky letáků. Vybaven je jedinečnou technologií ART – Advertising Robot Technology, speciálně pro účely reklamních robotů. Tento komplexní systém umožňuje robotu zcela autonomní inteligentní pohyb ve zvolené oblasti, interaktivní komunikaci s uživateli i jeho vzdálenou správu.

Pro maximalizaci reklamního efektu na specifický cílový segment je možné modifikovat grafiku pláště robota, jeho osobnost či celkový design.

I díky tomu, že je reklamní robot absolutní novinkou na trhu, dokáže upoutat pozornost zákazníka a splnit tak zadavateli reklamy jeho přání, tedy prodat zboží.

Praktické využití reklamní robot nalezne v marketingových kampaních firem, ale například i ve VIP zónách, v kongresových centrech, muzeích, letištních halách, veletrzích či sportovních areálech, kde klientům kromě zábavy poskytne také požadované informace, případně je zavede na hledané místo. Využít ho pro svou prezentaci mohou také veřejné a státní instituce, jako jsou kraje či města.

Výrobce, firma Bender Robotics je zaměřená na vývoj a praktickou aplikaci nejnovějších technologií v oblasti autonomní mobilní robotiky se sídlem v Jihomoravském inovačním centru, které je zaměřeno na podporu špičkových inovativních projektů. ■

OSOBNÍ LOKALIZACE MŮŽE BÝT BĚŽNÁ JAKO DĚTSKÁ AUTOSEDAČKA

Podle údajů Policie ČR počet ztracených dětí u nás poměrně rychle roste. Zatímco v roce 2000 to bylo 5500 dětí, loni to bylo již 9000 dětí. Ne všechny případy však mají ve finále šťastný konec. Nyní hojně medializovaný případ Aničky Jánské nebo již 10 let pohřešovaného Honzíka jsou toho varovným dokladem. S pomocí novinky v podobě osobní lokalizace se počet ztracených a nenalezených dětí může téměř eliminovat.

Česká firma Macro Weil učinila významný krok k tomu, aby miniaturní přístroj lokalizující polohu osoby měl povahu spotřebního zboží, které bude možné koupit v supermarketu. S využitím řešení korejské firmy a při použití běžného mobilního telefonu vytvořila snadno ovladatelný produkt T-LOC, systém osobní lokalizace, cenově velmi dostupný.

Jde o přístroj velikosti krabičky od zápalek, který je možné snadno skrýt do oděvu a který komunikuje se sítí GPS a GSM. Produkt podporuje aplikaci Google Maps, takže rodiče mohou ve svém počítači nebo chytrém telefonu kdykoliv vidět, kde se dítě momentálně nachází. Je možné nastavit tzv. elektronický ohradník tak, že přístroj automaticky vyšle SMS, pokud by dítě opustilo stanovenou zónu, např. okolí školy nebo domova.

Lokalizační jednotky by měly být součástí běžného sortimentu už od jara příštího roku. Dnes je možné je zakoupit pouze v internetových obchodech. Na rozdíl od čipování, jaké se používá u domácích mazlíčků jde o aktivní systém, který umožňuje ztracenou osobu nalézt (tedy pokud je v dosahu sítě mobilního operátora), zatímco pasivní čipy slouží především k identifikaci a možnosti kontaktovat majitele. Proto se už i pro domácí mazlíčky začínají využívat lokalizační systémy založené na GPS a GSM technologii.

Systém stejně dobře pomůže lidem, kteří pečují o starší osoby sužované problémy s pamětí a orientací. I v těchto případech může lokalizační systém najít významné uplatnění. ■

Nenápadný tracker monitoruje pozici svého nositele a v případě potřeby může přivolat pomoc

POKROČILÁ DIGITÁLNÍ RADIOGRAFIE A OČNÍ PÉČE

Na výstavě Canon EXPO 2010 v Paříži představil Canon inovace v oblasti medicíny. Zlepšování workflow a efektivity diagnóz vede k lepší péči o pacienty.

V rámci nového zařízení Mobile C-Arm prezentoval Canon vysoce citlivé dynamické rentgenové zobrazování s vysokou rychlostí snímkování. Jde o první plně integrovaný systém pro digitální radiografii společnosti. V tomto řešení je také vůbec poprvé představen nově vyvinutý rentgenový plochý detektor CSX.

Vysoká frekvence snímkování spolu s vysokou citlivostí CSX senzoru znamená, že k dosažení kvalitního zobrazení je zapotřebí mnohem nižší dávky RTG radiace, a to jak pro statické rentgenové obrázky, tak i pro mobilní fluoroskopické video v realném čase. Důmyslná konstrukce zařízení zaručuje větší hloubku, a tím pádem širší pokrytí těla pacienta během zákroku a vyšetření v ortopedické chirurgii.

Plně integrované systémy digitální radiografie najdou použití v řadě ortopedických operací a na traumatologii, stejně tak jako při cévní a bezcévní léčbě.

Oční péče

Zobrazení a zachycení obrazu sítnice ve vysoké kvalitě umožňuje vytvářet přesné 3D obrazy a promítat je pomocí dvojice lékařských projektorů Canon XEED WUX-10 MII, což velmi usnadní práci lékařům. Lehká non-mydriatická digitální kamera Canon CR-2 používá pro zachycení sítnice technologii digitálních zrcadlovek řady EOS. Canon CR-2 s rozlišením 15,1 megapixelů slouží k zachycení, dokumentaci a zobrazení očního fundu. Umožňuje včasné odhalení zeleného zákalu a jiných očních onemocnění. Lze ho také využít i u pacientů se zvýšeným tlakem či cukrovkou.. ■

KLEENTEK

PF 2011

www.kleentek.eu

PRVNÍ EPG ZÁRUKA OCHRANY MOTORU

Společnost OMV je natolik přesvědčena o kvalitě svých produktů, že se rozhodla zřídit program EPG (Engine Protection Guarantee) záruky ochrany motoru. Jde o novinku, která v případě, že se porouchá motor, uhradí opravu nebo výměnu motoru do částky 5000 eur (podle aktuálního kurzu cca 125 000 Kč) během existence této EPG Záruky ochrany motoru.
Podmínkou je, že vozidlo nesmí mít najeto více než 60 000 km, musí být zkontrolováno po technické stránce kvalifikovaným pracovníkem servisu zapojeného do programu EPG a vozidlo nesmí být starší čtyř let od uvedení do provozu.Vstupní kontrola motoru sestává z následujících bodů: kontrola servisních záznamů, kontrola obecných závad motoru, kontrola tlaku ve válcích, kontrola emisí, vizuální kontrola, zda nedochází k únikům provozních kapalin, kontrola hladiny oleje, vizuální kontrola měrky oleje, kontrola oleje na uzávěru plnicího hrdla motorového oleje a vypuštěného oleje, kontrola chladicí kapaliny a kontrola palubního diagnostického systému.
EPG záruku ochrany motoru lze získat u kteréhokoliv servisu EPG schváleného OMV. Seznam zúčastněných servisů je možno získat na www.omv-bixxol.cz.

Jaké jsou povinnosti zákazníka?

Uhradit náklady servisu na provedení vstupní prohlídky při vstupu do programu EPG záruky ochrany motoru a zakoupit litrovou láhev oleje OMV Bixxol Speciál nebo OMV Bixxol Premium podle pokynů certifikované provozovny a používat jej pro doplňování podle potřeby. Pravidelně jezdit na výměnu oleje do certifikované provozovny EPG. Pro výměnu oleje je vždy nutné používat jeden ze dvou druhů určených olejů Bixxol, který se nesmí míchat s jinými mazivy. Pravidelně vyměňovat olejový filtr v určených intervalech. ■

BÍLÉ ZLATO PRO PNEUMATIKY

KAUČUK JE ZATÍM STÁLE NEJDŮLEŽITĚJŠÍ SUROVINOU PRO VÝROBU PNEUMATIK. TENTO POLYMERNÍ MATERIÁL JE K DISPOZICI BUĎ V PODOBĚ PŘÍRODNÍHO NEBO SYNTETICKÉHO PŮVODU. JEHO PŘÍRODNÍ PODOBA POCHÁZÍ PŘEDEVŠÍM Z PLANTÁŽÍ ASIE A LATINSKÉ AMERIKY. JDE O VÝZNAČNOU SUROVINU PRO VÝROBU PRYŽE, POUŽÍVANOU VÍCE NEŽ 100 LET. ZÁKLADNÍM ZDROJEM JSOU PLANTÁŽE KAUČUKOVNÍKU HEVEA BRASILIENSIS.

V této formě je syntetický kaučuk dodáván výrobcům pneumatik

V minulosti doplňující surovinou, v současné době z hlediska objemu produkce nejvýznamnější, je syntetický kaučuk. Světová spotřeba kaučuku roste a mnozí varují před hrozícím nedostatkem této důležité suroviny. Navíc, cenové výkyvy za barel ropy i tunu kaučuku se během roku výrazně mění a statistiky, které pravidelně zveřejňuje International Rubber Study Group (IRSG) hovoří jasně: Asijský trh je největším producentem přírodní formy, ale zároveň má také tento trh největší spotřebu...

Pozvolný nárůst syntetické formy

Světová spotřeba kaučuku je odhadována nárůstem 2,3 %, nejnižším od roku 2001, na zhruba 21,50 miliónu tuny v roce 2007. Vyjma Číny, jejíž údaje do tohoto přehledu zahrnuty nejsou, spotřeba vykazuje nepatrný pokles kolem 1 %. K poklesu podle IRSG přispěly všechny oblasti vyjma regionu Asie/Pacific.

Výrobu syntetického kaučuku zajišťují největší výrobci pneumatik vlastními silami

Podíváme-li se blíže na obě komodity, pak je zřejmé, že procentuální podíl syntetického kaučuku (Syntetic Rubber – SR) zaznamenal mimořádný nárůst - 58,3 % k prosinci 2006. Tento relativně ostrý nárůst v porovnání s přírodním kaučukem (Natural Rubber – NR) v loňském roce byl ale dle předchozích údajů v kontrastu se situací během druhé poloviny roku 2004 a třetím čtvrtletím roku 2005. Do statistik se promítly také výkyvy dodávek přírodního kaučuku (NR) v okamžiku, když přestalo tuto surovinu dodávat Thajsko. Výpadek byl narušen počasím (známá přírodní katastrofa) a získán okrajově, náhradními zdroji v Indonésii, Malajsii a dalších oblastech Asie, zvláště nárůstem ve Vietnamu. Navzdory cyklickému zpomalení, oblast Asie/Pacific pokračuje v nejvýraznějším nárůstu dodávek přírodního kaučuku.

Globální zásoby přírodního kaučuku jsou stabilní a bylo tomu tak i během první poloviny loňského roku. V druhé polovině roku 2006 se zásoby zvět-

Největší kaučukovníková plantáž na světě se nachází se v Libérii, ve středozápadní části Afriky. Země o rozloze 111 000 km^2 má statut republiky a nejvýznamnějším odvětvím hospodářství je zde produkce přírodního latexu. Největší kaučukovníková plantáž na světě, která byla založena v roce 1926, patří firmě Firestone. V současné době obhospodařuje 140 000 akrů osazených 25 000 000 kaučukovníky celkem 5000 osob.

PŘÍRODNÍ KAUČUK

Hlavním zdrojem přírodního kaučuku je strom kaučukovník Hevea brasiliensis (Euphorbiaceae). Jeho latinský název prozrazuje, že původně pochází z brazilské džungle. Odtud byl postupně rozšířen do dalších míst celého světa. Z kaučukovníku se nařezáváním jeho kůry získává syrový kaučuk (latex). Ten se dále upravuje a získává se z něj přírodní kaučuk. Ve formě kapaliny podobné mléku (tzv. latexu) vytéká po naříznutí kůry. Po zaschnutí vytváří vysoce elastickou hmotu, v tenké vrstvě téměř průhlednou, nažloutlou. Chemicky cis-1,4-polyizopren.

Evropa se poprvé dověděla o zvláštní pružné hmotě od Kryštofa Kolumba po jeho cestě do Jižní Ameriky. Přibližně od roku 1900 se kaučukovníky pěstují i uměle na plantážích v tropických pásmech Jižní Ameriky, jihovýchodní Asie i Afriky. Po naříznutí kůry stromu vytéká bílá, mlékovitá kapalina zvaná latex, která obsahuje 30 – 40 % koloidních částic kaučuku (koloidní částicí se myslí látky, které nejsou schopny krystalizace). Kaučuk se vysráží např. kyselinou mravenčí, vypere se vodou a suší se buď jen teplým vzduchem (bílá krepa) nebo dýmem (hnědá krepa, jinak též uzený kaučuk). Z jediného stromu lze získat 5 – 25 kg kaučuku. Rozvoj automobilového průmyslu a s ním rostoucí potřeba kaučuku na výrobu pneumatik přiměl chemiky k hledání odpovídající náhrady. I když se dnes vyrábí desítky druhů různých syntetických kaučuků, přírodní kaučuk se používá stále, protože dodává směsím žádané vlastnosti. Navíc jeho cena je v současné době poměrně příznivá. Přírodní kaučuk se před vlastní přípravou směsi zpracovává tzv. lámáním. Příliš dlouhé řetězce se při něm štěpí účinkem vzdušného kyslíku v místě dvojných vazeb.

šovaly kvůli stagnujícímu zájmu výrobců. Následný ostrý nárůst po přírodní verzi této formy byl však dobře vyvažován silnou poptávkou. Regenerace se zdá být stabilní, možná, že globální trh je stále velmi těsný a nestálý pro limit v nějaké horní hranici. Skutečnou hodnotu prozradí až následné období.

Jak se přírodní kaučuk získává?

Průměrně se na jeden akr (4047 m^2) vysazuje kolem 180 stromů, které jsou pěstovány a opečovávány do doby, než jsou připraveny k odběru kaučuku. Toto období trvá 6 - 7 let. Vývoj stimulantů stromu před několika lety byl hlavním průlomem pro celý průmysl přírodního kaučuku. Tento stimulant prokázal vysokou efektivitu v nárůstu celého pole o 30 % bez poškození stromů. Na 1 akru dnes nově rodí stromová pole více než 1000 kg kaučuku za rok. Důležitý bílý latex se nachází ve vnitřně spojených žilách, které leží mezi tvrdou vnější kůrou a vrstvou stromu Hevea. Jakmile vytéká ze stromu, latex obsahuje 60 - 65 % vody, 30 % přírodního kaučuku a zbytek dalších látek jako proteiny, cukry a minerální látky. Každý pracovník má přidělený fixní počet 650 stromů, které jsou nařezávány každý druhý či třetí den. Řezy se provádějí velmi brzy ráno a vyžadují precizní odbornost při řezání kůry. Je to delikátní operace vyžadující velké zkušenosti a znalosti. Když se totiž řízne příliš hluboko do kmene, strom je natolik poškozen, že zahyne. Jestliže se řízne mělce, maximální množství latexu nevyteče. Zhruba po třech hodinách pracovníci sbírají malé nádobky s latexem umístěné na každém kmenu a odnášejí je do blízké sběrny s nádržemi.

Nejisté trhy, nejisté ceny

Ceny butadienu a styrenu nerostou tak ostře jako ceny oleje. V loňském roce, relativní ceny SR a NR ilustrovaly klasický případ ostrých výkyvů v komoditě ve srovnání se stabilním průmyslovým produktem. Relativně ostřejší nárůst cen u přírodního kaučuku během roku 2005 do druhé poloviny 2006 vypustil ceny o více než 70 % vyšší nad syntetickým kaučukem. Ale v dalším období došlo opět ke zklidnění situace a téměř cenovému dorovnání s předcházejícími měsíci. Kaučuk má odlišné cykly provázející ekonomiku. Oblastí růstu je jednoznačně Asie. Stávající nárůst skladových zásob syntetického kaučuku během předpovídajícího období je odhadován ročním koeficientem růstu kolem 3,9 %. Poměr nárůstu výroby je o něco nižší, opouštějící průměrný roční nárůst v uplynulé tříleté periodě kolem 4,1 %.

Plantáže versus laboratoře

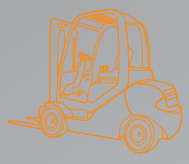
Ačkoliv by se mohlo zdát, že kaučukovníky mají osud zpečetěn, ať už z důvodu náročnosti na plochu, péče a sběru v různých lokalitách celého světa, opak je pravdou. Přírodní forma kaučuku je stále nezastupitelnou součástí pryžových výrobků, zvláště pak pneumatik pro osobní a nákladní automobily. Pohled na statistiky z let 2005 a 2006 hovoří opět velmi výstižně. Roční produkce tohoto typu je kolem 10 000 000 tun, syntetický kaučuk se podílí na světovém trhu roční produkcí necelých 13 000 000 tunami. A podobně vyrovnaně vyznívá i cenové srovnání na tunu produktu. Boj je to tedy vyrovnaný. A kaučukovník ve své podobě nenápadného stromu je stále důležitým producentem bílého zlata pro černou magii dezénů, profilů... ■

Syntetický kaučuk může mít různé složení. Mezi nejběžnější typy patří polybutadienové kaučuky, kopolymerní butadien-styrenové kaučuky, etylen-propylenové kaučuky a isoprenový kaučuk (jehož monomerem je isopren, tedy je chemickou obdobou přírodního kaučuku). Pryž se z kaučuku vyrábí vulkanizací, což je vnášení vulkanizačního činidla (síry) do struktury kaučuku (vytváření disulfidických můstků a vytváření trojrozměrné polymerní sítě). Čím déle necháme vulkanizaci probíhat, tím bude výsledná pryž tvrdší.

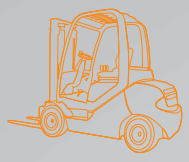
Pavel Pachman

Tyres&Equipment, časopis o pneu a vybavení

Použité stroje STILL - kvalita za rozumnou cenu



Název vozíku	Elektrický ručně vedený vysokozdvižný vozík	Elektrický ručně vedený vysokozdvižný vozík	Plynový vysokozdvižný vozík	Elektrický ručně vedený nízkozdvižný vozík
Nosnost:	1200 kg	1600 kg	1600 kg	1800 kg
Rok výroby:	2009	2006	2006	2008
MTH:	2	1724	3263	302
Stavební výška:	2215 mm	1495 mm	2160 mm	
Výška zdvihu:	3324 mm	1844 mm	3230 mm	
Stožár:	TELESKOP	TELESKOP	TELESKOP	
Obutí:	Vulkollan	Vulkollan	SUPERELASTIK	Vulkollan
Příslušenství:	baterie 24V/200Ah (r.v. 2009), vestavěná nabíječka, nový lak	nosné vidlice 1190 mm, vestavěná nabíječka	boční posuv, stěrač na předním skle, pracovní osvětlení vpředu a vzadu	vidlice 1190 mm, baterie 24V/230Ah (r.v.2008)
Cena:	**110.000,- Kč**	**100.000,- Kč**	**210.000,- Kč**	**79.000,- Kč**
Číslo stroje:	710253201290	710250202223	517077008330	710151302772



Pouze ilustrativní foto.

Název vozíku	Elektrický vysokozdvižný vozík - tříkolový	Elektrický vysokozdvižný vozík - tříkolový	Dieslový vysokozdvižný vozík - čtyřkolový	Elektrický vysokozdvižný vozík - čtyřkolový
Nosnost:	1500 kg	1600 kg	4500 kg	2500 kg
Rok výroby:	2007	2005	2003	2007
MTH:	10489	10077	6210	11612
Stavební výška:	2460 mm	2110 mm	2100 mm	2350 mm
Výška zdvihu:	5620 mm	4770 mm	3930 mm	5230 mm
Stožár:	TRIPLEX	TRIPLEX	TRIPLEX	TRIPLEX
Obutí:	SUPERELASTIK	SUPERELASTIK	SUPERELASTIK černé	SUPERELASTIK
Příslušenství:	boční posuv, ochranná stříška, maják, osvětlení 2+1	boční posuv, vidlice 1200 mm	nové vidlice 1200mm, boční posuv, ochranný rám řidiče, pracovní osvětlení vpředu a vzadu, nový lak	boční posuv, kabina s topením, osvětlení 2+1
Cena:	**199.000,- Kč**	**149.000,- Kč**	**399.000,- Kč**	**210.000,- Kč**
Číslo stroje:	515054012217	512040007238	517050103873	516043010289

Akční nabídka platí do vyprodání zásob

Meziprodej vyhrazen. Uvedené ceny jsou bez DPH.

Aktuální seznam všech strojů naleznete na adrese **www.still.cz** v sekci **Použité stroje.**

Štěrboholská 102, 102 19 Praha 10-Hostivař - **Servisní hotline linka:** 724 794 313 - **Prodej použité manipulační techniky:** Tel.: 274 001 443, 448, Fax: 274 001 410

Prodej: Tel.: 274 001 411, Fax: 274 001 410 - **Servis:** Tel.: 274 001 411, Fax: 274 001 450 - **Zelená linka:** 800 1STILL, (800 178 455)

first in intralogistics

STILL

AMPER 2011 – POČTY VYSTAVOVATELŮ STÁLE ROSTOU

MEZINÁRODNÍ 18. ROČNÍK VELETRHU AMPER 2011 SLAVÍ POLOČAS SVÝCH PŘÍPRAV A JIŽ DNES JE JASNÉ, ŽE I KDYŽ SE VELETRH STĚHUJE Z PRAHY DO BRNA, JEHO TRADICE A PRESTIŽ JEN ZÍSKAJÍ. KE KONCI ŘÍJNA OPĚT POTVRDILO VÍCE JAK 380 VYSTAVUJÍCÍCH SPOLEČNOSTÍ, ŽE VELETRH AMPER JE JEDNÍM Z NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH SETKÁNÍ OBCHODNÍKŮ V OBLASTI ELEKTROTECHNIKY A ELEKTRONIKY.

Tradici projektu potvrzují i přihlášky významných společností, jako např. SIEMENS, OEZ s. r. o., ROCKWELL AUTOMATION s. r. o., BLUMENBECKER PRAG s. r. o., Bosch Rexroth, spol. s r. o., ROHDE & SCHWARZ - Praha, s. r. o. a další. Změnou pro letošní ročník je přesun veletrhu na výstaviště v Brně. Hlavním důvodem přesunu veletrhu AMPER z Prahy do Brna je skutečnost, že pražská výstaviště v současnosti svojí kapacitou a úrovní nesplňují požadavky odborného technického veletrhu na skutečně mezinárodní úrovni. Spojením jednoho z nejvýznamnějších a nejlépe fungujících výstavišť ve střední Evropě a největšího elektrotechnického veletrhu ve střední a východní Evropě získává výstavnictví v tomto oboru opravdovou prestiž. Brněnské výstaviště nabízí architektonicky i technicky unikátní prostředí o celkové čisté výstavní ploše 130 000 m^2 a kvalitu služeb na světové úrovni.

Veletrh AMPER 2011 využije pro svůj doprovodný program optimální možnosti, které skýtá brněnské výstaviště – jak v konferenčních prostorách, tak přímo na výstavní ploše pavilonu P, který bude největším výstavním pavilonem AMPERU 2011.

Hlavním projektem bude konference „Energie pro budoucnost" – profilová akce, jež se postupně realizuje na několika veletrzích (MSV Brno, Stavební veletrh Brno, AMPER) a jejím hlavním tématem na veletrhu AMPER bude v poslední době tolik probíraná FOTOVOLTAIKA a její nazírání příznivci i odpůrci – ale vždy prizmatem odborného názoru. V rámci této konference se budeme rovněž zabývat přístrojovou elektrotechnikou a elektronikou – také se zaměřením na fotovoltaiku.

Mezi další partnery veletrhu patří elektrotechnické fakulty českých technických univerzit. Jejich samostatné prezentace budou návštěvníci moci sledovat během tří dnů, kde úroveň přednášek i praktických ukázek z VUT Brno, ČVUT Praha a VŠB-TU Ostrava jistě zaujmou.

Velkou pozornost věnujeme také podpoře malých a středních podniků a živnostníků. Naším hlavním partnerem bude ASOCIACE MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNIKŮ, spolu s ní, ENTERPRISE EUROPE NETWORK, CZECHTRADE a další, s kterými uspořádáme soubor seminářů a workshopů, zaměřenými na problematiku tohoto důležitého segmentu elektrotechnické komunity. K tomu přispějí i semináře orientované na pomoc poskytovanou Asociací inovačního podnikání a Společností vědeckotechnických parků ČR. Třešničku na dortu jistě završí Ministerstvo průmyslu a obchodu s nejnovějšími informacemi o legislativě bývalé, stávající i nejnovější – a jejích aplikacích. ■ *www. amper.cz*

19. mezinárodní veletrh elektrotechniky a elektroniky

29. 3. – 1. 4. 2011
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

Souběžný veletrh:

OPTONIKA 2011

2. veletrh optické a fotonické techniky

TERINVEST, spol. s r.o., veletržní správa
Americká 459/27, 120 00 Praha 2,
Česká republika

UNIKÁTNÍ VIRTUÁLNÍ PROCHÁZKA UVNITŘ BUDOV

Ústecko-orlická společnost Vizualizace přišla na český trh s interaktivní 3D stereoskopickou procházkou objektu s označením 3D WALK. Produkt umožňuje interaktivní virtuální procházku architektury a objektů v 3D prostoru a unikátní kvalitě.

Na základě dlouholetého vývoje a know-how vznikl produkt umožňující jako jediný v ČR prohlídku objektu např. rodinného domu, developerského projektu nebo administrativní budovy formou procházky v nové formě smyslového vnímání a v unikátní kvalitě detailu, použitých materiálů a stínování a bez omezení pohybu. Uživatel má tak nově možnost projít si připravovaný objekt v reálných pohledech a s prostorovým efektem obdobně jako u 3D filmů. Systém je naprosto odlišný od klasických panoramatických prohlídek 360° kde je uživatel vázán jen na jedno místo a na pohled jen z tohoto prostoru.

Prezentace, která je alternativním řešením místo tradičních metod může sloužit jako náhrada tzv. vzorových domů a dokonce ještě neexistujících staveb. Může se jí najednou zúčastnit i více jak 10 osob, což u klasických předváděcích akcí v reálných interiérech nebývá často ani technicky možné. Díky zpracování 3D je možné zhotovit další 2D data a podstatné je, že zákazník se může aktivně podílet na tvorbě interiéru – jeho prvky lze měnit a upravovat podle požadavků. ■

NOVÝ TROJROZMĚRNÝ TELEVIZOR BEZ SPECIÁLNÍCH BRÝLÍ

Japonská Toshiba představila první 3D televizor na světě s vysokým rozlišením, při jehož sledování nejsou potřeba speciální brýle. Nová technologie je určena pro osobní použití, ovšem zda si novinka najde svou klientelu se teprve ukáže.

Kromě vyšší ceny může být přijetí bariérou i to, že kvůli 3D efektu je potřeba sedět blízko přístroje. Doporučená sledovací vzdálenost je 65 až 90 cm. Systém je podobný herní konzole 3DS Nintendo, která také nepožaduje brýle, na rozdíl od většiny ostatních 3D zařízení, dostupných na trhu. Nynější 3D technologie, od nichž si výrobci elektroniky slibují, že vyvolají na trhu nový boom prodeje televizorů, požadují speciální brýle, které vytvářejí prostorový dojem tím, že každému oku předkládají mírně odlišný obraz.

Základem nové technologie Toshiby je pole čoček v obrazovce, které stojí kolmo proti divákovi. Z nich směřují paprsky do 9 bodů před televizorem, a lidský mozek pak sestaví tyto body do trojrozměrného obrazu (pokud divák sedí v místě s optimálním efektem). Trojrozměrný obraz vytvořený pomocí této technologie je podle výrobce jasný z jakéhokoliv úhlu pozorovací zóny. Nevýhodou je, že zmíněná technologie zatím

není dostatečně pokročilá, aby mohla nabídnout větší obraz než půlmetrovou úhlopříčku. Jako první si atraktivní novinku budou moci vyzkoušet Japonci, kde půjdou tyto přístroje do prodeje koncem prosince. ■

LASEROVÝ MĚŘIČ S NEJDELŠÍM DOSAHEM

Laserový měřič vzdálenosti GLM 250 VF Professional od firmy Bosch nabízí nejdelší měřicí dosah ze všech srovnatelných zařízení na trhu.

Integrovaná cílově zaměřovací optika měřiče usnadňuje práci venku. Laserový bod je tím pádem viditelný i za nepříznivých světelných podmínek a zařízení měří od 0,05 až do 250 m s charakteristickou přesností na jeden milimetr. Aby pracoval za všech okolností spolehlivě, je laserový měřič včetně akumulátorové přihrádky chráněn krytím IP 54 před prachem a stříkající vodou. Disponuje velkým čtyřřádkovým displejem a automaticky ukládá do paměti posledních 30 měření.

Měřič poskytuje řadu užitečných měřicích a výpočtových funkcí. Kromě obvyklého výpočtu plochy a objemu a jednoduché Pythagorovy věty pro nepřímé měření délky disponuje dalšími 7 funkcemi. Kombinovanou funkci Pythagorovy věty pro částečné měření délky, dvojitou funkci Pythagorovy věty pro pohodlné měření ze stativu a délkové výpočty v nedostupných místech, lichoběžníkovou funkci pro měření sklonů střech, funkci časovače pro vysoce přesné měření se stativem a z obtížně dostupných bodů a vyznačovací funkci pro označení opakujících se vzdáleností. Funkce výpočtu plochy zdi, která je až 10x rychlejší nežli s použitím svinovacího metru a kapesní kalkulačky, stanoví celkovou plochu několika zdí se stejnou výškou místnosti. Zařízení také umí přičítat nové naměřené hodnoty k nebo je odečítat od uložených naměřených hodnot. ■

A U CANONU STÁL, A POŘÁD LÁDOVAL...

„Spousta funkcí v kompaktním řešení" charakterizuje společnost Canon svou poslední novinku, která se na počátku prosince poprvé představila na českém trhu: nové modely řady imageRUNNER ADVANCE C2000. Prvním je imageRUNNER ADVANCE C2020L/i. Výkonné zařízení tiskne v barvě 20 str. A4 za minutu, v režimu monochromatického tisku zvládne ještě o 10 více. Nabízí intuitivní rozhraní s ovládáním pomocí informací zobrazovaných na velkém 5.7" displeji a špičkovou kvalitu tisku v rozlišení až 1200 dpi. Velkokapacitní zásobník pojme až 2000 listů papíru, vestavěný vnitřní sešívací finišer, umožňuje výrobu dokumentů vysoké kvality včetně např, brožur apod. Nabízí podporu Adobe PostScript 3, jako opce je nabízen Adobe PS / PCL kontrolér. Administrátoři ocení jeho snadné zapojení do firemního síťového prostředí díky podpoře CDS. Zařízení podporuje spolupráci v síti, kromě pokročilé systémové architektury nabízí rovněž podporu platformy Canon MEAP. Přes svůj impozantní výkon zabere novinka jen velmi malou plochu. A strážce firemních financí nepochybně potěší nízká spotřeba energie.

Zároveň s uvedením imageRUNNER ADVANCE C2020L/i představil Canon i většího a výkonnějšího „bratříčka", imageRUNNER ADVANCE C2030L/i, který se liší ještě vyšší rychlostí u barevného tisku – v obou režimech (barevný i monochromatický tisk) zvládne až 30 stránek A4 za minutu. ■

SURROUND REPRODUKTORY ZE DŘEVA

Genius představil reproduktorovou sestavu SW-HF5.1 4500 o celkovém výkonu 125 W. Klasický 5.1 set s texturou z černého dřeva se skládá ze čtyř satelitů, středového reproboxu a subwooferu.

Prostorové efekty přenášejí čtyři 16 W satelity a jeden centrální reproduktor, o hluboké basy se stará subwoofer o výkonu 45 W. K sestavě se dá snadno připojit od televizoru, DVD přehrávače, až po herní zařízení. Frekvenční rozsah je od 40 Hz do 20 kHz a odstup signálu od šumu je 90 dB. K soupravě, která váží celkem 9,2 kg, patří dálkový ovladač, kterým může uživatel nastavit poměry hlasitostí mezi jednotlivými reproduktory přesně podle svých potřeb. Přední panel subwooferu s LED displejem indikuje hlasitost a zvolený režim. Reprosestava nabízí zajímavý poměr cena/výkon. ■

DISK PRO EXTRÉMNĚ RYCHLÉ DATOVÉ PŘENOSY

Přenosný kombo disk eSATA/USB 2.0 s kapacitou 500 GB, který nabízí společnost Verbatim, kombinuje výhody vysokorychlostního napájeného eSATA rozhraní s uživatelskou přívětivostí USB disku. Tento rychlý disk v odolném hliníkovém pouzdře váží pouze 205 g a nabízí přenosovou rychlost až 3 Gbit/s. Rozhraní eSATA 6násobně převyšuje rychlost USB 2.0. Kombo disk obsahuje zálohovací software Nero BackItUp 4 Essentials a je kompatibilní s Windows 2000 / XP / Vista / Windows 7, Mac OS X 10.1 nebo vyšší a Linux. Díky USB 2.0 i eSATA konektivitě je disk vysoce všestranný.

Malý externí disk lze využívat jako úložiště pro zálohu veškerých důležitých dat z PC nebo notebooku. ■

VRTULNÍK „NA BATERKY“

Použití elektrických motorů pro malé vrtulníky je už běžnou praxí, a nemusí jít jen o hračky poletující nad hlavami v obchodních centrech. Malé, dálkově ovládané helikopéry se už používají např. na monitoring. Na baterie však už bude fungovat i regulérní vrtulník s lidskou posádkou – pod označením Firefly (vážka) představila takovýto stroj americká firma Sikorsky.

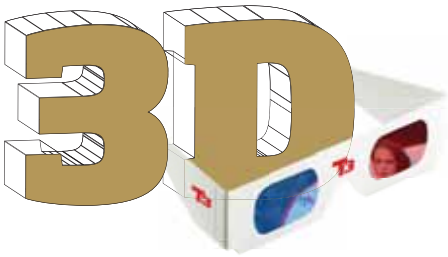
Myšlenka elektrického vrtulníku není nová, o takovýto stroj se samozřejmě již dlouho zajímají např. vojáci, pro které by byl ideálním vybavením pro speciální jednotky. Elektrický pohon nabízí oproti benzínovým motorům řadu výhod: je tišší a bez emisí, a tým vhodnější pro nasazení v městských oblastech a pro vojenské průzkumné akce (kromě tichého provozu mají elektrické motory i nižší tepelný výkon, čímž jsou hůře detekovatelné tepelnými senzory), a také provozní náklady jsou nižší než u klasických helikoptér. Zatím však šlo jen o dálkově řízené malé robotické vrtulníky. Nyní ale už existuje pilotovaný stroj na elektřinu – jeho prototyp vyrobila po více než dvouletém vývoji technologická výzkumná divize amerického výrobce helikoptér Sikorsky Innovations.

Sikorsky poprvé představil svůj experimentální stroj na letošní výstavě Experimental Aircraft Association's AirVenture v americkém Oshkoshi, jako součást sympozia věnovaného elektrickým letounům. Project Firefly vychází z koncepce proslulé dvoumístné helikoptéry Schweizer S-300C. Benzinový čtyřválec o výkonu 190 k, který poháněl původní helikoptéru vystřídal v novodobé verzi výkonný elektromotor o výkonu 150 kW (200 k), který zásobují energií lehké li-Ion akumulátory firmy Gaia Power Technologies. Eagle Aviation Technologies dává elektrickému vrtulníku rychlost až 100 km.h^{-1}. V kokpitu se na interakivním displeji nové generace promítají informace z vestavěných senzorů, které monitorují v reálném čase stav a parametry helikoptéry. Cílem je pomocí projektu Firefly vyzkoušet koncepční principy elektricky poháněného vrtulníku a ověřit jeho výhody, vyvíjet technologie umožňující řízené lety s využitím této koncepce a zaměřit se na vývoj a zlepšování těchto ekologických technologií.

Současná výdrž vrtulníku ve vzduchu je přes využití nejmodernějších technologií jen 15 min, ale Firefly je relativně lehký stroj o hmotnosti necelé tuny (přesně 966 kg), a v experimentální elektrifikované podobě jde na rozdíl od jeho předchůdce o jednosedadlovou verzi. Baterie vyžadované k vzletu Firefly váží více, než plné nádrže motoru, který nahradily, což se samozřejmě promítá do výkonnostních parametrů, zejména užitečného zatížení a letové výdrže vrtulníku. Nicméně i přesto tento pozoruhodný projekt ukazuje pokrok, jakého dosáhl technologický vývoj v oblasti elektřinou poháněných strojů. Samozřejmě jde teprve o začátek s tím, že jak rychle se vyvíjí technologie baterií, tak lze očekávat i zlepšování vlastností elektrických létajících strojů. Je jen otázkou času, kdy baterie budou lehčí a schopné skladovat více energie. Podle výrobce je to stupeň který může ukázat komerční životaschopnost elektrické helikoptéry. ■

TECHNOLOGIE TŘETÍHO TISÍCILETÍ T3

WWW.T3MAG.CZ



BRÝLE JAKO DÁREK

- Test blu-ray přehrávačů
- Nejlepší herní konzole
- Hračky pro manažery
- Kapesní videopřehrávače
- Superrychlé motorové čluny
- Skvosty mezi hodinkami
- Samsung Galaxy Tab
- Komunikátor Nokia E7, technologické hračky, ze kterých vám bude zrak přecházet!
- Žhavé novinky, testy, informace a reportáže, to vše naleznete v nejnovějším čísle T3!

VÝHODNÉ PŘEDPLATNÉ!

sluchátka Philips + 2 čísla T3 zdarma
+ hradíme doručování časopisu

PŘEDPLATNÉ SI LZE UŽ NYNÍ OBJEDNAT:
TELEFONICKY NA ČÍSLE 225 985 225
NA WEBU www.send.cz ■ E-MAILEM send@send.cz
POŠTOU NA ADRESE Send Předplatné s. r. o., P. O. Box 141, 140 21 Praha 4

VYSTAVUJTE NA VELETRZÍCH A BUĎTE VIDĚT

FOR INDUSTRY – 10. mezinárodní veletrh strojírenských technologií
FOR SURFACE – 6. mezinárodní veletrh povrchových úprav a finálních technologií
FOR WASTE & CLEANING – 6. mezinárodní veletrh nakládání s odpady, recyklace, průmyslové a komunální ekologie, úklidu a čištění

VIDĚT A BÝT VIDĚN – ZNAMENÁ VČASNOU A KVALITNÍ PŘÍPRAVOU SI ZAJISTIT NEJOPTIMÁLNĚJŠÍ PODMÍNKY PREZENTACE A PODNIKATELSKY ÚSPĚŠNÝ ROK 2011. VYSTAVOVATELÉ MOHOU VYBÍRAT Z ŘADY ATRAKTIVNÍCH ŘEŠENÍ, VYUŽÍT OSOBNÍ KONZULTACE A ZADAT SI ZPRACOVÁNÍ INDIVIDUÁLNÍ NABÍDKY PRO SVOU ÚČAST NA VELETRZÍCH, KTERÉ SE USKUTEČNÍ OD 3. DO 5. KVĚTNA 2011 V PRAŽSKÉM VELETRŽNÍM AREÁLU LETŇANY.

Předseda České společnosti strojírenské technologie Prof. Dr. Ing. František Holešovský již tradičně spolupracuje při přípravě těchto veletrhů a hodnotí je jako přínosné a motivační akce, které mohou přispět budoucímu vývoji a které vytvářejí další příležitosti nejen pro obchodní jednání, poznání firem odbornou veřejností, ale právě i pro řadu možností k dalšímu rozvoji vystavujících firem. Vzhledem k významu technologií ve výrobě i jejich stálému a rychlému rozvoji zveme všechny výrobce i uživatele techniky k aktivní účasti na veletrzích FOR INDUSTRY, FOR SURFACE a FOR WASTE&CLEANING 2011 ve městě, které začíná mít tradici technologických veletrhů a je současně centrem obchodu ve střední Evropě.

Česká společnost pro povrchové úpravy (ČSPÚ) je hlavním odborným garantem 6. mezinárodního veletrhu povrchových úprav a finálních technologií FOR SURFACE, který se na rozdíl od jiných akcí koná jednou za dva roky a má již bohatou tradici. Právě připravovaný 6. ročník ukáže, jak se kdo v hospodářsky složité době choval a kdo skutečně myslel na budoucnost, vyvíjel a připravoval nová řešení, technologie či zařízení a kdo toto vše umí nabídnout a představit. Skončila stagnace průmyslu a opět je nastartován jeho rozvoj. Zastaralé, dříve používané technologie a vybavení nemají šanci se znovu prosadit. Budoucnost, jak v oboru povrchových úprav a finálních technologií, tak i v ostatních oborech, bude přát připraveným. Ti, kteří mysleli a myslí na budoucnost, budou moci říci: **„Nabízíme vám řešení."** „Firmy budou mít ideální možnost ukázat, jak se na období rozvoje připravovaly a v porovnání s konkurencí předvést, že patří mezi opravdovou špičku v oboru," uvádí **Ing. Ladislav Obr, CSc. prezident ČSPÚ**.

Výkonný ředitel České asociace odpadového hospodářství JUDr. Ing. Petr Měchura srdečně zve všechny, kteří působí v oblastech odpadového hospodářství, recyklací, ekologie, čištění a úklidu, k účasti a ke spolupráci v rámci veletrhu FOR WASTE & CLEANING 2011. Tento specializovaný odborný veletrh přitahuje stále více vystavovatelů i návštěvníků, což je dáno neustálým rozvojem oboru v návaznosti na evropskou legislativu, jejíž plnění si vyžaduje stále sofistikovanější způsoby nakládání s odpady a recyklace. FOR WASTE se v poměrně krátké době stal největším veletrhem v tomto oboru v naší republice a proto jeho hlavní odborný garant nepochybuje, že i nastávající ročník s rozšířenou nomenklaturou bude opět kvalitní a ještě větší než minulé ročníky a že všichni vystavovatelé budou s jeho výsledkem plně spokojeni a najdou potenciální zákazníky pro své výrobky a služby.

Veletržní správa ABF, a.s. nabízí vystavovatelům optimální varianty pro zviditelnění jejich produktů včetně bonusů připravených u příležitosti konání jubilejního 10. ročníku veletrhu FOR INDUSTRY. Neváhejte a využijte zajímavé podmínky pro zajištění expozice, kde můžete osobně prezentovat Vaši společnost, výrobky či služby. ■

Více na internetových stránkách
www.forindustry.cz, www.forsurface.cz
www.forwastecleaning.cz

UNIE SE ROZHODLA PŘEPRACOVAT PRÁVNÍ PŘEDPISY O NEBEZPEČNÝCH LÁTKÁCH V ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH

EVROPSKÝ PARLAMENT SCHVÁLIL 24. LISTOPADU 2010 NÁVRH SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY O OMEZENÍ POUŽÍVÁNÍ NĚKTERÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK V ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH (PŘEPRACOVANÉ ZNĚNÍ) [KOM (2008)0809]. SCHVÁLENÁ SMĚRNICE PŘEPRACOVÁVÁ JIŽ PLATNOU SMĚRNICI KOMISE 2002/95/ES ZE DNE 27. LEDNA 2003 O OMEZENÍ POUŽÍVÁNÍ NĚKTERÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK V ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍCH.

Předloha právního předpisu, kterou Komise navrhla v roce 2008, má za cíl zjednodušit postupy omezování látek v budoucnosti a uvedení platných předpisů do souladu s ostatními předpisy o chemických látkách [(zejména pak nařízením ES č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH]. Směrnice současně zahrnuje do regulace nové kategorie výrobků, jako jsou lékařské a monitorovací přístroje, a tím má přispět ke zlepšení životního prostředí. Ve střednědobém až dlouhodobém horizontu by tyto výrobky a odpady z nich již neměly obsahovat zakázané látky.
V současné době se platná směrnice vztahuje na široké spektrum výrobků napájených elektřinou, včetně malých a velkých domácích spotřebičů, výpočetní techniky a telekomunikačních zařízení a spotřebitelského zboží, jakou jsou rádia, televizory, videokamery a hi-fi systémy.

Nová směrnice se nevztahuje na:

a) zařízení nezbytná pro ochranu podstatných bezpečnostních zájmů členských států, zbraně, střelivo a válečný materiál určený výlučně k vojenským účelům,
b) zařízení určená pro vyslání do vesmíru,
c) zařízení, která byla specificky navržena a mají být nainstalována jako část jiného typu zařízení, které je vyloučeno z oblasti působnosti této směrnice nebo do ní nespadá, pokud tato zařízení mohou fungovat pouze jako část daných zařízení a mohou být nahrazena pouze stejným specificky navrženým zařízením,
d) rozsáhlé stacionární průmyslové nástroje,
e) rozsáhlé pevné instalace,
f) dopravní prostředky pro přepravu osob nebo zboží, kromě elektrických dvoustopých vozidel, pro která nebylo uděleno schválení typu,
g) nesilniční pojízdné stroje určené výlučně pro profesionální uživatele,
h) aktivní lékařské přístroje určené k implantaci,
i) fotovoltaické panely určené k použití v systému, který je navržen, montován a odborně nainstalován za účelem trvalého používání v určeném místě k výrobě energie ze slunečního světla pro veřejná, komerční, průmyslová a rezidenční zařízení,
j) zařízení specificky navržená výhradně pro účely výzkumu a vývoje, která jsou k dispozici pouze mezi podniky.

Klíčové změny proti platné směrnici zahrnují:

- rozšíření oblasti působnosti na všechna elektrická a elektronická zařízení, včetně zdravotnických prostředků a monitorovacích a kontrolních přístrojů;
- elektrická a elektronická zařízení, na která se současná směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních nevztahuje, která však budou zahrnuta v nové směrnici, nemusí splňovat požadavky v přechodném období osmi let, aby měli výrobci čas své výrobky přizpůsobit;
- zavádí se jednodušší a účinnější mechanismus přezkumu či změny seznamu zakázaných látek, který umožní, aby bylo na základě vědeckých poznatků a specifických kritérií a v souladu s nařízením REACH zváženo zahrnutí dalších látek; změny lze poté provést postupem projednávání ve výborech;
- zjednodušují se pravidla pro udělování výjimek ze zákazu používání látek, která hospodářským subjektům poskytnou právní jistotu a zajistí soulad s nařízením REACH;
- za účelem harmonizovaného uplatňování směrnice v celé EU jsou objasněny důležité definice;
- sladěním se souborem právních předpisů o uvádění výrobků na trh bude možno směrnici lépe prosazovat na úrovni členských států.

Nová směrnice stanoví některé nové definice, jako např. definici:

- **„velkých stacionárních průmyslových nástrojů“**, kterými se rozumí „rozměrný soubor strojů, zařízení nebo součástí, které mají být používány společně k určitému účelu, jsou permanentně instalovány a deinstalovány odborným personálem na určitém místě a jejich použití a údržba jsou vyhrazeny odborným pracovníkům v zařízení pro průmyslovou výrobu nebo výzkum a vývoj“;
- **„rozsáhlé pevné instalace“**, kterou se rozumí „rozměrná kombinace několika typů přístrojů a případně dalších zařízení, které jsou montovány a instalovány odborným personálem, jsou určeny ke stálému použití v předem určeném místě vyhrazeném k tomuto účelu a jsou deinstalovány odborným personálem“;
- **„kabelů“**, pod nimiž se rozumí „veškeré kabely s nominální voltáží nižší než 250 V, které slouží jako zapojení nebo prodloužení za účelem zapojení elektrického a elektronického zařízení (EEZ) k elektrické síti nebo k vzájemnému propojení dvou či více EEZ“, anebo
- **„technickou specifikací“**, kterou se rozumí „dokument, který předepisuje technické požadavky, které má výrobek, postup nebo služba splňovat“.

Schválené znění směrnice bude v následujících týdnech předloženo radě k formálnímu schválení. Nová směrnice vstoupí v platnost dvacátým dnem po vyhlášení v Úředním věstníku Evropské unie. Členské státy poté budou mít 18 měsíců na to, aby směrnici zapracovaly do svých právních řádů. Do té doby bude nadále platit současná směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (směrnice 2002/95/ES).

Evropská komise navrhla bezpečnostní normy pro konečné odstranění jaderného odpadu

Evropská komise dne 3. listopadu 2010 předložila k dalšímu legislativnímu projednávání návrh směrnice rady o bezpečném nakládání s vyhořelým palivem a s radioaktivním odpadem [KOM (2010) 618 v konečném znění]. V dalším období bude návrh projednáván v Radě a v Evropském parlamentu; po dosažení shody a schválení návrhu budou státy zavázány k jeho transpozici do vnitrostátních právních řádů, k čemuž dojde v nejrychlejším případě v řádu let.
Návrh směrnice reaguje na stávající právní stav, který nezahrnuje všechny činnosti a zařízení související s nakládáním s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem. Platná úprava například neobsahuje vnitrostátní politiky a jejich provádění nebo informovanost veřejnosti a její účast na rozhodovacích procesech. Také již přijatá směrnice Rady, kterou se stanoví rámec Společenství pro jadernou bezpečnost jaderných zařízení (směrnice o jaderné bezpečnosti) [Úř. věst. L 172, 2. 7. 2009] zahrnuje pouze sklady vyhořelého paliva a jiná zařízení na ukládání radioaktivního odpadu, která se nacházejí na stejném místě jako jaderné zařízení a jsou s ním přímo spojena. Stanoví však současně, že je rovněž důležité zajistit bezpečné nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem i ve skladovacích zařízeních a úložištích. Navržená směrnice o nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem je tak dalším legislativním krokem navazujícím na směrnici o jaderné bezpečnosti.
Pro efektivní provádění mezinárodně schválených principů a požadavků pro nakládání s vy-

hořelým palivem a radioaktivním odpadem, navržená směrnice tyto definuje jako právně závazné a vymahatelné. Stanovuje v této souvislosti zvláštní požadavky na rozsah, obsah a přezkum vnitrostátních programů pro nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem. Směrnice přitom vychází z pravomocí vnitrostátních regulačních orgánů a mezinárodně schválených principů
a požadavků bezpečnostních standardů MAAE a Úmluvy o jaderné bezpečnosti. V konečném důsledku směrnice zavede komplexní nejpřísnější bezpečnostní standardy pro nakládání s radioaktivním odpadem a vyhořelým palivem, a vytvoří tak vzor a měřítko pro třetí země a regiony.
Komise ve směrnici navrhuje stanovit právně závazný a vymahatelný rámec EU, který zajistí, aby všechny členské státy EU uplatňovaly společné normy vytvořené v rámci Mezinárodní agentury pro atomovou energii (MAAE) pro všechny fáze bezpečného nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem až po jeho konečné uložení.
Rozsah působnosti směrnice zahrnuje všechny fáze nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem z civilního využití jaderné energie od jejich vzniku po uložení. Směrnice přitom nezahrnuje nakládání se specifickými druhy odpadu, jako jsou povolená uvolňování do životního prostředí a odpady z těžebního průmyslu, které mohou být radioaktivní (neboť ty jsou již upraveny stávajícími evropskými předpisy).

Návrh směrnice stanoví povinnosti spojené s uplatňováním obecných principů se směrnicí o jaderné bezpečnosti; uvedené povinnosti zahrnují:

- vnitrostátní rámec pro nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem v dlouhodobém měřítku;
- příslušný dozorný orgán v oblasti bezpečnosti při nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem;
- držitele povolení, kteří mají prvotní odpovědnost za bezpečnost;
- vzdělávání a odbornou přípravu za účelem získání potřebné odborné způsobilosti a dovedností;
- transparentnost při rozhodování o nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem.

Směrnice dále pak konkrétně stanoví, že:

- Členské státy EU musí do čtyř let od přijetí směrnice zpracovat vnitrostátní programy, které by měly zahrnovat plány na výstavbu a správu úložišť, které stanoví konkrétní časový rozvrh výstavby spolu s mezníky a popisem všech činností nutných k uložení, a dále odhady nákladů a finanční plány;
- Vnitrostátní programy musí být oznámeny Evropské komisi; Komise může členské státy vyzvat, aby své plány změnily;
- Dva nebo více členských států se může dohodnout na využívání konečného úložiště nacházejícího se v jednom z nich. Jaderný odpad nesmí být vyvážen za účelem konečného uložení do zemí mimo EU;
- Veřejnost musí být členskými státy informována a měla by mít možnost podílet se na rozhodování o bezpečném nakládání s jaderným odpadem;
- Bezpečnostní normy vytvořené MAAE se stávají právně závaznými. Jejich součástí je nezávislý orgán, který uděluje povolení k výstavbě úložišť a kontroluje provedení bezpečnostní analýzy u každého jednotlivého úložiště.

Předložená směrnice je dalším krokem k vyřešení situace, kdy i více než 50 let po zprovoznění prvního jaderného reaktoru (v roce 1956 v britském Calder Hall) stále neexistují konečná úložiště jaderného odpadu. Přičemž se každoročně jen v EU (z 27 členských států EU má jaderné elektrárny 14 z nich) vyprodukuje na 7 000 m^3 vysoce radioaktivního odpadu, přičemž většina tohoto materiálu se ukládá v dočasných úložištích. Vědci a mezinárodní organizace se obecně shodují na tom, že nejvhodnějším řešením dlouhodobého ukládání vysoce radioaktivního jaderného odpadu je ukládání do hlubinných geologických úložišť. ■ /pm/

AUTA NA PLYN UŽ BUDOU MOCI DO PODZEMNÍCH GARÁŽÍ

Možná už od poloviny příštího roku by se mohli majitelé a provozovatelé vozidel na plynový pohon dočkat možnost parkovat ve veřejných podzemních garážích, kam dosud tato vozidla z bezpečnostních důvodů nesměla. Právě to je mj. i jeden z faktorů, který brzdí nástup ekologičtějších a úspornějších vozů na stlačený zemní plyn (CNG), které má většina automobilek již zařazena ve svém výrobním programu, ale jejichž prodeje zatím váznou.

Aut s plynovým pohonem přibývá, k letošnímu 1. říjnu jich bylo podle statistik ministerstva dopravy registrováno zhruba 130 000 osobních a téměř 6000 nákladních. Změna předpisů by ulehčila život jejich provozovatelů.

Zásadní změnu by mohla přinést připravovaná změna vyhlášky o požární bezpečnosti staveb z roku 2008, kterou nyní chystá Generální ředitelství hasičského záchranného sboru, a o které informoval server Novinky.cz
Podmínkou pro umístění vozidel na plynový pohon (LPG či CNG), s níž nová legislativní úprava počítá ovšem je, že s parkováním těchto aut musejí souhlasit majitelé garáží, které by také měly splňovat vyhláškou nově dané technické normy. To obnáší zejména dostatečné odvětrávání prostor parkoviště a správné zajištění elektroinstalace tak, aby v daném místě bylo vyloučeno riziko výbuchu plynu. To však v současné době podstatná část podzemních garáží, včetně značného počtu z nově vybudovaných v podzemí obchodních center nesplňuje, což by znamenalo dodatečné investice, zejména do systémů vzduchotechniky. V případě, že budou takové úpravy provedeny, je potřebné změny zanést i do projektové dokumentace objektu, a absolvovat

kontrolu státního stavebního dozoru, aby garáže získaly příslušnou certifikaci.
Podle mluvčího hasičů Radka Kislingera by navrhovaná změna měla prospět především majitelům rodinných či menších firemních garáží, které tyto podmínky již splňují, ale legislativa jim v nich neumožňovala vozy na plynový pohon zaparkovat. Upřesňující vyhláška, která částečně povolila vozidlům na plynový pohon parkovat v některých uzavřených garážích platí až od roku 2008, ale zahrnuje jen garáže vybudované nově po nabytí její účinnosti, a to jen některých, např. u rodinných domů či menších soukromých podzemních parkovišť pod obytnými domy. Technické normy, které jsou bezpečnostními předpisy požadovány však podle serveru novinky.cz splňuje přitom i řada starších garáží.
Podle Marie Tauferové z odboru prevence generálního ředitelství hasičů je návrh změněné vyhlášky nyní v meziresortním připomínkovém řízení, poté jej musí ještě zkontrolovat Evropská komise v Bruselu a teprve pak by – v případě schválení mohla začít platit – což připadá v úvahu zhruba na jaře či v létě příštího roku. ■ /jv/

UNIKÁTNÍ SYSTÉM ROZPOZNÁVÁNÍ CHODCŮ S FUNKCÍ AUTOMATICKÉHO BRZDĚNÍ

Ke kolizím s chodci dochází v dnešním hustém provozu prakticky denně. Například ve Švédsku představují chodci 16 % všech osob usmrcených při dopravních nehodách, v Německu 13 % a v Číně tento podíl vzrostl až na celých 25 %.
Automobilka Volvo představila unikátní systém, který lze objednat již od konce listopadu v modelu XC60. Jde o systém rozpoznávání chodců s funkcí automatického brzdění. Nový pomocný systém pomáhá řidiči rozpoznávat potenciálně nebezpečné situace a dokáže aktivně zabránit střetu s chodcem. Pomoci radaru a kamery systém rozpozná chodce v jízdní dráze vozu, upozorní řidiče a sám začne brzdit nebo provede úhybný manévr. Pokud řidič ani přes upozornění nereaguje, automobil začne automaticky a s maximální intenzitou brzdit těsně předtím, než se srážka stane nevyhnutelnou. Díky automatickému brzdění lze kolizím za určitých okolností při rychlostech do 35 km.h^{-1} zcela předejít. Odhaduje se, že pokud by všechny automobily byly vybaveny tímto systémem, bylo by možné počet usmrcených chodců snížit o více než 20 %.

Systém je naprogramován tak, aby reagoval i na automobily před vozidlem, které stojí nebo které se pohybují stejným směrem. V některých situacích lze nehodě zcela předejít, pokud je rozdíl rychlostí obou vozidel menší než 35 km.h^{-1}. Tato technologie je aktivní při všech rychlostech.
V oblasti komfortu Volvo XC60 s automatickou převodovkou nově nabízí nejnovější generaci adaptivního tempomatu (ACC), který automaticky udržuje nastavený odstup od vozidla vpředu. Novinkou je, že tento tempomat funguje i při pomalé jízdě až do úplného zastavení vozidla. Při rozjetí kolony se automobil opět sám rozjede.
Novým prvkem je také kamera v mřížce chladiče s úhlem záběru 180°. Kamera přenáší obraz na monitor před řidiče např. na křižovatkách s omezeným výhledem nebo při parkování.
Navíc tento model získal nový informační a multimediální systém, který informace z audiosystému, navigačního systému, mobilního telefonu a dalších systémů zobrazuje na 5 nebo 7palcovém barevném displeji integrovaném do horní části středové konzoly. Jde o totožný informační systém jako u nedávno představených modelů S60 a V60.
Do všech modelů jsou postupně uváděny nové čtyřválcové motory s přímým vstřikováním paliva 1.6 a 2.0 GTDi. ■

INOVATIVNÍ ŘEŠENÍ PRO ČISTÉ VZNĚTOVÉ MOTORY

Pro snížení emisí oxidů dusíku (NOx) vznětových motorů vyvinul Bosch systém pro následnou úpravu výfukových plynů Denoxtronic, který se v motorech užitkových vozů používá od roku 2004.
Ve vznětových motorech osobních vozidel je podobný systém používán v prvovýbavě od roku 2009. Díky tomu tyto motory splňují např. přísnou normu pro výfukové plyny Euro 6. Nyní Bosch nabízí řešení pro následnou efektivní úpravu spalin i k dodatečné montáži v podobě systému Denoxtronic2 Retrofit pro motory užitkových vozidel. Systém dosahuje snížení NOx až o 90%. Ve spojení s katalyzátorem SCR přeměňuje oxidy dusíku ve výfukových plynech vznětových motorů na neškodný dusík a páru. Za tímto účelem se do výfukového potrubí vstřikuje vodný roztok močoviny, který působí jako redukční činidlo.
U řešení Denoxtronic2 Retrofit se vznětový motor vybavuje katalyzátorem SCR, čerpacím a dávkovacím modulem. S pomocí přídavných senzorů vypočítává řídicí jednotka potřebné množství redukčního činidla pro momentální provozní režim motoru. ■

JAK BUDOU ZNÍT AUTA BUDOUCNOSTI?

Sonorní zvuk 6válce a melodické tóny 8válce dokazují, že zvukový projev spalovacích motorů má na silnicích své pevné místo a každý je dokáže přiřadit k nějakému vozu. V případě elektromobilů to není možné, neboť tyto vozy jezdí do určité rychlosti téměř bezhlučně. A v tom spočívá nebezpečí pro ostatní účastníky silničního provozu. Proto z toho logicky plyne, že elektromobil budoucnosti potřebuje vlastní zvuk – ale jaký?

Elektromobily jsou v rychlostním rozsahu od 0 do 25 km.h-1 naprosto tichými vozy, při vyšších rychlostech začíná převažovat hluk vznikající odvalováním pneumatik a obtékáním karoserie vzduchem. Elektromobil pak již není o mnoho tišší než konvenční vozidlo.
Tichá jízda je samozřejmě také úspěchem, protože ekologické automobily nemají přinášet jen snížení emisí, ale i menší obtěžování hlukem. Avšak jízda bez typického zvukového projevu má i svá rizika. Účastníci silničního provozu vnímají sluchem své okolí v rozsahu 360°, naproti tomu zrakem jen malou výseč skutečnosti. Lidé, kteří špatně vidí nebo nejsou zcela soustředěni, mohou auto snadno přehlédnout. Po celém světě se proto svazy zrakově postižených lidí zasazují o to, aby tiché vozy dostaly vlastní zvuk. V USA a Japonsku se již připravují příslušné předpisy nebo zákony.

Jak jsou na tom v Audi

Zvukoví inženýři Audi si již dávno stanovili za cíl chránit chodce i v éře elektrické mobility. Např. i tím, že bude uměle vytvořen zvukový projev elektromobilu. V současnosti se intenzivně pracuje na zvuku modelu Audi e-tron. Nejde přitom jen o bezpečnost, ale také o následující otázku: Jak má znít Audi budoucnosti?
„Samozřejmě se můžeme držet důvěrně známého zvuku spalovacího motoru," říká Christian Schüller, vedoucí oddělení pro vývoj značky/korporátní identitu. „Na druhé straně bychom však chtěli zdůraznit skutečnost, že se v případě elektricky nebo hybridně poháněných modelů Audi jedná o inovativní produkt. Chceme, aby náš náskok díky technice byl slyšitelný také v éře elektrické mobility."
„Velmi zajímavým zdrojem inspirace jsou zvuky kosmických lodí jako ve filmech, neboť připomínají auta a zároveň se výrazně odlišují," říká Ralf Kunkel, vedoucí oddělení akustiky Audi. Elektromobil značky Audi nebude ovšem jen tak brzy vydávat zvuky jako letadlo s proudovým motorem nebo jako kosmická loď ze sci-fi filmu. Ale v každém případě to bude něco nového a neobvyklého. Audi RSQ z hollywoodského filmu „Já, Robot" ukazuje, jak by mohlo v budoucnosti Audi znít. ■ /pk/

JAK SE DĚLÁ FOCUS NOVÉ GENERACE

NOVÝ FOCUS BYL TESTOVÁN V TĚCH NEJEXTRÉMNĚJŠÍCH PODMÍNKÁCH, OD ZAMRZLÝCH JEZER, STRMÝCH ARKTICKÝCH PRŮSMYKŮ AŽ PO ROZPÁLENÉ POUŠTĚ. NEJNOVĚJI TAKÉ NA SUPERMODERNÍM ZKUŠEBNÍM AREÁLU V BELGII JEN PROTO, ABY BYLA PROVĚŘENA JEHO BEZCHYBNÁ FUNKČNOST NA VŠECH POVRŠÍCH A V RŮZNÝCH KLIMATICKÝCH PODMÍNKÁCH.

Zkušební areál Fordu se nachází u městečka Lomme nedaleko hranice s Nizozemskem na ploše 796 akrů. V délce 80 km zkušebních drah je prakticky jakýkoli myslitelný typ povrchu nebo konstrukce vozovky. Areál je rozdělen na několik pracovišť podle druhu prováděných zkoušek. Některé zkoumají výdrž při extrémní zátěži, jiné ovladatelnost, faktor NVH nebo jízdní dynamiku. Na štěrkových cestách, dláždění, vysokých obrubnících, horských silnicích, železničních kolejích, v bahenních lázních a dokonce i nádržích se slanou vodou jsou vozidla testována daleko nad rámec toho, co od nich kdy budou vyžadovat běžní zákazníci.

Vedoucí vývoje jízdních vlastností Norbert Leasing definoval cíle pro novou generaci Focusu. Záměrem bylo navázat na vyhlášenou agilitu a preciznost současného modelu, zachovat vysokou úroveň ovladatelnosti a dynamiky, ale přitom dosáhnout výrazného zdokonalení jízdního komfortu.

„Identifikovali jsme čtyři klíčové přednosti – agilitu, preciznost, stabilitu a komfort. Z těch jsme chtěli vycházet. Na základě těchto obecných pojmů jsme pak zkoumali, co přesně která oblast znamená a jak se to dotýká jednotlivých komponent vozu. Stanovili jsme, co přesně činí řízení agilním a precizním, až jsme dospěli k měřitelným parametrům, od nichž jsme se mohli odrazit. Teprve potom mohl začít vývoj jízdních vlastností," vysvětluje Leasing a dodává „jedním z nejdůležitějších aspektů v tomto stadiu je dosažení harmonie mezi jednotlivými atributy. Například precizní řízení je životně důležité, ale nesmí tím utrpět komfort či kultivovanost, protože pak by zákazníci takové auto jednoduše odmítli. V zájmu precizního řízení jsme se tedy postarali o to, aby pryžová pouzdra byla tuhá ve všech relevantních osách, avšak pro požadovanou úroveň komfortu jsou tatáž pouzdra v ostatních směrech poddajná."

Elektrický posilovač s novou úrovní komfortu

Focus nové generace disponuje řízením s elektrickým posilovačem, označovaným anglickou zkratkou EPAS (Electronic Power Assisted Steering). Původně měl být osazen už v současné generaci Focusu, ale technologie nebyla ještě dostatečně vyspělá. Vývoj systému EPAS se nicméně nezastavil a nyní dospěl do fáze, kde poskytuje přirozenou, intuitivní odezvu, ale současně nabízí několik významných předností oproti konvenčnímu řešení.

Například při manévrování v nízkých rychlostech jsou patrné velmi nízké ovládací síly. Naopak ve vyšších rychlostech je řízení tužší a řidič má dobrou zpětnou vazbu. Velkou předností tohoto systému je schopnost potlačení rušivých vlivů, takže ani při jízdě po velmi špatném povrchu nejsou cítit ve volantu téměř žádné vibrace.

Další vítanou vlastností elektrického posilovače je možnost implementovat do něj funkci kompenzace příčných sil, která usnadňuje jízdu například na silnici s výrazným příčným sklonem vozovky. Systém dokáže takovýto konstantní sklon rozpoznat a působit proti němu kompenzačním točivým momentem, aby řidič nemusel držet volant pootočený.

„Abychom porozuměli elektricky posilovanému řízení a mohli ho správně naladit, použili jsme speciální stolici. Elektronická řídicí jednotka systému EPAS pracuje s 253 parametry, je tedy nemožné cítit a upravovat všechny tyto parametry přímo ve voze. Stolice nám pomohla urychlit vývoj. Bez ní bychom nikdy nezískali tak hluboké porozumění pro dynamické charakteristiky a potenciál systému EPAS a nebyli bychom schopni dosáhnout tak skvělé zpětné vazby řízení," řekl Leasing.

Obrovským výsledkem práce celého vývojového týmu je automobil nejen agilnější a preciznější, ale zároveň také výrazně komfortnější než současný Focus. Pro porovnání – řízení je přímější o 7 %, karoserie tužší o 16 %, širší rozchod kol, rozměrnější zadní tlumiče pérování a tuhost předního zavěšení v ose odklonu vyšší o 50 %. A všechny tyto komponenty fungují ve společném celku. ■

/pk/

KOMPAKTNÍ MIKRA NOVÉ GENERACE

ZÁKLADNÍ KÁMEN AUTOMOBILKY NISSAN UŽ MÁ ZA SEBOU TÉMĚŘ 30LETOU HISTORII. DNEŠNÍ PROVEDENÍ, KTERÁ PŘEDSTAVILA AUTOMOBILKA, JE UŽ ČTVRTOU GENERACÍ OBLÍBENÉHO MĚSTSKÉHO VOZIDLA. SVĚDČÍ O TOM VÍCE NEŽ 5,65 MILIONŮ PRODANÝCH TĚCHTO KOMPAKTNÍCH VOZŮ.

Micra vstupuje do nové fáze svého života. Výroba evropsky orientovaných modelů se zcela novou platformou a novým designem se přesunula do Indie. Novinka nabízí řadu nových technologií, vyspělé nové motory a zcela nový podvozek, který je společným projektem s Renaultem.

Jde o první model Nissanu, který používá novou platformu V (Všestrannost), a je jedním z klíčových prvků nové tváře Micry. Platforma byla navržena tak, aby byla konstrukčně tuhá a zároveň co nejlehčí. Přispívá k výborné ovladatelnosti a podílí se i na mimořádně nízké spotřebě paliva a nízkých emisích.

Podvozek je řešen nezávislým zavěšením přední nápravy se vzpěrami MacPherson a vzadu s kompaktním torzním nosníkem navrženým, aby minimálně zasahoval do zavazadlového prostoru. Oba systémy zavěšení jsou vsazeny do pomocných rámů, které izolují hluk od vozovky a vibrace. Protože je V platforma tužší než dříve, zavěšení může fungovat účinněji a zajišťuje přesnější řízení s lepším pocitem a precizností. Pozornost byla věnována také absorpci nárazů, takže díky dlouhé dráze pohybu náprav se Mikra velmi dobře vypořádá i s horším povrchem silnic. Elektrický posilovač řízení je standardem u všech modelů a spolu s průměrem otáčení pouhých 4,5 m přispívá k dokonalé obratnosti.

Novou Micru pohání jeden z dvojice zcela nových tříválcových zážehových motorů 1,2l. Základní verzí je atmosférický motor o výkonu 59 kW, druhá verze je zážehová s přímým vstřikováním o výkonu 72 kW. Emise CO_2 u zážehového agregátu jsou pouhých 95 g/km. Přeplňovaná verze bude v Evropě uvedena na jaře 2011.

Modelová řada zahrnuje pouze jednu variantu 5dveřové karosérie a dvě možnosti převodovek – buď 5stupňovou manuální nebo vyspělou kompaktní převodovkou s plynule měnitelným převodem CVT.

Úrovně výbavy vycházejí z tradičního schématu značky od základní Visia, následovaná výbavou Acenta a Tekna. Všechny modely standardně nabízejí posilovač řízení, klimatizaci, elektricky ovládaná okna vpředu a ESP (elektronický stabilizační), který v segmentu městských vozů není příliš obvyklý.

Všechny modely nové Micry disponují plnou sestavu prvků aktivní a pasivní bezpečnosti. Ve standardu nabízí systém ESP, 6 airbagů, opěrky hlavy na zadních sedadlech a protiblokovací systém brzd. Micra je jediným vozem ve své třídě, který nabízí systém měření parkovacího místa.

Z volitelných možností bude mezi nejoblíbenější patřit skleněná střecha pokrývající celou přední polovinu vozu, v podstatě od horní hrany čelního skla až k B-sloupkům. ■ /kp/

SEAT IBIZA – PRAKTICKÉ A SVIŽNÉ „ESTÉČKO“

PĚTIDVEŘOVÝ SEAT IBIZA PŘEKVAPIL POHLEDNÝM A DYNAMICKÝM STYLEM, NAVÍC NEZKLAMAL V JÍZDNÍCH VLASTNOSTECH, KDE PATŘÍ MEZI TY LEPŠÍ. IBIZA ST VYCHÁZÍ Z HATCHBACKU, SE KTERÝM MÁ SHODNÉ ROZMĚRY KROMĚ DÉLKY, TA JE O 175 MM VĚTŠÍ. K REDAKČNÍMU TESTU JSME MĚLI K DISPOZICI VZNĚTOVOU VERZI S 1,6 L AGREGÁTEM O VÝKONU 77 KW.

Při vývoji modelu ST byla upřednostněna elegance a jízdní vlastnosti. To se podařilo, protože Ibiza spíš než kombi připomíná svižný hatchback. Z bočního pohledu je karoserie opatřena jednoduchými křižujícími prolisy, aby vynikla dravější dynamičnost. Elegantní splývavá záď tak trochu ukrajuje z praktičnosti, a tak má kombi k dispozici 430 l zavazadlového prostoru, což je v daném segmentu jen průměrná hodnota.

Příjemně prostorný kokpit

Celý interiér včetně vnitřního prostoru pro cestující je shodný s hatchbackem. Ve srovnání s předchozí generací se rozvor zvětšil o pouhých 9 mm, ale prostor za předními sedadly se zvětšil na dvojnásobek. Je to díky nové konstrukci sedadel a také, jak dobře se povedl vývojářům obestavět vnitřní prostor. V prostoru pro nohy patří Ibiza v daném segmentu k nejprostornějším. Kombi má díky rovné střeše ve srovnání s hatchbackem také více prostoru nad zadními sedáky.

Nový čtyřválec

Zcela nový vznětový čtyřválec 1,6 TDI, uložený napříč, pohání přední kola. Disponuje palivovým systémem common rail, který ve své objemové třídě patří k nejúspornějším. Dostatečný výkon 77 kW dodává při 4400 ot. min^{-1}, a točivý moment 250 Nm při 2500 ot.min^{-1}.

V porovnání se stejně výkonným zážehovým motorem 1.2 TSI/77 kW je jen o necelé čtyři desítky tisíc Kč dražší. Pokud se srovnají náklady na spotřebu paliva a servis, vyplatí se vznětový agregát už po ujetí 91 000 km. Výhodou vznětového motoru 1.6 TDI jsou minimální náklady na údržbu. Rozvodový řemen se např. mění až při 180 000 km.

Příjemně mě překvapil průběh výkonu a točivého momentu a bezvadné odhlučnění motoru. Je znát, že jde o zcela nový agregát, který nedědí vlastnosti svých konstrukčně starších předchůdců. Byla škoda, že agregát je propojený jen s 5stupňovou, ručně řazenou, i když přesnou převodovkou. Šestý stupeň by byl určitě ekonomičtější.

Ibiza ST dokáže zrychlit z 0 na 100 $km.h^{-1}$ za 10,9 s, v kombinované spotřebě jsem naměřil 4,3 l a největší rychlost udávaná výrobcem je 188 $km.h^{-1}$

Jízdní vlastnosti nezklamou

Podvozek i přesné strmě řízení určitě zaslouží pochvalu. Ibiza poslouchá na slovo. I při náhlých změnách směru jízdy je připravena přesně kopírovat povely řidiče. Při ostřejší jízdě v zatáčkách jsou cítit minimální náklony, za což určitě vděčí zcela nové podvozkové platformě, na které jezdí také nový VW Polo. Jízdní vlastnosti pozitivně ovlivňuje nízká pohotovostní hmotnost, která je mezi malými automobily jedna z nejnižších.

Bohatá základní výbava

Ibiza se vznětovým motorem 1.6 TDI/77 kW je k dispozici od druhé výbavy Style a v nabídce má řadu komfortních prvků jako například palubní počítač, klimatizaci, tempomat, elektrické ovládání předních a zadních oken, výškově nastavitelné sedadlo řidiče a spolujezdce, funkci svícení na cestu po uzamčení vozu nebo elektrické ovládání sklopných zrcátek. ■ /pk/

CO SE PSALO PŘED 49 LETY V POPULÁRNÍM TECHNICKÉM MĚSÍČNÍKU „SVĚT TECHNIKY“ Z ROKU 1961

SPUŠTĚNÍ NOVÉHO STROJE

42 000 početních úkonů za vteřinu zvládne tento „mozek“ v Ženevě, kde se dokončuje jeho montáž. ■

Do pěti světadílů

Třicet procent všech automobilů Wartburg, vyráběných v Eisenachu, se již vyváží do 32 zemí pěti světadílů. ■

Automatický obchodní dům

Model automatického obchodního domu předvedli v Anglii. Při vstupu do domu dostane každý zákazník kartu, kterou vkládá do otvorů nad vystaveným zbožím a stlačováním příslušných knoflíků si určuje zboží, které chce zakoupit. Objednané zboží se pak ze zásobníků dostává prostřednictvím dopravních pásů k pokladně, kde se zabalí a shromáždí na místě rezervovaném pro číslo zákazníkovy karty. Po nákupu pak zákazník přijde i s kartou k pokladně, vyrovná svůj účet a převezme zakoupené zboží. Takovým způsobem lze prodávat nejenom průmyslové zboží, ale také potraviny včetně masa. ■

Rádiové ovládání jeřábu

Mostový elektrický jeřáb ovládaný na dálku rádiem dali do provozu v závodě Uralvagon. Výhodou je, že se jeřábník může pohybovat v bezprostřední blízkosti břemene, a tak důkladně ovládat jeho přemisťování. ■

Ohnivý vrtací stroj

Ukrajinští inženýři vyvinuli kyslíkové vrtací zařízení. Ohnivý paprsek horký asi 3000 °C vypaluje do horniny díru rychlostí 8 m za hodinu. Mechanické zařízení umožňuje vrtat za 6 h jen tři až čtyři metry. Dnes už je v krivorožské pánvi v provozu několik strojů na vrtání kamene plamenem. ■

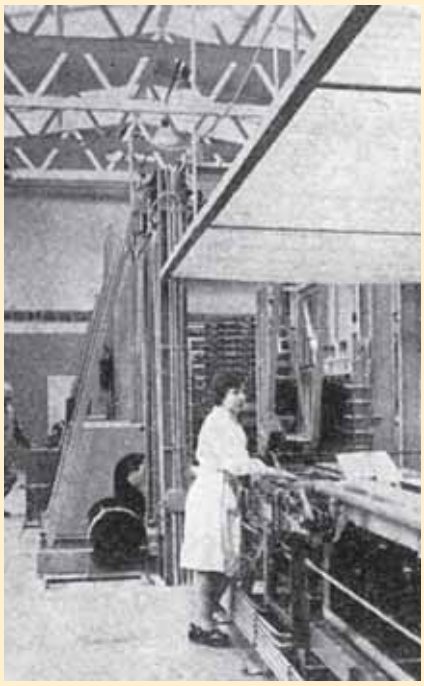
Baterie jako tabletka

Americká firma Ruben se závodem Mellory vyrobila neobyčejně malý, ale výkonný galvanický článek. Je velký asi jako tabletka aspirinu, 3 mm tenký, v průměru 7,5 mm. Jednu elektrodu tvoří kysličník rtuťnatý, druhá je zinková a elektrolytem je draslík. Těchto druhů baterií se používá pro umělé družice a meteorologické rakety, elektrické hodinky, přenosné radiopřijímače nebo např. lékařské přístroje. ■

Pohyblivý chodník

V Japonsku se staví největší pohyblivý chodník na světě. S délkou 1 km „Lidský transportér“ začíná svou dráhu na peróně a během 3 až 4 minut po příjezdu vlaku se všichni cestující dostanou se svými zavazadly ke stanicím městské dopravy. Chodník se pohybuje rychlostí 30 m za minutu a za hodinu dopraví 15 000 cestujících. ■

CHEMICKÝ PRŮMYSL POMÁHÁ STAVBAŘŮM



V pražském závodě Plastimat mají dobré zkušenosti s výrobou nových hmot pro stavebnictví. Moderní linka pro výrobu Chemokartu s automatizovanou dopravou je dílem Královopolských strojíren. ■

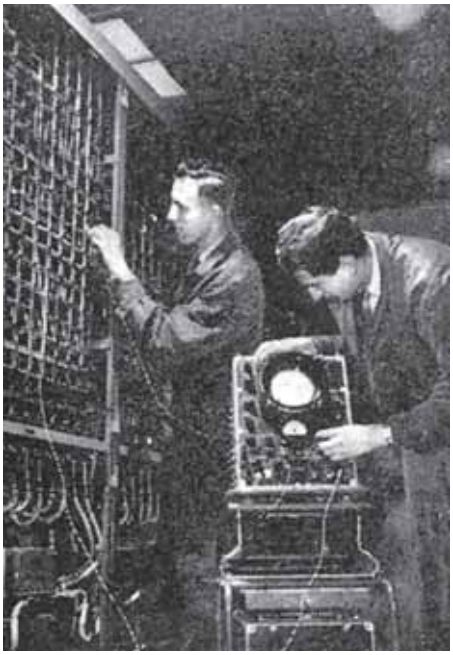
STROJE HRAJÍCÍ HRY

(pokračování z minulého čísla)

Zajímavá je otázka, jak se liší způsob hry stroje založeného na této myšlence od způsobu hry člověka.Vynecháme-li podrobnosti, lze říct, že počítač vzhledem ke své obrovské rychlosti může propočítat několik set tisíc možných variant svých tahů i tahů protivníka ve velmi krátkém čase – v tom je jeho síla. Člověk však dokáže vidět situaci na šachovnici jako celek a dokáže svou zkušeností vybrat tahy, které nejpravděpodobněji vedou k výhře, kdežto slabé tahy zavrhne. Přitom se uplatňuje intuice a fantazie, což počítači chybí. Třetím nejvýznamnějším a zároveň nejsložitějším druhem automatů – jsou stoje, které si vypracovávají vlastní způsob hry – tím se učí, a vylepšují svou strategii podle nabytých zkušeností. Do programu se vkládají pouze pravidla hry, žádaný výsledek, popřípadě některé obecné principy zlepšení hry pomocí zkušeností. Stroj dostane možnost, že cestou chyb a pokusů, analýzou vy-

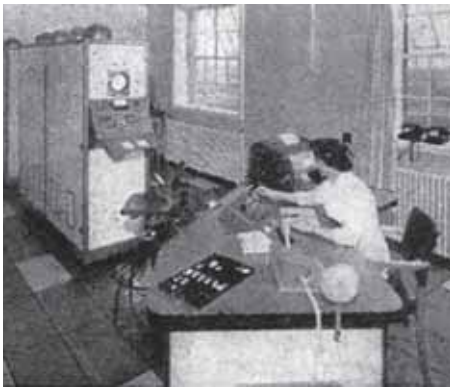
Samočinný počítač SAPO, který zkonstruovali ve Výzkumném ústavu matematických strojů v Praze

hraných a prohraných her zlepšuje svoje umění. Tedy chování stroje je dost podobné chování člověka, a proto jejich význam pro studium činnosti lidského mozku je největší. Není snad potřeba zdůrazňovat, že vytvoření takového programu je velmi obtížné a dnes je pouze v začátcích. Jednak to předpokládá velké rychlé univerzální počítací stroje s velkým obsahem paměti a jednak pro vytvoření vlastního programu existuje skoro nekonečná řada možností. Jeden z nejjednodušších strojů se „zkušeností“, který se může učit, sestrojil D. W. Hagelbarger. Tento, speciálně k tomu účelu konstruovaný automobil, hraje s člověkem hru „v mince“. Pravidla hry jsou jednoduchá. Dva protivníci ukazují mince současně. Mohou je ukázat buď „pannou“, nebo „orlem“. Jsou-li strany stejné, vyhrává první, jsou-li různé – druhý hráč. Vyhrává ten, kdo v konečné fázi lépe může předpovídat reakce svého protivníka. V zásadě je to tedy psychologická hra. Stroj má registry paměti, do kterých se ukládají některé výsledky hry s protivníkem. V průběhu hry se tyto výsledky analyzují s cílem najít některý systém nebo psychologickou tendenci člověka. U někoho může být návyk, když dvakrát za sebou vyhrál, přejít od „orla“ k „panně“, jiný má právě protichůdnou tendenci. Hádací stroj hledá takové zákonitosti, a ty které našel se snaží uplatnit v následující hře. Předpokládá, že v budoucnosti se člověk



Sovětský počítací stroj URAL v Ústavu teorie a automatizace ČSAV v Praze

bude řídit stejnou strategií, které použil předtím. Výsledky kterých dosáhl Hagelbargerůf stroj asi z 10 000 partií s rozličnými lidmi je zhruba 55 % výher. Je to o 5 % více než prostá pravděpodobnost výhry. Zaujat touto ideou sestrojil jeden z největších dnes žijících kybernetiků C. E. Shannon automat na stejném principu ale s tím rozdílem, že se skládá z jednodušších obvodů a menším obsahem paměti. Po dlouhých sporech o tom, který z obou strojů by byl úspěšnější, zhotovil zařízení pro vzájemnou korespondenci, s kontrolními obvody proti zajištění chyb.Všechny tři stroje byly spolu sestaveny a hrály několik hodin. Podle očekávání zvítězil jednodušší stroj s poměrem asi 55:45. Rychleji měnil své reakce než jeho protivník – byl pohyblivější. Oba stroje se totiž snaží najít schéma hry partnera: když jeden nalezne, druhý prohrává a mění svůj způsob hry. Proto přizpůsobivější typ, častěji měnící svou taktiku, má určitou přednost. Závěrem lze říci, že není nezajímaná otázka, kdo hraje dokonaleji – člověk nebo stroj. Ostatně odpověď je snadná – člověk. Zajímá nás však rozbor pochodů ve stroji a jejich podobnost s činností lidského mozku.



Základní sestava britského počítače ZEBRA s ovládacím stolem

Rozvoj hracích strojů zejména za poslední dvě desetiletí, se stal zajímavou disciplínou. Domníváme se, že časem se tyto speciální stroje budou zdát primitivními. Stále rostoucí využití rychlých univerzálních počítačů a teorie programování vede k důležitým objevům a myšlenkám v konstrukci strojů využívajících nejen princip strategie, ale i učících se rozličným hrám. ■

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Josef Kříha, Doksy
Monika Holubová, Úvaly
Vladimír Vašík, Hulín

JAK JEDNODUCHÉ...

Stačí vyluštit a zaslat faxem nebo na adresu redakce: TechMagazín, K Červenému dvoru 24, 130 00 Praha 3, fax: 222 781 273

Cena pro tři první nejrychlejší řešitele: Komplexní ochrana počítače McAfee Internet Security 2010 až pro 3 PC s licencí na 1. rok. Poskytuje spolehlivou ochranu proti virům a hrozbám z internetu, nevyžádané poště, podvodným zprávám (phising), chrání identitu uživatele a nabízí také zálohování dat.

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

1.1. 2011 **MINAT** – Mezinárodní veletrh přesné mechaniky a ultra-přesných mikro a nanotechnologií. Stuttgart, Německo. Pořádá: Messe Stuttgart International, tel.: +49 (0) 711 258 9 550, fax: +49 (0)711 258 9 440, info@ mese-stuttgart.de, www.mese-stuttgart.de

6.–9.1. 2011 **INTERNATIONAL CES** – mezinárodní výstava spotřební elektroniky. Las Vegas, USA. Pořádá: CEA (Consumer Electronics Association), tel.: +1 (703) 907-7600, fax: +1 (703) 907-7675, e-mail: cea@ce.org, www.ce.org

19.–21.1. 2011 **ELTEC NÜRNBERG** – veletrh elektroinženýrství. Norimberk, Německo. Pořádá: Nürnberg Messe GmbH, tel: +49 (0) 911 86 06-0, fax: +49 (0) 911 86 06 8228, info@ nuernbergmesse.de. www.nuremberg-traderair.com

25.–27.1. 2011 **ENERTEC** – mezinárodní veletrh pro energie. Lipsko, Německo. Pořádá: Leipziger Messe, tel: +49 (0) 341 67 80, fax: +49 (0) 341 678 87 62 , info@ leipziger-messe.de, www.leipziger-messe.de

26.–28.1. 2011 **SEMICON KOREA** – mezinárodní výstava a konference zaměřená na polovodiče, vybavení materiály a služby. Pořádá: Semi North America, tel.: +1 (408) 943 6900, fax: +1 (408) 428 9600, e-mail: semiexpositions@ semi.org, www.semi.org

27.–30.1. 2011 **KLIMAHOUSE** – Mezinárodní veletrh energeticky efektivních konstrukcí a stavebnictví. Bolzano, Itálie. Pořádá: Fiera Bolzano Spa, tel.: +39 0471 516000, fax: +39 0471 516111, e-mail: info@fierabolzano.it, www.fierabolzano.it

ZAUJAL VÁS TENTO ČASOPIS? A CO DALŠÍ VYDÁNÍ?

Chcete mít jistotu, že získáte pravidelně každý měsíc nové vydání bez starostí až do své poštovní schránky, za nejvýhodnějších podmínek, a navíc se šancí na zajímavou odměnu? Stačí k tomu málo: vyplnit tento předplatní lístek a poslat ho na adresu redakce. Nebo, pokud dáváte přednost elektronické komunikaci, objednat si časopis s vyplněním uvedených údajů na e-mailové adrese „predplatne@techmagazin.cz". Objednávka Vám bude následně potvrzena na Váš e-mail.

Zvýhodněná cena pro předplatitele činí 300 Kč na rok, což znamená, že jedno číslo dostanete za 25 Kč (tedy jako kdybyste si jednou měsíčně odpustili např. jedno pivo nebo zákusek v kavárně) každé se slevou 3 Kč oproti volnému prodeji.

Navíc se šancí získat další bonus: První desítka nejrychlejších objednávek získá roční předplatné zdarma. Z došlých předplatných objednávek do 31. prosince 2010 vylosujeme tři výherce, kde první získá externí kombo disk Esta/USB 2.0 od společnosti Verbatim s kapacitou 500 GB a další dva špičkový antivirový program McAfee Internet Security až pro tři PC s licencí na jeden rok. Těšíme se na shledanou příští měsíc.

TECH MAGAZÍN **Objednávka zvýhodněného ročního předplatného**

Firma: .....

Jméno a příjmení: .....

Ulice: .....

PSČ: ..... Obec: .....

IČO: ..... Tel.: .....

DIČ: ..... Fax: .....

Počet výtisků: ..... Podpis: .....

Datum: ..... Razítko:

Zvýhodněné roční předplatné činí 300 Kč.

Objednávku zašlete na adresu: *TechMagazín,*
K Červenému dvoru 24, 130 00 Praha 3
fax: 222 781 273, e-mail: predplatne@techmagazin.cz
www.techmagazin.cz

V příštím čísle připravujeme:

- *Pneumatika – hydraulika, jejich systémy a příslušenství*
- *Svařování – spojování a dělení materiálů*
- *Průmyslová automatizace – roboti v našich službách*

TECH MAGAZÍN

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

Ročník I, číslo 3/2010

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

Redakce:
TechMagazín
K Červenému dvoru 24
130 00 Praha 3
tel.: +420 731 712 640
redakce@techmagazin.cz
www.techmagazin.cz

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

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

Inzertní oddělení:
Markéta Svobodová
tel.: +420 605 228 226
inzerce@techmagazin.cz

Spolupracovníci redakce:
P. Mišúr, J. Kůr, J. Šmíd, P. Přibyl, M. Podskalská, M. Busta, P. Sedlický, K. Pittner

Tisk:
Europrint, a.s.
Pod Kotlářkou 3, Praha 5

Distribuce:
Společnosti PNS a.s.

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

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

FLUKE
Digitální multimetry
Klešťové multimetry
Elektrické zkoušečky
Testery izolace
Testery uzemnění
Testery instalací
Testery ručních el. spotřebičů
Digitální teploměry
Termokamery
Dálkoměry
Měřiče kvality vzduchu
Scopemetry
Analyzátory kvality el. energie
Testery vibrací
Přenosné kalibrátory
Měřicí přístroje
v provedení EX
Držíme
váš svět
v chodu
www.fluke.cz
Mimořádná nabídka
akčních cen platná
pouze do 31. 12. 2010!
Více na www.fluke.cz
nebo u autorizovaných
distributorů.
Autorizovaní distributoři pro ČR
AHLBORN, spol. s r.o.
Dvorecká 4/359
147 00 Praha 4 - Podolí
tel.: 261 218 907
fax: 261 210 744
ahlborn@ahlborn.cz
www.termokamery.cz
Blue Panther, s.r.o.
Mezi Vodami 29
143 00 Praha 4 - Modřany
tel.: 241 762 724
fax: 241 773 251
info@blue-panther.cz
www.blue-panther.cz
GHV Trading, spol. s r. o.
Kounicova 67a
602 00 Brno
tel.: 541 235 532–4
fax: 541 235 387
ghv@ghvtrading.cz
www.ghvtrading.cz
MICRONIX, spol. s r.o.
Antala Staška 33a
140 00 Praha 4
tel.: 225 282 714
fax: 225 282 724
micronix@micronix.cz
www.micronix.cz
TSI System s.r.o.
Mariánské náměstí 1
617 00 Brno
tel.: 545 129 462
fax: 545 129 467
info@tsisystem.cz
www.tsisystem.cz

Westinghouse **AP1000**

V provozu v roce 2013

Usazování druhého prstence kontejnmentu v čínském Sanmenu, blok 1

WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC | PHOTOGRAPH BY MADAME CHEN YING

Jaderná elektrárna Westinghouse AP1000 je dnes preferovanou technologií na aktivních i rozvíjejících se trzích po celém světě.

V Číně nyní budujeme čtyři nové elektrárny AP1000 podle nejvyšších standardů bezpečnosti a kvality. První z nich bude uvedena do provozu v roce 2013.

Ve Spojených státech byla technologie AP1000 zvolena pro realizaci více než poloviny dosud známých nových elektráren, které se mají v zemi stavět. Mezi ně patří i šest elektráren, pro jejichž výstavbu už byly podepsány příslušné technické, dodavatelské a stavební smlouvy.

Jaderné technologie Westinghouse pomáhají zajistit pro budoucí generace bezpečnou, čistou a spolehlivou elektrickou energii.

Více informací na **www.westinghousenuclear.com** nebo nás navštivte na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně od 13. do 17. září v pavilonu Z.

Westinghouse

A Toshiba Group Company

You can be sure...
if it's Westinghouse